

ALÍATE CON LOS RÍOS

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

Informe final

Diciembre 2021



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

ÍNDICE

1. Introducción
2. Objetivos y acciones del proyecto
3. Zonas de estudio
4. Metodologías
5. Desarrollo y resultados de las actuaciones
6. Conclusiones y medidas de prevención
7. Anexos
 - I. Publicidad del proyecto
 - II. Fotográfico
 - III. Resultados de las caracterizaciones
 - IV. Fichas de campo y laboratorio y tablas según el Protocolo para la planificación, muestreo y análisis de microplásticos en ríos
 - V. Fichas con observaciones RIMMEL
 - VI. Documentos de seguimiento: avance del proyecto y resumen de hitos

1. INTRODUCCIÓN

Los **ríos** son una fuente de recursos hídricos, paisajísticos, sociales, culturales e históricos, siendo necesaria una conservación proactiva y participativa de cara a su preservación para las generaciones futuras. Según el último informe de 2018 de la Agencia Europea de Medio Ambiente, en Europa sólo el 40% de las masas de agua de los ríos, lagos, humedales o acuíferos presentan un buen estado global ecológico. La contaminación, los cambios morfológicos o la extracción excesiva de recursos hídricos, se añade la problemática creciente de la presencia de plásticos y microplásticos en las aguas continentales. En España, el 45% de los ríos, humedales y estuarios, y el 44% de los acuíferos están en mal estado. Por tanto, la contaminación de los ríos es uno de los mayores problemas ambientales.

La **problemática ambiental derivada por el abandono de residuos en la naturaleza (basuralidad)** es una cuestión que preocupa desde hace muchos años a ADENEX (Asociación para la Defensa de la Naturaleza y los Recursos de Extremadura).

Durante este año, y en el ámbito fluvial de la región extremeña, ADENEX ha desarrollado el **proyecto 'Alíate con los Ríos'**, como alianza dentro del proyecto LIBERA. ADENEX se une así al objetivo de promover la educación ambiental y generar conocimiento científico a través de los programas de ciencia ciudadana, recogiendo la basura de los entornos naturales para poder caracterizarla y analizar su tipología y origen y, de esta forma, conocer las causas y las consecuencias que tiene la basuralidad en entornos terrestres, ríos y mares con el objetivo de avanzar en su conocimiento y prevención.

2. OBJETIVOS Y ACCIONES DEL PROYECTO

Los **objetivos del proyecto** son los siguientes:

- Aportar y ampliar el conocimiento científico sobre el abandono de residuos en la naturaleza y el impacto de los mismos en entornos naturales asociados a ríos y/o embalses de alto valor ecológico en la región extremeña
- Promover y fomentar mayor concienciación y sensibilización social acerca del problema que supone el abandono de basura en tierra
- Hacer partícipe a la población extremeña de la problemática de la Basuralidad en su entorno próximo, así como de sus posibles soluciones
- Investigar y plantear medidas preventivas frente a esta problemática a nivel local y regional
- Involucrar en el proyecto y trabajar junto con otras entidades aliadas o locales y administraciones competentes en la gestión de los ecosistemas fluviales

Por otra parte, las **actuaciones del proyecto** se han plasmado en dos ámbitos:

- [Acciones de ciencia ciudadana \(ámbito científico\)](#) sobre caracterización de residuos a nivel macro y micro, en entornos fluviales y embalses extremeños.
- [Actividades de participación, comunicación y sensibilización \(ámbito social\)](#).

3. ZONAS DE ESTUDIO

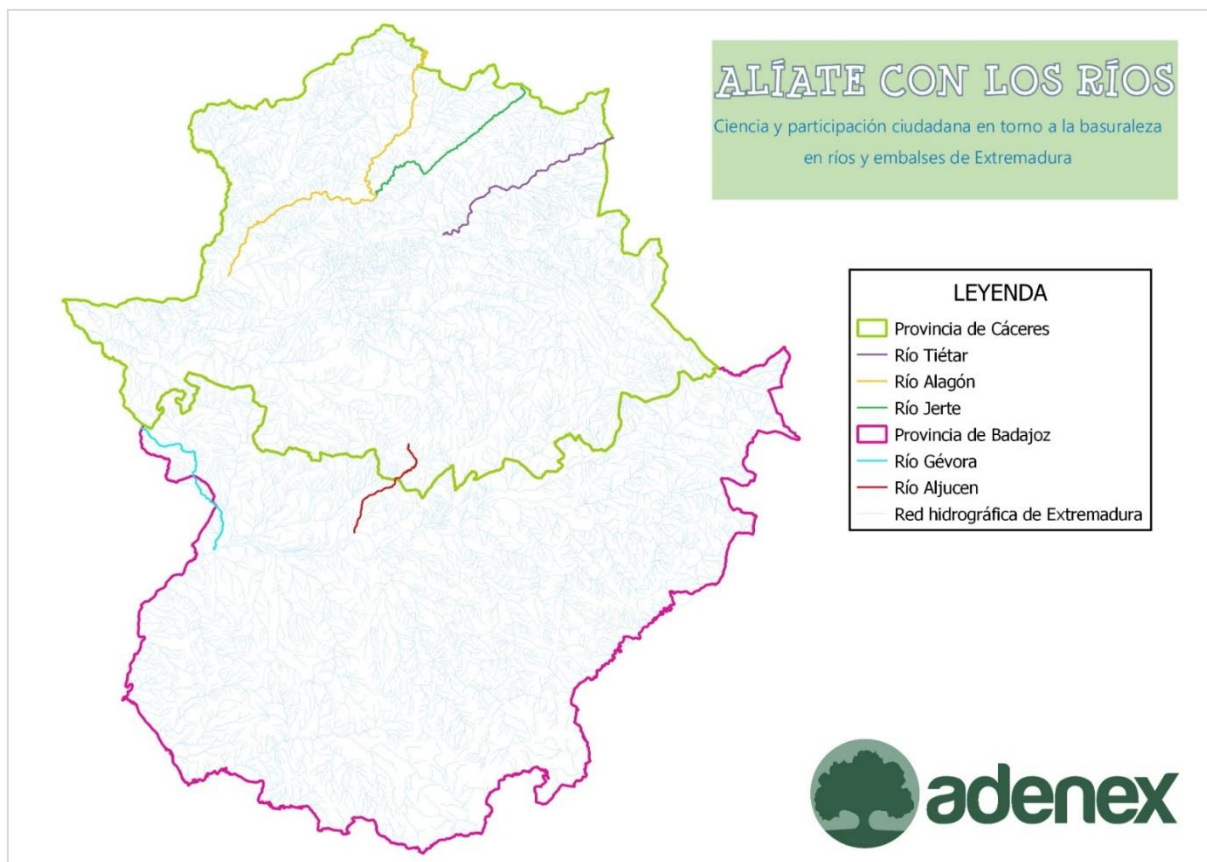
Para realizar el estudio científico de residuos en ecosistemas acuáticos, ríos y/o embalses, en zonas de alto valor ecológico con influencia humana hemos elegido cinco cauces incluidos en la [Red Ecológica Europea Natura 2000 \(Red Natura 2000\)](#) como Zonas de Especial Conservación (ZEC) o Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA). La Red Natura 2000 es una red ecológica de lugares para la conservación de la biodiversidad, cuya finalidad es asegurar la supervivencia a largo plazo de las especies y los hábitats más amenazados en el ámbito de la Unión Europea. Se han escogido tres espacios de dicha Red en la provincia de Cáceres y tres en la provincia de Badajoz.

La [Red Natura 2000 en Extremadura](#) comprende numerosos tramos de ríos y muchos embalses, pero pocas veces se miden los niveles de residuos y/o plásticos como afección creciente a estos tipos de espacios protegidos. No hemos 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 para algunos de estos espacios, como el río Gévora o el Tiétar.

Estos cinco cauces son una representación de los ríos extremeños y de su carácter hidrológico: 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. También se da una frecuente modificación del régimen natural por la presencia de presas.

Respecto a las riberas, en general, son elevados los valores naturales y paisajísticos de los ríos extremeños, 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).

A continuación, se puede ver un mapa de localización de los ríos donde hemos trabajado en el proyecto durante el año 2021:



A continuación, se expone un [resumen de elementos o taxones de interés de cada uno de estos espacios](#):

Cauce	Provincia	Espacio RN 2000	Elementos de interés
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
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>
	Badajoz	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

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
		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. 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> .
Río Jerte	Cáceres		

Enclaves o tramos de actuación dentro de los espacios Red Natura 2000

Las mediciones y muestreos de residuos terrestres en las orillas, flotantes y microplásticos se han llevado a cabo en el tramo medio y bajo de cada río/embalse, ya que los tramos altos suelen tener más dificultad de acceso para realizar los muestreos y, además, la influencia o impacto antrópico es menor en cabecera en cada uno de estos afluentes.

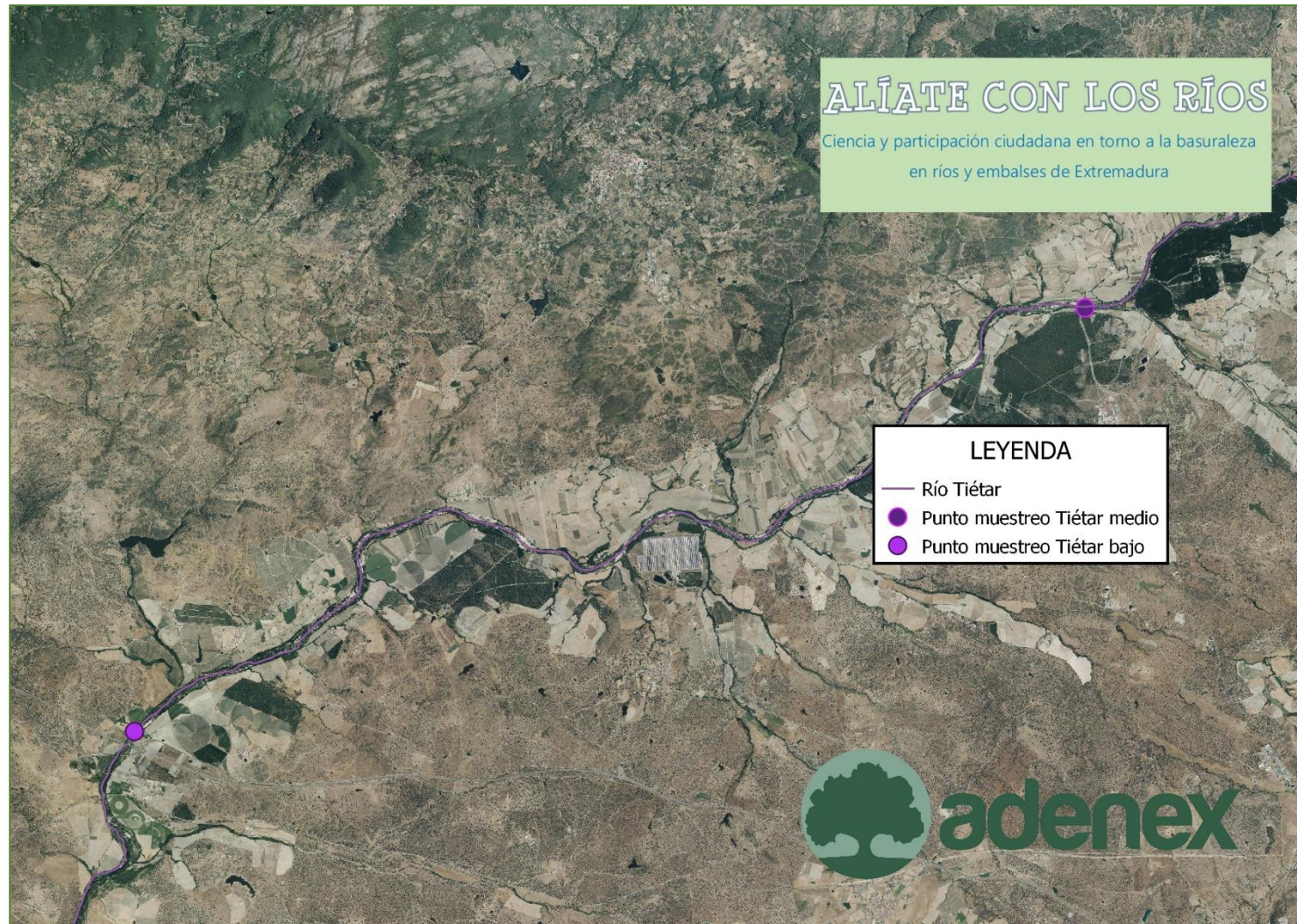
En los tramos medio y bajo hay influencia principalmente de actividad agrícola (cultivos frutales del valle del Jerte, cultivos en las vegas de los ríos Alagón, Tiétar y Gévora) y poblaciones e infraestructuras relacionadas como los EDAR. La influencia de actividad industrial es menor. Nuestro objetivo fue analizar qué impacto(s) sufren las zonas o puntos y transectos de muestreo de estos tramos debido a dichas actividades, a través de la estimación de la cantidad y tipología de los residuos encontrados, para poder relacionarlos con su posible origen de cara a poder plantear medidas preventivas.

