

EsMarEs

Estrategias Marinas de España,
protegiendo el mar para todos

*Protección del medio marino. Problemática de
las basuras marinas*

CEIDA-Oleiros, 3-5 de octubre de 2018



estrategias marinas

ESTUDIO SOBRE METODOLOGÍAS DE SEGUIMIENTO DE MICROPLÁSTICOS EN RÍOS

María Plaza
Centro de Estudios de Puertos y Costas

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA DE LOS SIGUIENTES PUNTOS:

- 1) LOS RÍOS COMO VÍAS DE ENTRADA DE BASURA PLÁSTICA AL MAR
- 2) PRINCIPALES FUENTES DE MICROPLÁSTICOS EN LOS RÍOS Y ÁREAS DEL RÍO CON MAYOR CONCENTRACIÓN DE BASURA PLÁSTICA
- 3) MECANISMO DE TRASPORTE DE LA BASURA PLÁSTICA EN LOS RÍOS
- 4) SELECCIÓN DE LA ZONA DE MUESTREO
- 5) MÉTODOS DE SEGUIMIENTO:
 - PLÁSTICOS EN SUPERFICIE