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

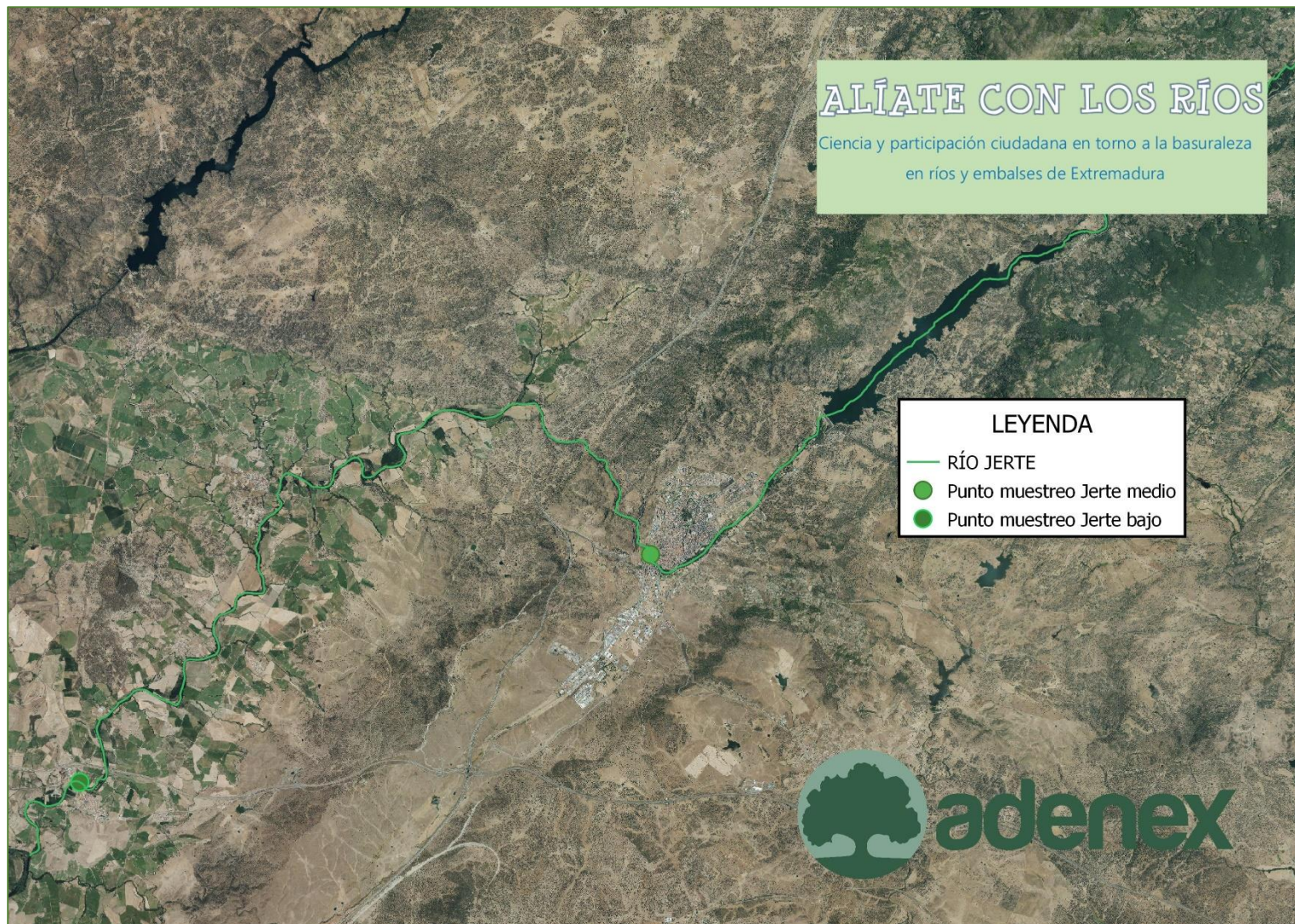
Resumen ubicaciones de tramos en Red Natura 2000 e IBAs								
Cauce	Espacio RN2000	Tramos estudio	Ubicación tramo medio	Coordenadas	IBA	Ubicación tramo bajo	Coordenadas	IBA
Río Aljucén	ES4310017 ZEC Río Aljucén Bajo	2	Merendero población Aljucén	39° 2' 54.77" N 6° 20' 5.59" O	NO. Cerca de IBA S ^a de San Pedro (291)	Paraje de Guadaljucén ctra. EX-209	38° 56' 27.15"N 6° 24' 35.31"O	SI: 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	SI: 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	NO
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	SI: 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	SI: 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	NO	Zona balneario Fuente del Huevo, entre Zarza la Mayor y Ceclavín	39° 50' 25.95" N 6° 48' 35.68" O	SI: 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	SI: 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	NO











4. METODOLOGÍAS

Se han utilizado varias metodologías desarrolladas por otras entidades aliadas de LIBERA, como son [Paisaje Limpio](#), [Vertidos Cero](#) y [la asociación Hombre y Territorio](#), de cara a muestrear y tomar datos sobre los residuos encontrados en entornos naturales asociados a ríos y embalses de alto valor ecológico, para identificar el origen de la basura encontrada y poder así plantear medidas preventivas al respecto como forma de realizar un seguimiento y monitorización de los ríos para la cuantificación de basura.

Entre las metodologías utilizadas, se han llevado a cabo, para cada punto de muestreo, recogidas y caracterización de residuos con el [formulario eLitter terrestre](#) (basado en la europea de Clean Europe Network y desarrollada y ampliada en España por Vertidos Cero y Paisaje Limpio), pasando posteriormente los datos a la [app eLitter](#) para obtener los datos de las recogidas (nº de items, top 10, reparto por categorías, etc.) en el visor [elitter.org](#). Por tanto, se han realizado:

- Muestreo e-Litter, en transectos de 100 metros en, por lo menos, una de las orillas, del cauce de estudio.
- Muestreo de flotantes en las orillas al mismo tiempo que se hace eLitter se detectarán posibles residuos en las orillas dentro del cauce. Para estas observaciones con recogidas dentro del cauce se registran los mismos puntos, pero en la categoría Cauce.

También se han realizado muestreos de microplásticos en los diferentes cauces, tomando muestras de agua, en cada punto de muestreo, para su posterior secado y análisis en laboratorio, según el [Protocolo de identificación de microplásticos microplásticos](#) (protocolo de muestreo, detección, análisis e interpretación de microplásticos en ríos y otros ecosistemas acuáticos continentales puesto en marcha por la Asociación Hombre y Territorio con LIBERA). En los ecosistemas fluviales continentales en donde menos se han estudiado este tipo de residuos; con lo que se hace una aportación, ampliándose así el conocimiento sobre los mismos.

- Protocolo para detección de microplásticos. Se llevó a cabo según las indicaciones de dicho protocolo. Posteriormente, una vez tomadas las muestras de agua de los ríos, se han tratado de identificar los diferentes polímeros presentes en las muestras con un microscopio BRESSER, en la sede de ADENEX.

Por último, desde los puntos más elevados (puentes y/o carreteras sobre el cauce) de los lugares de muestreo, siempre que ha sido posible y las condiciones del punto de muestreo lo han permitido, se han monitorizado residuos flotantes mediante el [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) para conseguir datos de litter flotante en ríos extremeños. El tiempo de observación ha sido en cada punto de 30 minutos.

- Protocolo Rimmel. 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 a ADENEX ya que nos resultó mejor opción que el uso de la aplicación de móvil "Floating Litter

Monitoring". Los residuos se clasificaron atendiendo a los siguientes materiales: plástico, caucho, textiles, papel, madera, metal, otros desechos y no basura (hojas, ramas, etc.).

5. DESARROLLO Y RESULTADOS DE LAS ACTUACIONES

5.1 Acciones de ciencia ciudadana

Los muestreos se han llevado a cabo en dos temporadas: una en primavera y otra en otoño. Se visitaron las zonas de estudio, previamente, para observar su accesibilidad y características de cara a llevar a cabo los muestreos y transectos de manera óptima, en las zonas elegidas a priori con ortofotos digitales a través de un visor de internet.

Sin contar con la visita de reconocimiento previa, cada cauce se visitó en dos temporadas del año y en dos 2 ubicaciones distintas: una en el tramo medio y otra en el tramo bajo. Anteriormente al trabajo de campo y realización de los muestreos, se informó a las administraciones de gestión y vigilancia del cauce competente que en este caso fueron las confederaciones hidrográficas del Tajo y del Guadiana, solicitando autorización administrativa en caso necesario.

Resumen de muestreos por tramo con las distintas metodologías						
Cauce de estudio	Tramos (puntos de muestreo)	Nº visitas (incluyendo el reconocimiento)	Nº muestreos total	Nº muestreo eLitter	Nº muestreo microplásticos	Nº muestreo Rimmel
Río Aljucén	Medio	3	4	2	2	0
	Bajo	3	7	3	2	2
Río Gévora	Medio	3	6	2	2	2
	Bajo	3	6	2	2	2
Río Tiétar	Medio	3	7	3	2	2
	Bajo	3	5	1	2	2
Río Alagón	Medio	3	7	3	2	2
	Bajo	3	8	3	3	2
Río Jerte	Medio	3	7	3	2	2
	Bajo	3	7	3	2	2
TOTALES	10	30	64	25	21	18

En las fichas de campo los diferentes tramos se nombraron con un código consistente en las iniciales del nombre del cauce y un número que hace referencia al tramo medio o al bajo. De ahora en adelante, en este informe, se nombrarán también de esta manera:

Cauce de estudio	Tramo del cauce	Código
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

A continuación, exponemos algunos comentarios acerca de la aplicación de las tres metodologías descritas en el apartado anterior:

- RIMMEL no se llevó a cabo en ALJ_2 en ninguna de las campañas, debido a la falta de corriente en el cauce.
- eLitter no se llevó a cabo en TIE_3 durante la campaña de otoño, debido a que la zona no resultó accesible por la existencia de vegetación enmarañada y de altura elevada.
- En ALA_3 se muestreó, en primavera, en las dos márgenes del cauce: orilla izquierda (ALJ_31) y orilla derecha (ALJ_32) debido a su anchura mayor de 100 metros*. De manera que se realizaron dos réplicas, una en cada orilla, mediante muestreo de microplásticos y eLitter. En la temporada de otoño no resultó posible el muestreo en la margen derecha, debido a la falta de accesibilidad por la bajada del nivel del embalse y la aparición de barreras físicas en el camino de acceso al mismo (antigua carretera inundada).
- Los muestreos de residuos eLitter "Cauce" se realizaron en ALJ_3, ALA_2, JER_3, TIE_2 y JER_2.
- El tramo JER_2 se clasificó como escenario natural-río, a pesar de encontrarse en una zona urbana, para homogeneizar los datos de eLitter de todos los tramos de río.

*Durante la preparación previa de las visitas a los lugares de muestreo y la aplicación de las distintas metodologías, mantuvimos una serie de conversaciones con David León, de la asociación Hombre y Territorio, tanto online como a través de correo electrónico. En referencia a la aplicación del Protocolo para detección de microplásticos, nos comentó la posibilidad de tomar una especie de relación anchura del cauce-número de réplicas de microplásticos, para así al menos cubrir una de las variables (anchura), obviando caudal y profundidad. De esta manera, los intervalos aproximados de anchura que elegimos fueron:

- Anchura cauce 0-100 metros: 1 muestra
- Anchura >100 metros: 2 muestras o réplicas (una en cada orilla)

Siendo los tramos de más de 100 metros de anchura ALA_3, GEV_3 y ALJ_3, es decir los tramos bajos de los ríos Alagón, Gévora y Aljucén. Tan sólo en el río Alagón se pudo realizar dos réplicas ya que, en los otros dos cauces, Gévora y Aljucén, no resultó posible por falta de accesibilidad.

Caracterización de residuos

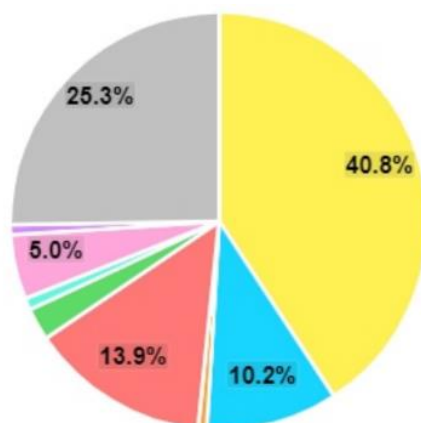
La caracterización de residuos ha estado centrada en la obtención de datos en las orillas y, en algunos casos, el cauce de los ríos estudiados.

Tramo	Nº recogidas	Nº objetos total	Orilla (nº objetos)	Cauce (nº objetos)
ALJ_2	2	360	360	0
ALJ_3	3	600	590	10
GEV_2	2	640	640	0
GEV_3	2	347	347	0
TIE_2	3	358	345	13
TIE_3	1	77	77	0
ALA_2	3	160	157	3
ALA_3	3	489	489	0
JER_2	3	417	403	14
JER_3	3	272	254	18
Totales	25	3720	3662	58

Las caracterizaciones de "Cauce" solo se registraron en 5 puntos en la campaña de primavera. Se recogieron aquellos residuos que pudimos alcanzar desde la orilla y extraer fuera del agua. No accedimos al cauce ya que no nos aportaba la suficiente seguridad ni la certeza necesaria sobre estabilidad del lecho y profundidad del cauce, en los tramos de estudio. Por lo que la información acerca de las caracterizaciones de residuos en la categoría "Cauce" se puede considerar mínima, aportando -más que nada- algo de información a las caracterizaciones de residuos en las orillas de algunos de los cauces (su origen parece ser desde tierra en los mismos puntos de muestreo). Por lo que no hemos separado el análisis de caracterización de residuos entre las categorías "Orilla" y "Cauce" para los distintos puntos de muestreo.

Los datos generales obtenidos son los siguientes:

- Superficie caracterizada: 4.763 m²
- Nº objetos caracterizados: 3.720
- Nº recogidas: 25 (20 en orilla y 5 en cauce)
- Densidad media: 0,78 objetos/m²
- % por categorías:



Categorías	Objetos	Porcentaje
 Plástico	1,516	40,8 %
 Papel / Cartón	379	10,2 %
 Madera (trabajada)	26	0,7 %
 Metal	518	13,9 %
 Vidrio	93	2,5 %
 Aparatos eléctricos y baterías	34	0,9 %
 Residuos Higiénicos	186	5 %
 Residuos Médicos	28	0,8 %
 Otros	940	25,3 %

- Top10



El plástico es la categoría con mayor número de objetos total (40,8%). En ella, los objetos más abundantes son bolsas y envoltorios de chucherías (319), tapas y tapones (153), piezas medianas y pequeñas de plástico (281) y bolsas de plástico (142). Seguido de la categoría "Otros" (25,3%) debido a que las colillas es el objeto más abundante recogido en el total de las muestras (619). Le sigue el metal (13,9%), donde encontramos en primer lugar latas de bebida (184) y después tapas, tapones, anillas y chapas (164) entre los objetos más abundantes. Después va el papel y cartón (10,2%), siendo el objeto más recogido de esta categoría las servilletas, pañuelos, etc. A continuación, le siguen los residuos higiénico sanitarios, con las toallitas húmedas (147 de los 186), como es habitual, entre el top 10 de residuos encontrados.

Las colillas, como se ha comentado, es el objeto más abundante en la caracterización de residuos total; lo que nos lleva a pensar que sigue arraigada la falsa creencia entre la población de que es un tipo de residuo más inocuo en la naturaleza de lo que realmente es.

Los objetos más encontrados son las colillas, los envoltorios plásticos, las latas de bebida y los pañuelos o servilletas. Se observa cierta homogeneidad (con una diferencia entre ellos de 13 puntos a lo máximo) en el número de objetos encontrados de los top10 de: toallitas húmedas, piezas de plástico medianas y pequeñas y bolsas de plástico. Todos ellos procedentes, principalmente, de la actividad de ocio y tiempo libre y de la actividad pesquera en los lugares de muestreo.

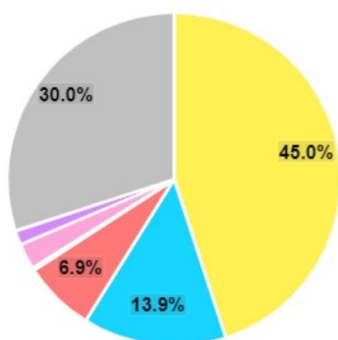
Los resultados de las caracterizaciones realizadas en cada río y tramo arrojan los siguientes datos:

Río Aljucén- Tramo medio

Nº recogidas: 2

Nº objetos caracterizados: 360

% por categorías:



Categorías	Objetos	Porcentaje
Plástico	162	45 %
Papel / Cartón	50	13,9 %
Madera (trabajada)	0	0 %
Metal	25	6,9 %
Vidrio	1	0,3 %
Aparatos eléctricos y baterías	0	0 %
Residuos Higiénicos	9	2,5 %
Residuos Médicos	5	1,4 %
Otros	108	30 %

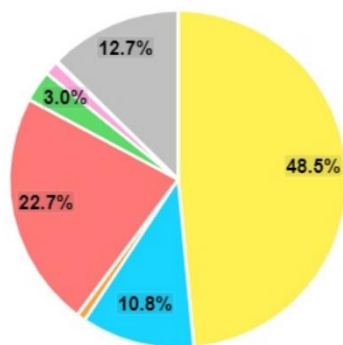
Comentarios: las categorías más abundantes son el plástico, otros y el papel/cartón. Los objetos mayoritarios son: bolsas, envoltorios y envases de plástico de chucherías y comida, colillas, servilletas y pañuelos y latas de bebida. Al tratarse de un merendero se deduce que los residuos proceden del uso de ocio y tiempo libre. No hay existencia de papeleras ni contenedores ni advertencias de no abandonar residuos en el lugar.

Río Aljucén- Tramo bajo

Nº recogidas: 3

Nº objetos caracterizados: 600

% por categorías:



Categorías	Objetos	Porcentaje
Plástico	291	48,5 %
Papel / Cartón	65	10,8 %
Madera (trabajada)	5	0,8 %
Metal	136	22,7 %
Vidrio	18	3 %
Aparatos eléctricos y baterías	0	0 %
Residuos Higiénicos	8	1,3 %
Residuos Médicos	1	0,2 %
Otros	76	12,7 %

Comentarios: las categorías más abundantes son el plástico, el metal y otros. Entre los objetos mayoritarios destacan los envoltorios de chucherías, envases de comida y botellas de bebida y los múltiples objetos de plástico y/o metal cuyo origen es la actividad piscícola que se realiza de forma continuada. De hecho, los kg de envases, restos y vidrio constatan la gran acumulación de residuos en este punto. Por lo que se trata de un "punto negro de basuralidad", donde quizás se podría realizar alguna acción previamente coordinada con la Confederación del Guadiana.

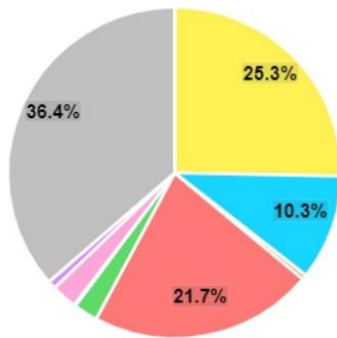
Río Gévora- Tramo medio

Nº recogidas: 2

Nº objetos caracterizados: 640

% por categorías:





Categorías	Objetos	Porcentaje
Plástico	162	25.3 %
Papel / Cartón	66	10.3 %
Madera (trabajada)	3	0.5 %
Metal	139	21.7 %
Vidrio	15	2.3 %
Aparatos eléctricos y baterías	1	0.2 %
Residuos Higiénicos	16	2.5 %
Residuos Médicos	5	0.8 %
Otros	233	36.4 %

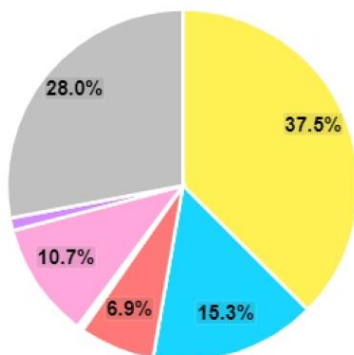
Comentarios: las categorías más abundantes son otros, el plástico y el metal. Los objetos mayoritarios son: colillas, tapas y anillas de metal, vasos y envoltorios y envases de plástico de chucherías, papel de aluminio, servilletas y pañuelos y latas de bebida. Se trata de un pequeño merendero con dos contenedores de restos. En el tramo hay un puente bajo el cual hay un espacio que parece se pesca y de consumo de droga.

Río Gévora- Tramo bajo

Nº recogidas: 2

Nº objetos caracterizados: 347

% por categorías:



Categorías	Objetos	Porcentaje
Plástico	130	37.5 %
Papel / Cartón	53	15.3 %
Madera (trabajada)	0	0 %
Metal	24	6.9 %
Vidrio	1	0.3 %
Aparatos eléctricos y baterías	1	0.3 %
Residuos Higiénicos	37	10.7 %
Residuos Médicos	4	1.2 %
Otros	97	28 %

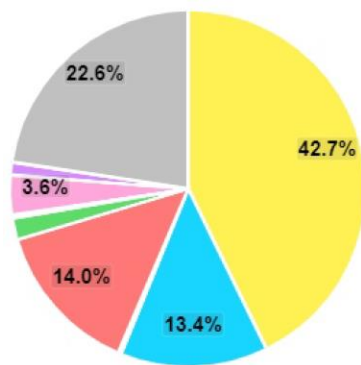
Comentarios: las categorías más abundantes son el plástico, otros y papel/cartón. Los objetos más encontrados son: vasos, cubiertos, envoltorios de chucherías y pétalos de plástico, pañuelos de papel, toallitas húmedas, colillas y ropa. La zona tiene un uso de ocio y tiempo libre (pasa una ruta por allí), de pesca y, por los restos encontrados de ropa, dedujimos que también se trata de asentamiento precario y temporal de personas que acampan allí por motivo del trabajo agrícola de temporada en la zona. Hay un puente histórico semiderruido y en la orilla derecha existen, a cierta distancia, casas de campo y un chiringuito.

Río Tiétar- Tramo medio

Nº recogidas: 3

Nº objetos caracterizados: 358

% por categorías:



Categorías	Objetos	Porcentaje
Plástico	153	42.7 %
Papel / Cartón	48	13.4 %
Madera (trabajada)	1	0.3 %
Metal	50	14 %
Vidrio	7	2 %
Aparatos eléctricos y baterías	1	0.3 %
Residuos Higiénicos	13	3.6 %
Residuos Médicos	4	1.1 %
Otros	81	22.6 %

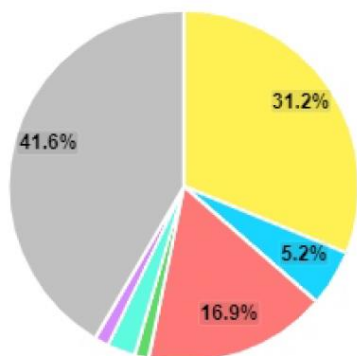
Comentarios: las categorías con mayor número de objetos encontrados son el plástico, otros y el metal. Entre los objetos destacan las bolsas y envoltorios de plástico, las colillas, otros textiles, latas de bebida y trozos de papel y cartón. En la zona existe actividad pesquera, también hay unas tomas de agua para regadío y creemos que un transformador. Este es uno de los tramos más alterados de forma antrópica, tanto por las construcciones en el río como por las infraestructuras y la presión agrícola sobre el cauce (tanto en la ocupación del espacio ribereño como en la intensidad de la actividad).

Río Tiétar- Tramo bajo

Nº recogidas: 1

Nº objetos caracterizados: 77

% por categorías:



Categorías	Objetos	Porcentaje
Plástico	24	31,2 %
Papel / Cartón	4	5,2 %
Madera (trabajada)	0	0 %
Metal	13	16,9 %
Vidrio	1	1,3 %
Aparatos eléctricos y baterías	2	2,6 %
Residuos Higiénicos	0	0 %
Residuos Médicos	1	1,3 %
Otros	32	41,6 %

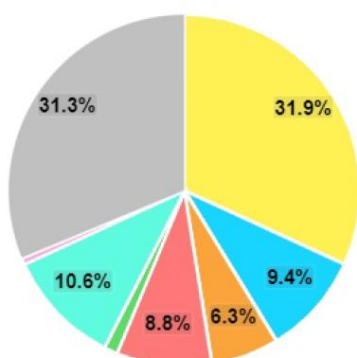
Comentarios: las categorías con mayor número de objetos encontrados son otros, el plástico y el metal. El ítem más numeroso son las colillas seguido de los restos de comida (cáscaras de frutos secos tirados al lado de la orilla). En las otras dos categorías, y en este orden, están los envases agrícolas, las piezas de plástico entre 2,5 y 50cm, latas de bebida y latas de conservas. Dentro del cauce encontramos 7 sacos grandes con escombros.

Río Alagón- Tramo medio

Nº recogidas: 3

Nº objetos caracterizados: 160

% por categorías:





Categorías	Objetos	Porcentaje
Plástico	51	31.9 %
Papel / Cartón	15	9.4 %
Madera (trabajada)	10	6.3 %
Metal	14	8.8 %
Vidrio	2	1.3 %
Aparatos eléctricos y baterías	17	10.6 %
Residuos Higiénicos	1	0.6 %
Residuos Médicos	0	0 %
Otros	50	31.3 %

Comentarios: prácticamente en la misma proporción están las categorías plástico y otros. Le sigue también casi en similar proporción los RAEE (residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, cuyo vertido se encontró en otoño) y el papel/cartón. Después el metal y la madera. En cuanto a los objetos encontrados los mayoritarios, en este orden, son: las colillas, los AEE, los materiales de construcción y entullos, los trozos de madera (de puertas), embalajes industriales y bolsas de plástico. La zona tiene mucha actividad agrícola; a este punto, por su fácil acceso desde la carretera, van pescadores. Y quizás sea también el motivo de que se haya convertido en vertedero ilegal tanto de escombros como de RAEE.

Río Alagón- Tramo bajo

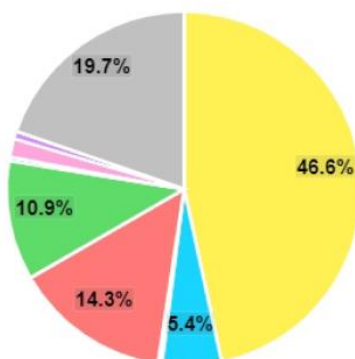
Nº recogidas: 3

Nº objetos caracterizados: 489

ORILLA IZQUIERDA (2 recogidas)

Nº objetos caracterizados: 294

% por categorías:



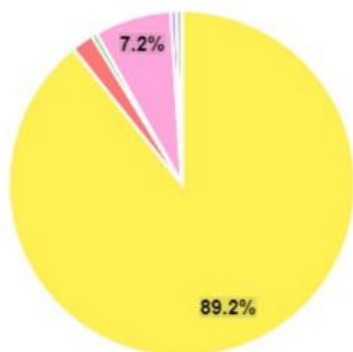
Categorías	Objetos	Porcentaje
Plástico	137	46.6 %
Papel / Cartón	16	5.4 %
Madera (trabajada)	1	0.3 %
Metal	42	14.3 %
Vidrio	32	10.9 %
Aparatos eléctricos y baterías	1	0.3 %
Residuos Higiénicos	5	1.7 %
Residuos Médicos	2	0.7 %
Otros	58	19.7 %

Comentarios: las categorías mayoritarias son: plástico, otros, metal y vidrio. En esta orilla hay una zona de baño y un embarcadero del barco turístico que navega por el río Tajo. Por lo que predominan las colillas y multitud de objetos, piezas y trozos de plástico, metal y vidrio procedentes del ocio y tiempo libre, tanto de la actividad de la pesca (sedales, anzuelos, envases de comida para peces y otros, ...) como del baño en época estival y/o turismo (sandalias, envases y envoltorios de comida y chucherías, lastas de bebida, ...). Por otra parte, existe una salida de un desagüe que procede de la cuneta de la carretera, a través de él llegan bolsas de plástico, principalmente, suponemos que tanto por escorrentía a través de él como por voladuras.

ORILLA DERECHA (1 recogida)

Nº objetos caracterizados: 195

% por categorías:



Categorías	Objetos	Porcentaje
Plástico	174	89.2 %
Papel / Cartón	0	0 %
Madera (trabajada)	0	0 %
Metal	4	2.1 %
Vidrio	1	0.5 %
Aparatos eléctricos y baterías	0	0 %
Residuos Higiénicos	14	7.2 %
Residuos Médicos	1	0.5 %
Otros	1	0.5 %



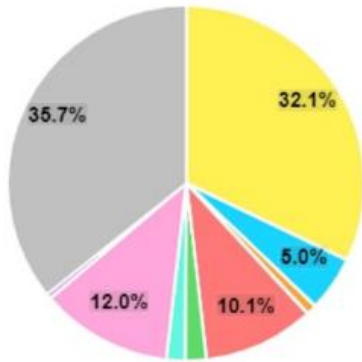
Comentarios: la categoría predominante es el plástico, seguido de los residuos higiénico sanitarios ya que se encontraron muchos palitos de bastoncillos de los oídos. En esta recogida llama la atención la densidad de objetos encontrados. Se pudo caracterizar tan solo una franja pequeña de orilla de 28 metros de largo por 3 de ancho, pero la densidad allí es de 2,3 objetos/m². Entre los plásticos, encontramos sobre todo trozos y piezas de plástico que provienen de la fragmentación de otros objetos de plástico más grandes, y cuyo origen es su viaje a lo largo del recorrido del río. Además de tapas, tapones, bolsas, palos, envoltorios de chucherías, mecheros y, en bastante cantidad, envases blancos de poliestireno (poliespan) de planta agrícola procedentes de los cultivos de las vegas del Alagón, aguas arriba del punto de muestreo. Consideramos que este punto es un punto negro de acumulación de residuos flotantes de la cuenca del río Alagón.

Río Jerte- Tramo medio

Nº recogidas: 3

Nº objetos caracterizados: 417

% por categorías:



Categorías	Objetos	Porcentaje
Plástico	134	32.1 %
Papel / Cartón	21	5 %
Madera (trabajada)	4	1 %
Metal	42	10.1 %
Vidrio	8	1.9 %
Aparatos eléctricos y baterías	7	1.7 %
Residuos Higiénicos	50	12 %
Residuos Médicos	2	0.5 %
Otros	149	35.7 %

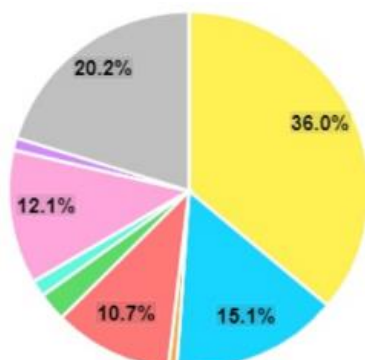
Comentarios: las categorías predominantes son otros, el plástico, los residuos higiénicos y el metal. Entre los objetos más abundantes: las colillas, las toallitas húmedas y los envoltorios y bolsas de plástico, las latas de bebida y heces de animales. Se trata de una zona urbana, de paseo de la ciudad, sobre todo de personas con sus perros. En la orilla izquierda (enfrente de donde se muestreó), hay un asentamiento de personas que viven debajo del puente de San Lázaro y lavan sus ropas en el río por lo que se observa bastantes textiles, bolsas de plástico y otros enseres enredados entre la vegetación de ambas orillas, sobre todo aguas abajo del puente de San Lázaro.

Río Jerte- Tramo bajo

Nº recogidas: 3

Nº objetos caracterizados: 272

% por categorías:





Categorías	Objetos	Porcentaje
Plástico	98	36 %
Papel / Cartón	41	15,1 %
Madera (trabajada)	2	0,7 %
Metal	29	10,7 %
Vidrio	7	2,6 %
Aparatos eléctricos y baterías	4	1,5 %
Residuos Higiénicos	33	12,1 %
Residuos Médicos	3	1,1 %
Otros	55	20,2 %

Comentarios: las categorías más abundantes son el plástico, otros, papel/cartón y residuos higiénicos. El ítem más encontrado fueron las colillas. Después las toallitas húmedas, bolsas y envoltorios de chucherías, piezas de plástico de 2,5 a 50 cm y servilletas y pañuelos de papel. Se trata de un merendero municipal en el que las actividades de ocio y tiempo libre incluida la pesca, son comunes. En el río observamos cerca del puente alguna tubería (no sabemos su origen) que vierte a él. Hay unos contenedores en la entrada del merendero y servicio municipal de recogida de residuos.

Los resultados de las caracterizaciones se pueden ver en el [anexo III](#).

Protocolo de muestreo e identificación de Microplásticos

Para el análisis de la presencia y tipología de microplásticos (MP), se han recogido muestras de agua correspondientes a los cinco cauces de estudio, utilizando la metodología basada en el "Protocolo para la planificación, muestreo y análisis de microplásticos en ríos", elaborado por la Asociación Hombre y Territorio (HyT), en convenio con el Proyecto LIBERA.

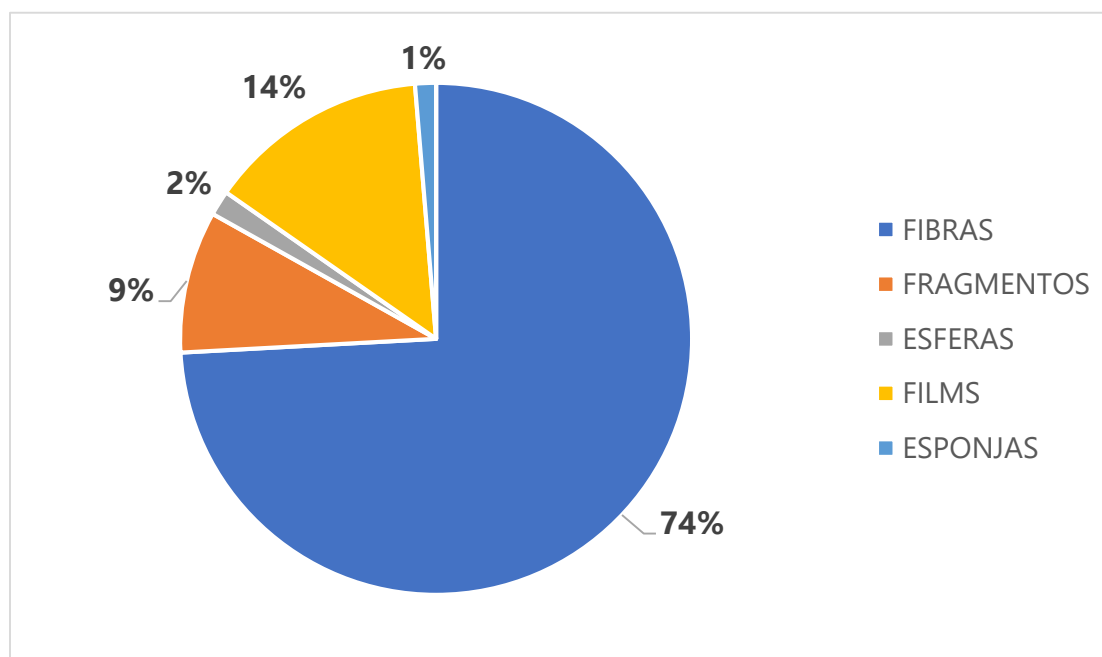
La toma de muestras se realizó en la columna de agua para verificar la presencia de microplásticos. En total se recogieron 21 muestras de agua en ríos extremeños. Se realizaron 11 muestreos o toma de muestras en primavera ya que en el tramo bajo del río Alagón, debido a la anchura del cauce, se hicieron dos réplicas (una en cada orilla) y 10 en otoño (la segunda réplica en la orilla derecha del tramo del río Alagón bajo no se pudo realizar, en esta temporada, por los motivos que se han comentado anteriormente). Las muestras se tomaron según el Protocolo para la planificación, muestreo, análisis e identificación de microplásticos en ríos de la asociación Hombre y Territorio. Así como toda la secuencia de pasos hasta su visualización en el microscopio: secado, almacenamiento e identificación. En nuestro caso, hemos obtenido información sobre la presencia de la tipología de microplásticos con flotabilidad positiva presentes en las muestras, no identificando de manera específica su composición mediante microscopía infrarroja por transformada de Fourier (micro-FTIR). Pues,

aunque contactamos con el Laboratorio Agroalimentario de Extremadura al principio del proyecto, no tenían el equipo necesario para llevar a cabo estos análisis de las muestras.

Durante el proceso de filtrado y secado con la bomba de vacío manual tuvimos problemas con el filtrado de algunas de las muestras de otoño, ya que tenían muchos sedimentos y partículas en suspensión, de tierra o de materia orgánica (algas). Por lo que, como nos estaba costando mucho tiempo y esfuerzo, se terminó comprando una bomba eléctrica que llegó a mediados del mes de diciembre. Mediante bomba a motor se secaron las últimas 6 muestras de otoño más el tercer filtrado del resto de la muestra de agua del tramo Alagón bajo (que con la bomba manual resultaba muy difícil de filtrar).

En cuanto a los microplásticos, los análisis revelan su presencia en el 100% de las muestras analizadas, siendo las fibras y los films los elementos más abundantes. En total, alrededor de 400 partículas plásticas fueron observadas al microscopio.

En cuanto a la tipología de microplásticos más abundante se ha detectado presencia de fibras en un 100% de las muestras, films en un 71,43% y fragmentos en un 61,90%.



Por último, añadir que incorporamos las [fichas de campo](#), las [fichas de laboratorio de pre-análisis de microplásticos](#) y las [tablas de resumen de los muestreos y de presencia de MP según el Protocolo](#) mencionado en el [anexo IV](#), en documentos adjuntos a este informe.

Muestreos de macro-residuos flotantes con formulario RIMMEL

Los muestreos de flotantes en la lámina de agua, se han llevado a cabo durante la campaña de primavera y otoño/invierno con un total de 8 horas observadas en cuatro de los cinco ríos de

estudio durante ambas campañas a razón de media hora por río. Este tipo de muestreo no ha sido muy fructífero en relación al número de objetos observados.

En total, se han caracterizado 24 objetos, entre flotantes y enredados en ramas muy cerca de la corriente. Destacamos que, en algunos tramos hemos encontrado una cantidad importante de residuos textiles y plásticos enredados entre la vegetación. En 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.).

Los tramos de río donde se han observado objetos flotantes (no en todos los cauces se han obtenido resultados bajo esta metodología) o enredados entre la vegetación cerca de la corriente de agua, han sido:

- Jerte medio (en la ciudad de Plasencia. Principalmente, su origen es un asentamiento humano en la orilla del río)
- Alagón medio y bajo (residuos de origen agrícola principalmente)
- Tiétar medio y bajo (residuos de poblaciones y uso ocio)

En la práctica totalidad de los cauces se ha observado espuma de jabón, detergentes, etc., procedentes de las aguas no depuradas o mal depuradas de las poblaciones pequeñas.

Resumen de resultados con protocolo RIMMEL

Nº muestreos con RIMMEL: 16

Tiempo de observación por punto de muestreo: 30 minutos

Tiempo total de observación: 8 horas.

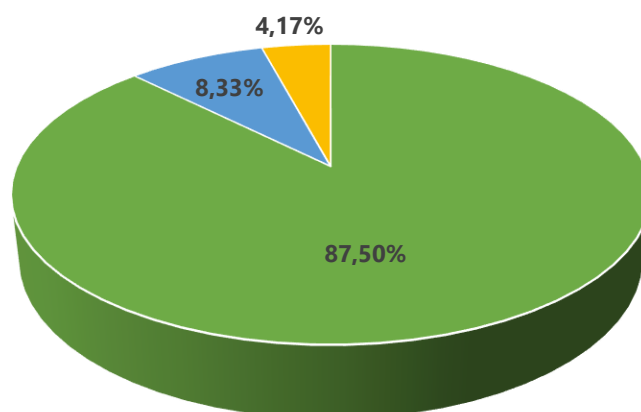
Como se comentó, en el tramo medio del río Aljucén no se realizó el RIMMEL ya que el agua estaba estancada y no había corriente en ninguna de las temporadas en las que se muestreó.

Más del 80% de los residuos monitorizados corresponde a material plástico, en concreto a:

- Bolsas de plástico (7)
- Botellas de plástico (4)
- Cubiertas/envases (3)
- Contenedores de plástico (3)
- Piezas de plástico y poliestireno de 2,5 cm a 50 cm (3)
- Cajas de plástico (1)

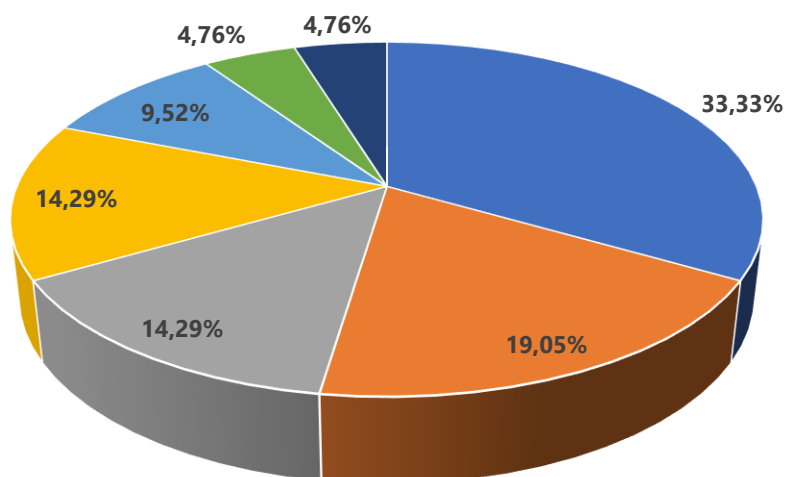
Las [fichas de campo](#) de observación de objetos flotantes mediante esta metodología, se pueden ver en el [anexo V](#) en documento Excel adjunto a este informe.

Los porcentajes obtenidos por categorías y por tipo de plástico son los que se muestran en las siguientes gráficas:



■ Plástico ■ Madera ■ Papel

Tipos de plástico más observados



■ Bolsas de plástico
 ■ Botellas de plástico
 ■ Cubiertas/envases
 ■ Contenedores de plástico
 ■ Piezas de plástico de 2,5 cm a 50 cm
 ■ Piezas de poliestireno de 2,5 cm a 50 cm
 ■ Cajas de plástico

5.2. Actividades de participación, 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 del año. Las fechas de realización de las mismas y los enlaces a eventos en RRSS y/o a la web, se pueden consultar en los [anexos I y IV](#) (Resumen de hitos del proyecto).

Participación en las cuatro convocatorias anuales de la iniciativa LIBERA 1m².



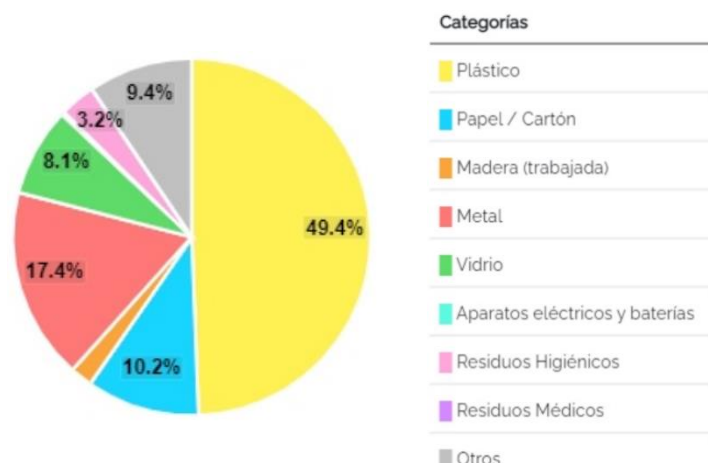
Los resultados de las caracterizaciones de residuos de los m² se muestran a continuación:



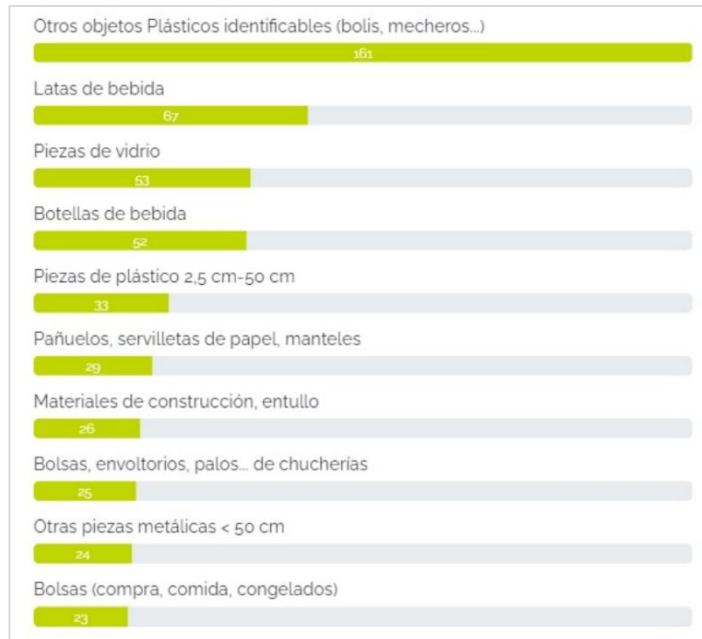
Nº recogidas: 5

Nº objetos caracterizados: 417

% por categorías:



Top 10:



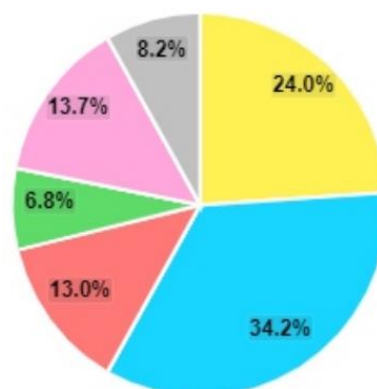
La categoría predominante fue el plástico y el residuo más frecuente otros objetos plásticos identificables, entre ellos tuberías agrícolas para riego encontradas en abundancia en una de las zonas.



Nº recogidas: 2 (sólo 1 con datos registrados)

Nº objetos caracterizados: 146

% por categorías:



Categorías

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

Top 10:



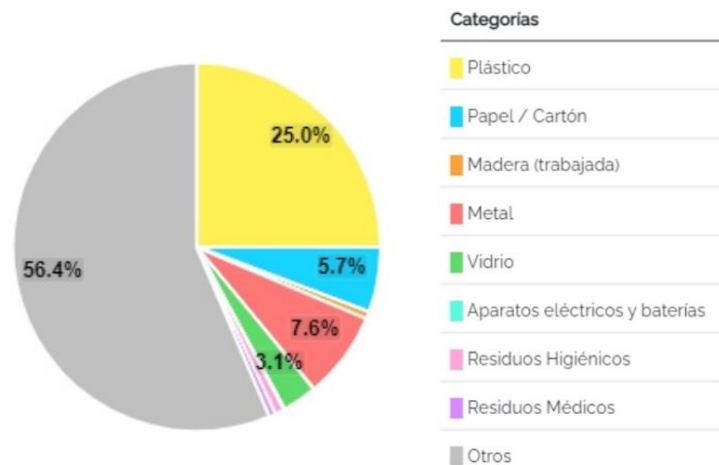
La categoría predominante fue el papel y cartón y el residuo más frecuente pañuelos y servilletas. Es una zona de aparcamiento para visitar el Dolmen de Lácara.



Nº recogidas: 1 en playa interior (embalse) con la app eLitter

Nº objetos caracterizados: 1.205

% por categorías:



Top 10:



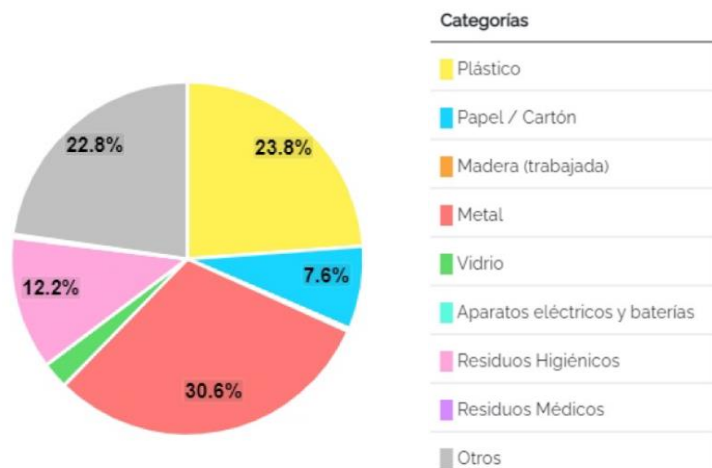
La categoría predominante fue otros y el residuo más frecuente las colillas, seguido de trozos de plástico medianos y pequeños (trozos de globo y objetos como sedales de pesca). En esta ubicación se encontraron también muchos restos de escombros y trozos de azulejo de una antigua construcción, y numerosas colillas procedentes de pescadores y bañistas.



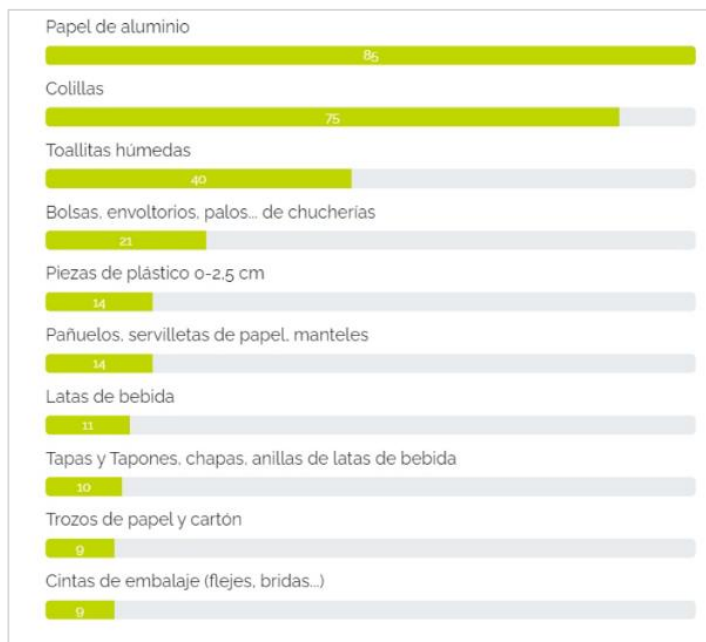
Nº recogidas: 1

Nº objetos caracterizados: 369

% por categorías:



Top 10:



La categoría predominante ha sido el metal. El residuo más frecuente el papel de aluminio (de bocadillos), seguido de las colillas y las toallitas húmedas. Se trata de un merendero en la zona que se denomina casa de campo, que es la dehesa boyal municipal, de Mérida.

En total, en todos los m², se han se han caracterizado gracias a las personas voluntarias, 2.707 objetos, en una superficie total aproximada de 5.800 m². En las recogidas del m² por los ríos el plástico es la categoría más abundante; no así en el resto de m², donde han sido las categorías otros, papel y cartón y metal las mayoritarias, en el m² por las playas y mares (en nuestro caso playa interior), en el m² por la naturaleza y en el m² por el campo, los bosques y el monte, respectivamente.

El residuo más abundante encontrado son las colillas, seguido de las bolsas y envoltorios de chucherías, de otros objetos de plástico identificables (tuberías de riego, globos, artículos de pesca, ...), papel de aluminio y pañuelos y servilletas de papel.

[Participación de algunas delegaciones de ADENEX. Formación online sobre recogidas y caracterización con eLitter y presentación del proyecto de Alianza.](#)

Las delegaciones son un recurso humano y estratégico intrínseco de ADENEX, aunque debido a que muchas de ellas están "arrancando" la participación es desigual y fluctuante según los territorios. En cualquier caso, nos parecía buena idea proponerles formar parte de esta alianza mediante acciones de voluntariado ambiental en sus comarcas y poblaciones. Las acciones que se llevaron a cabo fueron:

- Formación básica respecto al abandono de basura como una grave amenaza para la salud de los ecosistemas acuáticos y como la participación ciudadana es clave para su cuidado y protección. Aprendiendo a usar la aplicación y la hoja de muestreo de e-Litter, para identificar y cuantificar la basura que amenaza los ríos y sus riberas, así como otros entornos naturales.

□ Participación en el m² por los ríos. Fueron cuatro las delegaciones participantes, pudiendo practicar in situ con la toma de datos en la aplicación eLitter. Y limpiando entornos naturales de sus localidades, que habían elegido para liberarlos de basuralidad.

Actividad con Héroes LIBERA en el río Aljucén.

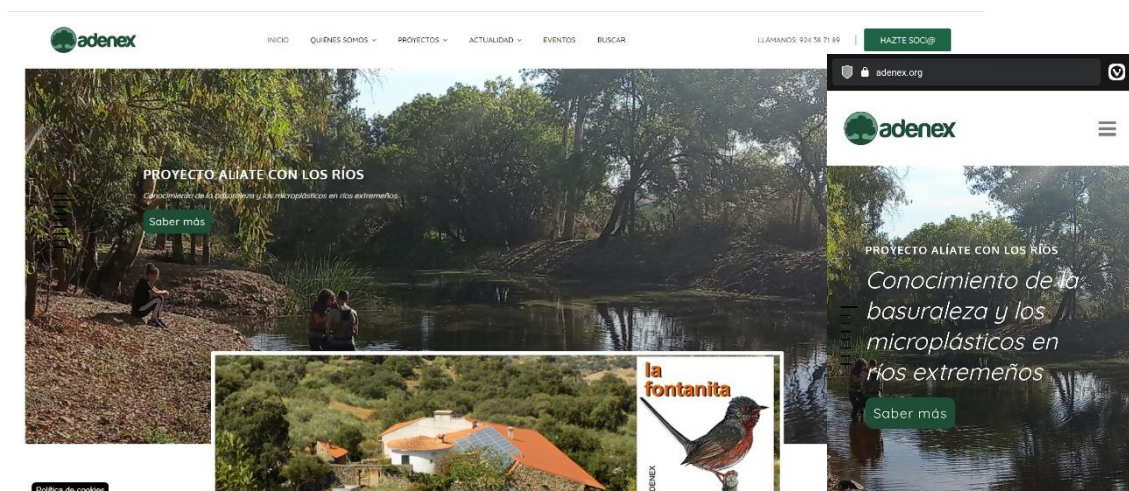
Actividad coorganizada con LIBERA para que héroes y heroínas LIBERA conozcan los proyectos de alianzas. La visita la planificamos para mayo, un día entre diario, y como no pudieron finalmente las dos personas que se habían apuntado aplazamos la actividad a otoño.

Finalmente la llevamos a cabo con dos Héroes LIBERA, Beatriz y Daniel un sábado, en el mes de octubre, ya en otoño.



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 e Instagram). Las entradas realizadas se pueden consultar en el [anexo I](#).



Elaboración de notas de prensa y atención a los medios de comunicación (entrevistas TV y radio).



Participación en los dos encuentros de Alianzas LIBERA, en enero y octubre.





Elaboración de material gráfico y audiovisual de difusión del proyecto: tríptico **NO ECHES POR TIERRA LA BASURA QUE LLEGUE AL MAR** y un vídeo participativo **PONLE VOZ AL RÍO**.



Webinar del proyecto.

Subido al canal youtube de ADENEX y compartido en RRSS, así como en el grupo teams de alianzas LIBERA.



Nº personas inscritas: 13

Nº participantes finales: 8 (4 de fuera de ADENEX y 4 de dentro)

Enlace al Canal de YouTube: <https://youtu.be/A2yaoAEWwug>

Envío de cartas informativas a administraciones públicas: ayuntamientos y confederaciones hidrográficas acerca de puntos negros de basuralidad y vertederos ilegales en zonas de Dominio Público Hidráulico.

Los puntos negros de basuralidad localizados en los muestreos de otoño se localizan en los tramos ALA_2 (tramo medio del río Alagón, en el término municipal de Riobobos, Cáceres) y ALJ_3 (tramo bajo del río Aljucén, en el término municipal de Mérida, cerca de la desembocadura en el río Guadiana). Con estos escritos esperamos que las administraciones competentes realicen no solo la limpieza sino alguna medida preventiva (colocación de carteles, etc.) de cara a prevenir el vertido o abandono de residuos en estos entornos, algunos de ellos clasificados como peligrosos.



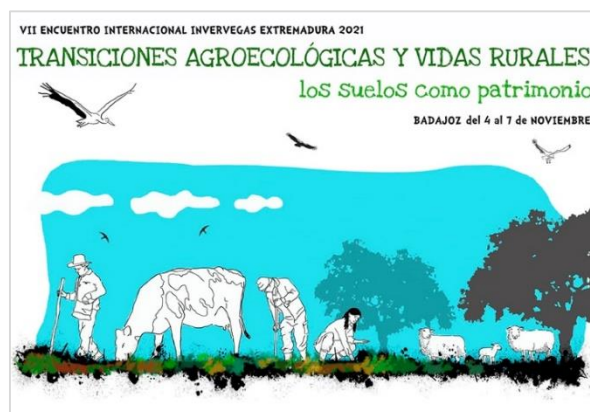
Foto: tramo bajo río Aljucén (zona pesca)



Foto: tramo medio río Alagón (acúmulo RAEE)

Participación en el 7 Encuentro Intervegas,

Un compañero de ADENEX nos pide que vayamos a hablar en este encuentro sobre el proyecto que estamos llevando a cabo con LIBERA acerca de los microplásticos en ríos extremeños. Hacemos una breve exposición (10 minutos) de esta temática, acompañada de otra problemática ambiental de nuestros ríos: la excesiva concentración de nitratos en aguas continentales debido a la actividad agrícola y ganadera intensivas.



En aquellas acciones o actividades que implicaron una reunión presencial de personas, tuvieron lugar bajo medidas de prevención y seguridad para la prevención del contagio del Covid19. En cualquier caso, se aplicó el protocolo COVID-19 del Proyecto LIBERA o, en su caso, el protocolo más restrictivo vigente que existiera en el momento de ejecución de la actuación o actividad.

6. CONCLUSIONES Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN

A través de la información cuantitativa 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. Por tanto, este estudio pretende ampliar la información disponible al respecto.

En relación a la caracterización de residuos, de forma general, se hace patente un mayor nº de objetos encontrados en los muestreos de la temporada de otoño, lo que pensamos que puede ser debido porque, a lo largo de la primavera y el verano, es cuando se produce un mayor disfrute de los espacios al aire libre y, en particular, al lado de los ríos, ya sea por ocio y tiempo libre (merenderos, rutas, zonas de baño, barco turístico, ...) o por la actividad pesquera. Por otra parte, se sabe que la afluencia de público a los espacios naturales, en el exterior, ha sido mayor de lo habitual debido a la situación postcovid-19, y haciendo un mayor uso de estos espacios al aire libre.

En aquellos puntos de muestreos donde no se da esta relación de más residuos en el muestreo de otoño, pensamos que puede estar relacionado con dos posibles situaciones, según el caso: una acumulación de residuos en el lugar desde hace tiempo que, una vez, recogido, no se ha vuelto a producir por no tener un uso tan intensivo como en el pasado (caso del asentamiento humano en el punto del tramo bajo del Gévora) o bien porque en los meses de verano haya

podido tener lugar alguna recogida municipal (caso de los merenderos en el tramo medio del Aljucén y el tramo bajo del Jerte).

Por ser residuos emergentes en este año 2021, queremos especificar que, en total, se han encontrado 15 mascarillas y 2 guantes, residuos de la categoría "residuos médicos", lo que supone menos de un 1% del total de los objetos encontrados.

Las colillas, como se ha comentado, es el objeto más abundante en la caracterización de residuos total; lo que nos lleva a pensar que sigue arraigada la falsa creencia entre la población de que es un tipo de residuo más inocuo en la naturaleza de lo que realmente es.

Se observa bastante homogeneidad en el número de objetos encontrados en la mayoría de los objetos del top10, entre piezas de plástico medianas y pequeñas, tapas y tapones de plástico y de metal (estas últimas algo más abundantes que las de plástico), toallitas húmedas, latas de bebida y bolsas de plástico. Todos ellos procedentes, principalmente, de la actividad de ocio y tiempo libre y de la actividad pesquera en los lugares de muestreo.

En nuestro caso, el residuo toallitas húmedas no procede del cauce (cuyo origen son principalmente las aguas residuales) sino de las orillas por uso de ocio y tiempo libre (merenderos, pesca, etc.) de los lugares muestreados.

Comparando con los datos de las recogidas en ríos (orillas) a nivel regional y nacional podemos comentar algunas diferencias y similitudes. Suponiendo, las recogidas realizadas en este proyecto en Extremadura, el 32,25% del total realizado a nivel regional, para el mismo escenario.

A nivel regional, el top5 de residuos encontrados es:

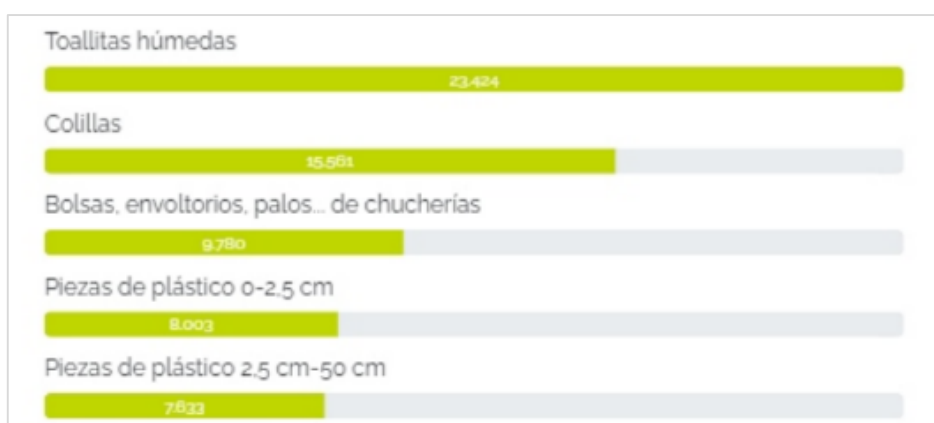


Lo que se asemeja a los resultados del proyecto (página 15), pues los 4 primeros ítems son idénticos, variando el quinto ítem que, en lugar de botellas de bebida de plástico, es el de tapas, tapones, chapas y anillas de metal.

Sin embargo, la diferencia de resultados en relación al top5 a nivel nacional es sustancial en cuanto al residuo toallitas húmedas, que en nuestro caso aparece en 7º lugar, por detrás de las latas de bebida y los pañuelos de papel.

En este estudio las botellas y piezas de vidrio no está dentro de los ítems del top10, sin embargo, a nivel regional si viene reflejado y tiene más entidad, en cuanto a número de objetos encontrados. En cuanto a las piezas de plástico de 2,5 a 50 cm., a nivel regional no entran dentro del top10, a diferencia de este proyecto y a nivel nacional donde si tienen cierta entidad numérica.

A nivel nacional, el top5 de residuos encontrados es:



En tres de los diez puntos de muestreo (tramo medio del Gévora, tramo bajo del río Aljucén y tramo medio del río Alagón), la superficie muestreada ha sido inferior al estándar normalizado de 600 m², debido a obstáculos en la orilla y/o la existencia de esa superficie accesible para muestrear). No obstante, solo en dos casos la superficie monitorizada fue inferior a 150 m² (en el Proyecto de Littering Terrestre "eLitter" de Paisaje limpio y Vertidos Cero, para evitar una desviación excesiva de los datos con respecto a la superficie de normalización, se tomaron en consideración solo los formularios con una superficie cubierta mayor de 150 m² y menor de 1200 m²). Este puede ser uno de los motivos de que se hayamos obtenido una mayor densidad de objetos para espacios naturales (0,78) tanto respecto a la media para la comunidad de Extremadura (0,29), como la nacional (0,37) y para espacios naturales (0,36) en el año 2020.

En los tramos medios y bajos hay influencia principalmente de actividad agrícola (cultivos frutales del valle del Jerte, cultivos en las vegas de los ríos Alagón, Tiétar y Gévora) y poblaciones e infraestructuras relacionadas como los EDAR. La influencia de actividad industrial es menor. Consultando en el visor del IGN (Instituto Geográfico Nacional) la capa de usos de suelos existentes, se aprecia 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 son poblaciones de pocos habitantes. El uso del suelo predominante en las cuencas hidrográficas

de los ríos pacenses de estudio (Gévora y Aljucén) es el forestal, teniendo en comparación menos extensión aquí el uso agrícola.

Por todo lo cual, los orígenes prioritarios posibles de los residuos macros y micros encontrados y analizados en los tramos de estudio se estima que proceden o parecen provenir de: la agricultura, el ocio y tiempo libre y de las poblaciones (mediante vertidos, aguas residuales, escorrentías). En forma de abandono y/o voladuras o vertidos directos. Como referente, tomamos lo expuesto en el webinar de la Semana Viva impartido por Paisaje Limpio y Vertidos Cero sobre aproximación de fuentes de los residuos abandonados en la naturaleza o basuralidad:

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)

Según informa el Parlamento Europeo en su web, existen 51.000 millones de partículas microplásticas en el mar -500 veces más que el número de estrellas de nuestra galaxia- (según declaró la ONU en 2017). De ellas, se estima que los *microplásticos primarios* representan:

- entre el 15 % y el 31 % de los microplásticos en los océanos
- el 35 % proviene del lavado de ropa sintética
- el 28 % tiene su origen en la abrasión de los neumáticos en la conducción
- el 2 % son microplásticos agregados intencionadamente en productos de cuidado personal y limpieza

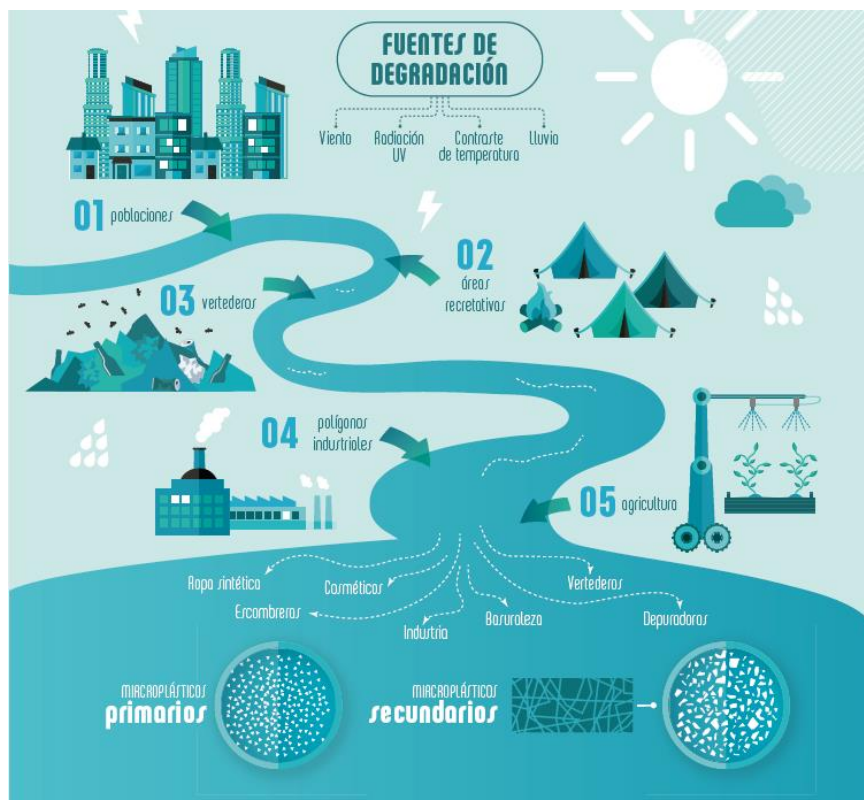
Por su parte, los *microplásticos secundarios* representan:

- entre el 69 % y el 81 % de microplásticos que se encuentran en los océanos
- se originan a partir de la degradación de grandes objetos de plástico, como bolsas de plásticos, botellas o redes de pesca

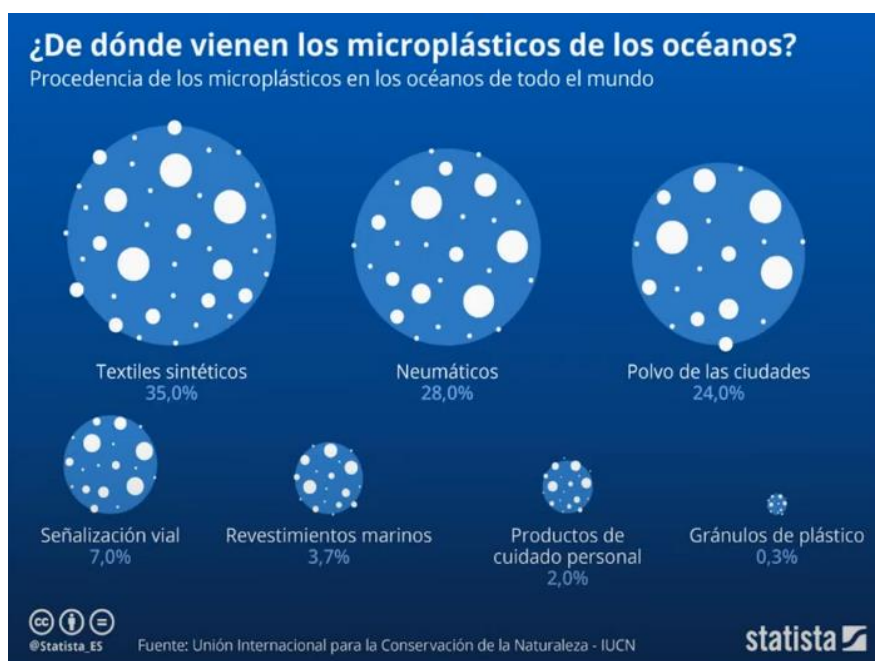
El 70% de los sistemas acuáticos continentales de España contiene microplásticos -elementos derivados del plástico de menos de 5 milímetros- y son los situados en zonas de fuerte influencia agrícola, urbana e industrial los más afectados. Esta es la principal conclusión del estudio desarrollado por la asociación Hombre y Territorio (HyT) en más de 30 ríos, arroyos o marismas pertenecientes a los siete ecosistemas terrestres más representativos de España, principalmente en Andalucía, mediante el primer protocolo para el muestreo e identificación de estos residuos.

Como explicó David León, coordinador del proyecto Microplásticos en Ríos de HyT, se trata de elementos contaminantes “que casi no se ven y son uno de los problemas emergentes en los últimos años en los sistemas acuáticos”, aunque la mayoría de los estudios en España hasta ahora se habían centrado exclusivamente en el medio marino.

Las fuentes principales de vertidos de plásticos a los ríos se pueden ver en la siguiente imagen, extraído del Protocolo:



Y las fuentes de los microplásticos primarios se puede ver en esta otra imagen:



Desde ADENEX nos gustaría, como asociación conservacionista, plantearnos la pregunta ¿Qué podemos hacer frente a esta problemática? Como agente del tercer sector creemos que podemos tener un papel relevante en los siguientes ámbitos de actuación:

- Ciencia ciudadana: de cara a seguir aportando datos relevantes y continuados en el tiempo. Monitorización y control en los tramos de estudio.
- Limpiezas con voluntariado: participando en la iniciativa del m2 y otras en las que la población nos solicita periódicamente nuestra ayuda o colaboración
- Cartelería para prevenir la basuraleza “La basura no vuelve sola a casa”: para evitar que se dejen bolsas y residuos fuera de los contenedores
- Concienciación ciudadana sobre el problema ambiental, también desde los ámbitos de la salud, la economía, etc.
- Informar/colaborar con las administraciones para promover políticas de prevención para evitar el abandono de residuos en la naturaleza, incluso con el sector industrial, otras organizaciones ambientales y centros educativos.

Por último, queremos mencionar que, de las actividades de participación y comunicación previstas inicialmente en la propuesta, no se han realizado todas por falta de concreción final durante el tiempo de realización del proyecto, ya que no dependían exclusivamente de ADENEX, sino que hacía falta disponibilidad y coordinación con otras personas y entidades (colaboración con el módulo de audiovisuales de un instituto de Mérida, actividad con las delegaciones de Mérida sobre los microplásticos, etc.). Sin embargo, se han llevado a cabo otras distintas a aquellas que no estaban contempladas en la propuesta inicial. Como la participación en el 7 Encuentro Intervegas en Badajoz y los escritos presentados a las administraciones para informar de diferentes “puntos negros de basuraleza” detectados durante la visita a los ríos de estudio.

7. ANEXOS

I. Publicidad del proyecto

WEB DE ADENEX

08-02-21. Apartado del Proyecto Alíate con los Ríos

<https://www.adenex.org/index.php/proyectos/proyecto-aliate-con-los-rios>

01-03-21. PONLE VOZ AL RÍO dentro del proyecto alíate con los ríos

<https://www.adenex.org/index.php/proyectos-de-adenex/proyecto-aliateconlosrios/actividades-aliate-con-los-rios/ponle-voz-al-rio-2>

15-03-21 ADENEX participará con 5 recogidas en la convocatoria de 1m2 por los ríos, embalses y presas

<https://www.adenex.org/index.php/actualidad/blog/adenex-participara-con-5-recogidas-en-la-convocatoria-de-1m2-por-los-rios-embalses-y-presas>

22-03-21 Difusión de la participación y resultados de la participación de ADENEX en 1m2

<https://www.adenex.org/index.php/actualidad/sala-de-prensa/adenex-participa-en-la-campana-libera-a-nivel-nacional-de-limpieza-de-espacios-fluviales-con-cinco-actuaciones-en-rios-embalses-y-pantanos?fbclid=IwAR2vlzHk6ezAsxtnYP2HXRMDgUCaeT1pHNNyBVYCsl3ruWTnXZnXyAwBykk>

19-04-21 Primeros muestreos en ríos

<https://www.adenex.org/index.php/proyectos-de-adenex/proyecto-aliateconlosrios/actividades-aliate-con-los-rios/primeros-muestreos-en-rios-dentro-del-proyecto-aliate-con-los-rios>

24-05-21 Primer vídeo colaborativo Ponle voz al río

<https://www.adenex.org/index.php/proyectos-de-adenex/proyecto-aliateconlosrios/actividades-aliate-con-los-rios/ponle-voz-al-rio-video-participativo>

07-06-21 ADENEX participará con varias salidas en la convocatoria "1m2 por la Naturaleza" el 12 de junio

<https://www.adenex.org/index.php/actualidad/blog/adenex-participara-con-varias-salidas-en-la-convocatoria-1m2-por-la-naturaleza-el-12-de-junio>

14-06-21 ADENEX participa en 1m2 contra la basuralidad

<https://www.adenex.org/index.php/actualidad/blog/adenex-participa-en-1m2-contra-la-basuralidad>

14-07-21 INFORME "CIENCIA LIBERA. ANÁLISIS DE LA CONTAMINACIÓN DIFUSA EN LOS ESPACIOS NATURALES"

<https://www.adenex.org/index.php/proyectos-de-adenex/proyecto-aliateconlosrios/actividades-aliate-con-los-rios/informe-ciencia-libera-analisis-de-la-contaminacion-difusa-en-los-espacios-naturales>

15-09-21 NO TIRES POR TIERRA LA BASURA QUE LLEGA AL MAR

<https://www.adenex.org/index.php/proyectos-de-adenex/proyecto-aliateconlosrios/actividades-aliate-con-los-rios/no-tires-por-tierra-la-basura-que-llega-al-mar>

23-09-21 ADENEX PARTICIPÓ EN EL M2 POR LAS PLAYAS Y MARES EN EL EMBALSE DE PROSERPINA

<https://www.adenex.org/index.php/actualidad/blog/adenex-participo-en-el-m2-por-las-playas-y-mares-en-el-embalse-de-proserpina>

04-10-21 II ENCUENTRO ALIANZAS

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

23-11-21 ALIATE CON LOS RÍOS- WEBINAR

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

Principios de enero. Publicaremos en la web la finalización del proyecto 2021 y sus principales resultados, se añadirá el link al informe final y la Memoria de Alianzas de la página del proyecto LIBERA, cuando estén publicados

RRSS DE ADENEX

FACEBOOK

20-01-21 II Encuentro Alianzas Libera

<https://www.facebook.com/adenex.extremadura/posts/10157778483121512>

29-01-21 Difusión de la Memoria Libera 2020

<https://www.facebook.com/adenex.extremadura/posts/10157807332696512>

12-02-21 Artículo de Alíate con los Ríos de la web

<https://www.facebook.com/adenex.extremadura/posts/10157842705506512>

16-02-21 Difusión del video "Somos las Alianzas Libera"

<https://www.facebook.com/adenex.extremadura/posts/10157853041436512>

02-03-21 Publicidad de las Alianzas Libera

<https://www.facebook.com/adenex.extremadura/posts/10157883420141512>

03-03-21 Difusión de la iniciativa de ADENEX Ponle Voz al Río

<https://www.facebook.com/adenex.extremadura/posts/10157883481161512>

09-03-21 Publicidad de la convocatoria de ADENEX para participar en la iniciativa 1m2

<https://www.facebook.com/adenex.extremadura/posts/10157898384201512>

14-03-21 Participación de la Delegación de ADENEX de Puebla de la Calzada en 1m2

<https://www.facebook.com/adenex.extremadura/posts/10157910281706512>

16-03-21 ADENEX participará con 5 recogidas en la convocatoria de 1m2 por los ríos, embalses y presas

<https://www.facebook.com/adenex.extremadura/posts/10157914582711512>

17-03-21 Difusión de la noticia ADENEX pone en marcha el proyecto 'Alíate con los ríos'

<https://www.facebook.com/adenex.extremadura/posts/10157916594331512>

24-03-21 Difusión de la participación y resultados de la participación de ADENEX en 1m2

<https://www.facebook.com/adenex.extremadura/posts/10157930586386512>

16-04-21 Primero muestreos en ríos

<https://www.facebook.com/adenex.extremadura/posts/10157981714691512>

12-05-21 ¿Quieres participar en actividades exclusivas con Alianzas LIBERA?

<https://www.facebook.com/adenex.extremadura/posts/10158034991436512>

26-05-21 Primer video de Ponle Voz al Río

<https://www.facebook.com/adenex.extremadura/posts/10158063150581512>

11-06-21 Participación en el m2 contra la basuraleza

<https://www.facebook.com/adenex.extremadura/posts/10158098612036512>

12-06-21 Realización del m2 contra la basuraleza en dos ubicaciones

<https://www.facebook.com/adenex.extremadura/posts/10158101614851512>

20-07-21 Difusión del Informe Ciencia LIBERA

<https://www.facebook.com/adenex.extremadura/posts/10158188631066512>

14-09-21 Cartel anunciando la participación de ADENEX en el 1m2 por las playas y los mares

<https://www.facebook.com/adenex.extremadura/posts/10158290679281512>

20-09-21 ADENEX participó el pasado 18 de septiembre en la 4ª edición de 1m2 por las playas y mares.

<https://www.facebook.com/adenex.extremadura/posts/10158304931116512>

27-09-21 Compartimos el tríptico digital NO TIRES POR TIERRA LA BASURA QUE LLEGA AL MAR

<https://www.facebook.com/adenex.extremadura/posts/10158305026046512>

04-10-21 Actividades para Héroes LIBERA dentro del Proyecto Alíate con los Ríos

<https://www.facebook.com/adenex.extremadura/posts/10158322851901512>

07-10-21 Compartimos el reportaje que realizan a la Asociación Hombre y Territorio sobre el protocolo de muestreo de microplásticos

<https://www.facebook.com/adenex.extremadura/posts/10158325397376512>

09-10-21 ADENEX Participa en el II encuentro anual de Alianzas LIBERA

<https://www.facebook.com/adenex.extremadura/posts/10158325412486512>

30-11-21 ALIATE CON LOS RÍOS- WEBINAR

<https://www.facebook.com/adenex.extremadura/posts/10158413587591512>

07-12-21 ADENEX participa en 1m2 por los bosques, campos y monte

<https://www.facebook.com/adenex.extremadura/posts/10158434292506512>

08-12-21 RECORDATORIO DEL WEBINAR ALIATE CON LOS RÍOS

<https://www.facebook.com/adenex.extremadura/posts/10158433664186512>

22-12-21 COMPARTIMOS EL WEBINAR PARA AQUELLAS PERSONAS QUE NO PUDIERON ASISTIR

<https://www.facebook.com/adenex.extremadura/posts/10158457157981512>

24-12-21 RECTA FINAL DEL PROYECTO ÁLIATE CON LOS RÍOS

<https://www.facebook.com/adenex.extremadura/posts/10158461617056512>

TWITTER

20-01-21 II Encuentro Alianzas Libera

<https://twitter.com/adenexorg/status/1351946281808257024>

29-01-21 Difusión de la Memoria Libera 2020

<https://twitter.com/adenexorg/status/1355240568226541568>

12-02-21 Artículo de Aliate con los Ríos de la web

<https://twitter.com/adenexorg/status/1360168504415162374>

16-02-21 Difusión del video "Somos las Alianzas Libera"

<https://twitter.com/adenexorg/status/1361750771751092226>

02-03-21 Publicidad de las Alianzas Libera

<https://twitter.com/adenexorg/status/1366663121151160322>

03-03-21 Difusión de la iniciativa de ADENEX Ponle Voz al Río

<https://twitter.com/adenexorg/status/1367052630166503425>

09-03-21 Publicidad de la convocatoria de ADENEX para participar en la iniciativa 1m2

<https://twitter.com/adenexorg/status/1369226458690822145>

14-03-21 Participación de la Delegación de ADENEX de Puebla de la Calzada en 1m2

<https://twitter.com/adenexorg/status/1371392592353636353>

16-03-21 ADENEX participará con 5 recogidas en la convocatoria de 1m2 por los ríos, embalses y presas

<https://twitter.com/adenexorg/status/1371782043906965505>

17-03-21 Difusión de la noticia ADENEX pone en marcha el proyecto 'Alíate con los ríos'

<https://twitter.com/revistagrada/status/1371911546260103175>

24-03-21 Difusión de la participación y resultados de la participación de ADENEX en 1m2

<https://twitter.com/adenexorg/status/1374630269995655168>

12-05-21 ¿Quieres participar en actividades exclusivas con AlianzasLIBERA?

<https://twitter.com/adenexorg/status/1392427768655327232>

26-05-21 Primer video de Ponle Voz al Río

<https://twitter.com/adenexorg/status/1397583309371215874>

14-06-21 ADENEX se unió a la iniciativa 1m2 del Proyecto LIBERA para combatir con la basuraleza que afecta a nuestros entornos naturales

<https://twitter.com/adenexorg/status/1404388376053178375>

20-07-21 Difusión del Informe Ciencia LIBERA

<https://twitter.com/adenexorg/status/1417401390675157010>

14-09-21 Cartel anunciando la participación de ADENEX en el 1m2 por las playas y los mares

<https://twitter.com/adenexorg/status/1437808367527936007>

20-09-21 ADENEX participó el pasado 18 de septiembre en la 4ª edición de 1m2 por las playas y mares.

<https://twitter.com/adenexorg/status/1441084957980385285>

27-09-21 Compartimos el tríptico digital NO TIRES POR TIERRA LA BASURA QUE LLEGA AL MAR

<https://twitter.com/adenexorg/status/1442368410361507843>

04-10-21 Actividades para Héroes LIBERA dentro del Proyecto Alíate con los Ríos

<https://twitter.com/adenexorg/status/1444977452841848834>

07-10-21 Compartimos el reportaje que realizan a la Asociación Hombre y Territorio sobre el protocolo de muestreo de microplásticos

<https://twitter.com/adenexorg/status/1446173480605691905>

09-10-21 ADENEX Participa en el II encuentro anual de Alianzas LIBERA

<https://twitter.com/adenexorg/status/1446918385737011201>

30-11-21 ALIATE CON LOS RÍOS- WEBINAR

<https://twitter.com/adenexorg/status/1465727324108648448>

07-12-21 ADENEX participa en 1m2 por los bosques, campos y monte

<https://twitter.com/adenexorg/status/1468279535141543946>

08-12-21 RECORDATORIO DEL WEBINAR ALIATE CON LOS RÍOS

<https://twitter.com/adenexorg/status/1468535835876155394>

22-12-21 COMPARTIMOS EL WEBINAR PARA AQUELLAS PERSONAS QUE NO PUDIERON ASISTIR

<https://twitter.com/adenexorg/status/1473730062717435913>

24-12-21 RECTA FINAL DEL PROYECTO ÁLIATE CON LOS RÍOS

<https://twitter.com/adenexorg/status/1474360826421297156>

INSTAGRAM

Difusión del video "Somos las Alianzas Libera"

<https://www.instagram.com/tv/CLWn8HZo8iy/?igshid=16f6626zs4660>

Difusión de vídeo participativo "Ponle Voz al Río" dentro del Proyecto Aliate con los Ríos

<https://www.instagram.com/p/CMSE0rujQqT/?igshid=12oijjm09poj1>

Publicación de las alianzas del proyecto Libera, entre ellas ADENEX, mapa alianzas

<https://www.instagram.com/p/CL7F9LGDGRv/?igshid=tchpwib8p6fh>

Primeros muestreos

https://www.instagram.com/p/CNvRJAljXa2/?utm_medium=copy_link

Primer vídeo colaborativo Ponle Voz al Río

https://www.instagram.com/p/CMSE0rujQqT/?utm_medium=copy_link

Participación en el m2 contra la basuraleza

https://www.instagram.com/p/CQBtfhtDCzi/?utm_medium=copy_link

CANAL YOUTUBE

Video PONLE VOZ AL RÍO

<https://www.youtube.com/watch?v=wCGcwy98-vA>

Webinar del proyecto (15 visualizaciones a 30/12/2021)

<https://youtu.be/A2yaoAEWwug>

MEDIOS DE COMUNICACIÓN

PRENSA DIGITAL

17-02-21. Ecoactiva: "Entidades científicas, educativas y divulgativas se han volcado en la lucha contra la basuraleza aportando su conocimiento, prestigio y experiencia."

<https://www.ecoactiva.es/entidades-cientificas-educativas-y-divulgativas-se-han-volcado-en-la-lucha-contr-la-basuraleza-aportando-su-conocimiento-prestigio-y-experiencia/>

22-02-21. Diario 7 Días Extremadura: "Impulsan una red para acabar el problema de la basuraleza"

<http://www.extremadura7dias.com/noticia/impulsan-una-red-para-acabar-el-problema-de-la-basuraleza>

08-03-2021. Región Digital: "Adenex inicia un proyecto de limpieza y muestreo en ríos y embalses de Extremadura"

<https://www.regiondigital.com/noticias/extremadura/341205-adenex-inicia-un-proyecto-de-limpieza-y-muestreo-en-rios-y-embalses-de-extremadura.html>

13-03-2021. Radio Interior. "Adenex inicia un proyecto de limpieza y muestreo en ríos y embalses de Extremadura"

<https://www.radiointerior.es/2021/03/13/adenex-inicia-un-proyecto-de-limpieza-y-muestreo-en-rios-y-embalses-de-extremadura/>

16-03-2021. Revista Grada. Adenex pone en marcha el proyecto 'Alíate con los ríos'

<https://www.grada.es/adenex-pone-en-marcha-el-proyecto-aliate-con-los-rios/sociedad/asociaciones/amp/>

22-03-21. ADENEX participa en la campaña LIBERA a nivel nacional de limpieza de espacios fluviales con cinco actuaciones en ríos, embalses y pantanos

<https://cronicasdeunpueblo.es/art/39132/adenex-participa-en-la-campana-libera-a-nivel-nacional-de-limpieza-de-espacios-fluviales-con-cinco-actuaciones-en-rios-embalses-y-pantanos>

Principios de enero. Sacaremos una nota de prensa de final del proyecto 2021 y resultados, junto con proyecto nuevo año y encuentro Alianzas

PRENSA ESCRITA

22-02-2021. Periódico Hoy. Suplemento sobre el Día Mundial del Agua. Proyecto Alíate con los Ríos de ADENEX (Entrevista por teléfono el día 16-03-2021 para contenido del artículo; reporte de fotos y otra información (m2) a la periodista hasta el día de la publicación)

RADIO

05-02-2021. Cadena SER Extremadura, programa La Ventana de Extremadura. Memoria y resultados Proyecto Libera 2020. A partir del minuto 3,07.

https://play.cadenaser.com/audio/ser_extremadura2_laventanadeextremadura_20210205_192000_194000/

07-02-2021. Cadena SER Extremadura, programa La SER en Verde. Memoria y resultados Proyecto Libera 2020. A partir del minuto 17.

https://play.cadenaser.com/audio/ser_extremadura2_laserenverde_20210207_130000_133000/

09-02-2021 RNE-Extremadura, programa Extremadura Informativos. Memoria y resultados Proyecto Libera 2020. A partir del minuto 5,30.

<https://www.rtve.es/alacarta/audios/informativo-de-extremadura/informativo-badajoz-9-2-21/5787379/>

08-03-2021. RNE-Extremadura, programa Extremadura Informativos. Inicio del Proyecto Alíate con los Ríos (No tenemos enlace ni lo hemos encontrado)

11-03-2021. EsRadio Extremadura. Noticias Crónica de un pueblo. Inicio del Proyecto Alíate con los Ríos

https://www.ivoox.com/adenex-inicia-su-proyecto-aliate-rios-audios-mp3_rf_66826349_1.html

12-03-2021. Entrevista Radio Interior Extremadura. Proyecto Alíate con los Ríos

<https://drive.google.com/file/d/1OPDQPGa09UVeSOYfkmnEgEgGZxpXHDZJ/view?usp=sharing>

05-04-2021. Entrevista radiofónica Canal Extremadura, programa Espacio Natural. Proyecto Alíate con los Ríos. (Emitida el 14-04-21)

<https://www.canalextremadura.es/a-la-carta/espacio-protegido/audios/la-mirada-verde-proyecto-libera-y-adenex>

TELEVISIÓN

20-04-21 Reportaje televisivo en el río Tiétar. Programa A Esta Hora de Canal Extremadura. A partir del minuto 2:59:16

<https://www.canalextremadura.es/index.php/a-la-carta/a-esta-hora/videos/a-esta-hora-200421>

26-05-21 Intervención en el Canal Cuatro. Programa 4 al día. Edición de la tarde. Minuto 1:24:15

https://www.mitele.es/programas-tv/cuatro-al-dia/2021/diario/diario-26052021-40_1008982075021/player/

Otras noticias y artículos de LIBERA donde aparece el proyecto de ADENEX

Sala de prensa proyecto Libera

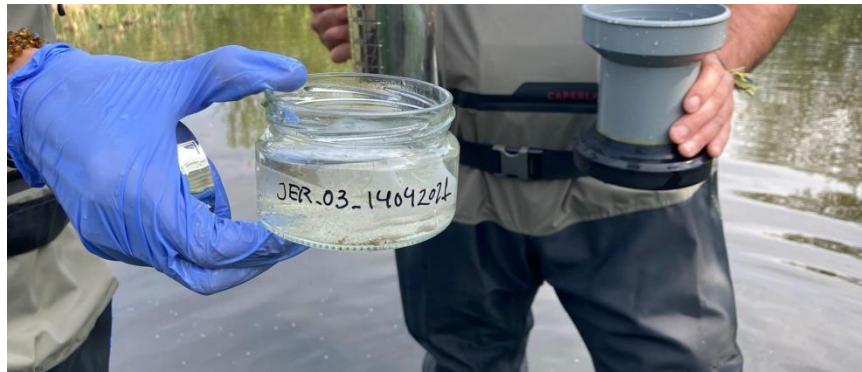
<https://proyectolibera.org/noticias/libera-impulsa-una-red-de-29-alianzas-para-atajar-el-problema-de-la-basuraleza/>

Newsletter proyecto Libera

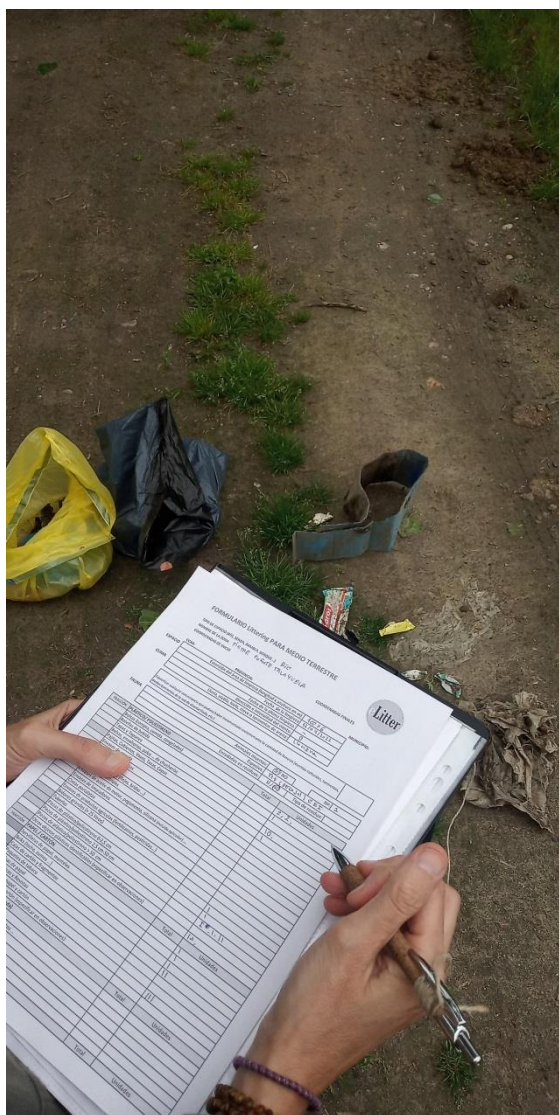
09-03-2021. Publicación de la iniciativa PONLE VOZ AL RÍO (vídeo colaborativo dentro del proyecto Alíate con los Ríos) en el apartado de alianzas

II. Fotográfico

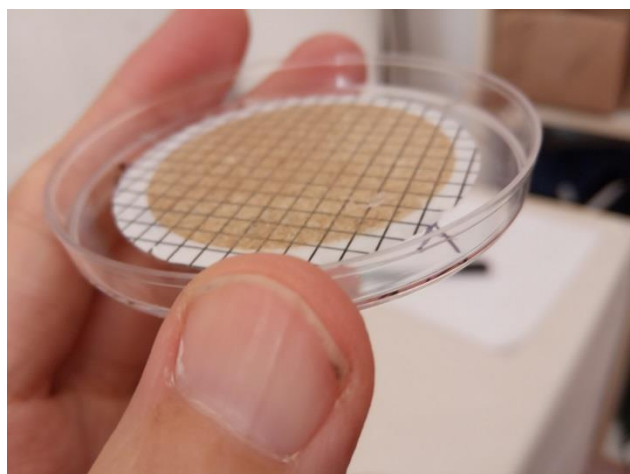
Muestreo de MICROPLÁSTICOS



Metodología eLitter







LIBERA | SEO birdlife | adenex | H₂O

INVENTARIO DE PRE-ANÁLISIS E MICROPLÁSTICOS

MUESTRA: Campo: Río: Observaciones:

TIE-2-15091011

Fragmentos (FR)	Esferas (EF)	Films (FL)	Espumas (FO)

Iniciativa m2 LIBERA



III. Resultados de las caracterizaciones

TRAMO DE ESTUDIO	Tramo medio Río Aljucén	Tramo bajo Río Aljucén	Tramo medio Río Gévora	Tramo bajo Río Gévora	Tramo medio Río Tiétar
Municipio	Aljucén	Mérida	Alburquerque	Badajoz	Talayuela
Longitud muestreada (m)	100	100	73	100	100
Anchura muestreada (m)	6	2	2	6	6
Escenario					
Coordenadas iniciales					
Coordenadas finales					
Items Totales	360	600	640	347	358
Plástico					
Bolsas (compra, comida, congelados)	6	24	10	8	18
Botellas de bebida	6	44	19	7	3
Tapas y Tapones	10	37	34	6	11
Bolsas, envoltorios, palos... de chucherías	56	64	38	29	45
Pajitas, Cubiertos, Vasos, Tazas, Copas	14	8	16	36	6
Envases de comida	16	47	14	7	13
Envases de cosmético	1	3	2	4	4
Cuerdas/ Cordeles	13	4	4	1	3
Cintas de embalaje (flejes, bridas...)	6	19	2	0	4
Embalaje industrial, lámina de plástico, burbuja...	1	3	0	0	1
Envases de aceite de motor, pegamento, silicona (incluido aplicador)	0	2	1	0	1
Envases de limpiadores	1	0	0	0	0
Cintas portalatas	0	0	0	0	1
Envases agrícolas (fertilizantes, pesticidas...)	0	0	1	0	0
Bidones grandes (> 25 litros)	0	0	0	0	0
Tuberías	0	0	1	0	11
Piezas de plástico 0-2,5 cm	13	10	4	3	11
Piezas de plástico 2,5 cm-50 cm	13	17	13	3	9
Piezas de plástico > 50 cm	0	0	1	0	3
Otros objetos Plásticos identificables (bolis, mecheros...)	6	9	2	26	9
Papel / Cartón					
Pañuelos, servilletas de papel, manteles	34	28	37	35	16
Brik (leche,zumos...)	0	8	8	5	1
Cajas de cartón y fragmentos	0	6	1	0	1
Paquetes de tabaco	3	12	6	0	7
Bolsas de papel	0	8	1	0	1
Periódicos y Revistas	4	0	0	0	0
Trozos de papel y cartón	9	3	12	10	21

Otros papel/cartón (especificar en observaciones)	0	0	1	3	1
Madera (trabajada)					
Corchos	0	0	0	0	0
Palos de helados, cubiertos...	0	0	0	0	0
Palés	0	0	0	0	0
Cajas de madera	0	0	1	0	0
Otras piezas de madera < 50 cm	0	5	0	0	0
Otras piezas de madera > 50 cm	0	0	2	0	1
Metal					
Latas de bebida	15	64	27	7	26
Tapas y Tapones, chapas, anillas de latas de bebida	4	34	70	9	8
Papel de aluminio	4	20	38	4	11
Envases de comida, latas de conservas, bandejas...	0	15	1	4	4
Sprays	0	0	0	0	0
Bidones de aceite	0	0	0	0	0
Botes de pintura	0	0	1	0	0
Otras piezas metálicas < 50 cm	2	3	2	0	1
Otras piezas metálicas > 50 cm	0	0	0	0	0
Vidrio					
Botellas y Tarros de vidrio	0	18	10	1	6
Piezas de vidrio	1	0	5	0	1
Aparatos eléctricos y baterías					
Baterías, pilas	0	0	1	0	0
Cables	0	0	0	0	0
Bombillas, Fluorescentes	0	0	0	0	0
Aparatos eléctricos (ordenadores, neveras, teléfonos...)	0	0	0	1	1
Residuos Higiénicos					
Preservativos (incluido envoltorios)	4	1	4	4	0
Bastoncillos para los oídos	0	0	0	0	0
Compresas, salvaslips	0	0	0	0	1
Toallitas húmedas	5	7	12	33	11
Tampones (incluidos aplicadores)	0	0	0	0	1
Residuos Médicos					
Envases y Tubos de medicamentos	3	0	3	0	2
Jeringuillas y agujas	0	0	0	0	0
Otros (algodón, vendas...)	2	1	2	4	2
Otros					
Colillas	99	26	222	32	36
Chicles	0	0	0	0	0
Restos de comida	0	5	0	0	2

Goma (globos, balones, cintas, válvulas...)	2	2	6	0	6
Neumáticos	0	0	0	0	1
Ropa y Zapatos (cuero)	1	3	1	31	1
Otros textil	4	5	2	28	27
Materiales de construcción, entullo	1	2	0	4	4
Otras piezas cerámicas	1	1	0	0	0
Heces de animales domésticos	0	1	0	0	1
Otros (especificar en observaciones)	0	31	2	2	3
Pesos (kg)					
Envases	0,8	5,8	2,2	1,75	2,5
Papel/Cartón	0	0	0	0	0
Vidrio	0	11,75	2,75	0,1	0,5
Resto	0,6	7,5	3,5	14,05	15,65
Punto limpio	0	0	0	0	0
Farmacéuticos	0	0	0	0	0
Entidad Local	0	0	0	0	0
Orgánica	0	0	0	0	0

TRAMO DE ESTUDIO	Tramo bajo Río Tiétar	Tramo medio Río Alagón	Tramo bajo Río Alagón	Tramo medio Río Jerte	Tramo bajo Río Jerte
Municipio	Malpartida de Plasencia	Riolobos	Ceclavín/Zarza la Mayor	Plasencia	Galisteo
Longitud muestreada (m)	100	22	100	100	100
Anchura muestreada (m)	6	6	6	6	6
Escenario					
Coordenadas iniciales					
Coordenadas finales					
Items Totales		160	489	417	272
Plástico					
Bolsas (compra, comida, congelados)	3	9	33	25	6
Botellas de bebida		2	13	13	6
Tapas y Tapones	1	2	36	12	4
Bolsas, envoltorios, palos... de chucherías	4	5	22	30	26
Pajitas, Cubiertos, Vasos, Tazas, Copas	1	2	6	12	10
Envases de comida		3	16	7	1
Envases de cosmético	1	0	2	0	3
Cuerdas/ Cordeles		0	9	4	6
Cintas de embalaje (flejes, bridas...)		0	6	1	4
Embalaje industrial, lámina de plástico, burbuja...		8	0	1	0

Envases de aceite de motor, pegamento, silicona (incluido aplicador)		0	0	0	0
Envases de limpiadores		0	5	0	1
Cintas portatalas		0	0	0	0
Envases agrícolas (fertilizantes, pesticidas...)	6	6	14	0	0
Bidones grandes (> 25 litros)		0	0	0	0
Tuberías	2	2	1	0	0
Piezas de plástico 0-2,5 cm		2	79	5	7
Piezas de plástico 2,5 cm-50 cm	5	4	51	15	17
Piezas de plástico > 50 cm		0	6	1	2
Otros objetos Plásticos identificables (bolis, mecheros...)	1	6	12	8	5
Papel / Cartón					
Pañuelos, servilletas de papel, manteles		6	5	6	15
Brik (leche,zumos...)	2	2	1	2	0
Cajas de cartón y fragmentos		1	0	0	8
Paquetes de tabaco	1	2	1	4	5
Bolsas de papel		0	0	0	0
Periódicos y Revistas		0	0	0	0
Trozos de papel y cartón	1	1	9	9	11
Otros papel/cartón (especificar en observaciones)		3	0	0	2
Madera (trabajada)					
Corchos		0	0	1	0
Palos de helados, cubiertos...		0	0	0	0
Palés		0	0	1	0
Cajas de madera		0	0	0	0
Otras piezas de madera < 50 cm		0	1	2	2
Otras piezas de madera > 50 cm		10	0	0	0
Metal					
Latas de bebida	5	3	11	18	8
Tapas y Tapones, chapas, anillas de latas de bebida	2	4	13	8	12
Papel de aluminio	2	1	12	9	8
Envases de comida, latas de conservas, bandejas...	4	1	5	1	0
Sprays		0	0	0	0
Bidones de aceite		0	0	0	0
Botes de pintura		0	0	0	0
Otras piezas metálicas < 50 cm		4	5	3	0
Otras piezas metálicas > 50 cm		1	0	3	1
Vidrio					
Botellas y Tarros de vidrio	1	1	12	4	4
Piezas de vidrio		1	21	4	3

Aparatos eléctricos y baterías					
Baterías, pilas	1	6	1	0	0
Cables	1	0	0	7	2
Bombillas, Fluorescentes		0	0	0	0
Aparatos eléctricos (ordenadores, neveras, teléfonos...)		11	0	0	2
Residuos Higiénicos					
Preservativos (incluido envoltorios)		1	0	0	2
Bastoncillos para los oídos		0	19	0	2
Compresas, salvaslips		0	0	0	0
Toallitas húmedas		0	0	50	29
Tampones (incluidos aplicadores)		0	0	0	0
Residuos Médicos					
Envases y Tubos de medicamentos		0	0	1	2
Jeringuillas y agujas		0	2	0	0
Otros (algodón, vendas...)	1	0	1	1	1
Otros					
Colillas	17	29	31	96	31
Chicles		0	0	0	0
Restos de comida	12	2	5	14	0
Goma (globos, balones, cintas, válvulas...)		0	0	1	0
Neumáticos		0	0	0	1
Ropa y Zapatos (cuero)		3	3	5	2
Otros textil		3	6	7	5
Materiales de construcción, entullos	1	10	6	3	12
Otras piezas cerámicas	1	0	2	0	0
Heces de animales domésticos		0	5	17	0
Otros (especificar en observaciones)	1	3	1	6	4
Pesos (kg)					
Envases	0,1	1,95	6,45	1,45	1,25
Papel/Cartón		0	0	0	0
Vidrio	0,1	0	3,3	0,5	1,05
Resto	4	11,95	3,25	7,6	14,1
Punto limpio		0	0	0	0
Farmacéuticos		0	0	0	0
Entidad Local		0	0	0	0
Orgánica		0	0	0,1	0

Los siguientes anexos vienen en documentos (archivos) aparte del informe final:

- IV. [Fichas de campo y laboratorio y tablas según el Protocolo para la planificación, muestreo y análisis de microplásticos en ríos](#)
- V. [Fichas con observaciones RIMMEL](#)
- VI. [Documentos de seguimiento: avance del proyecto y resumen de hitos](#)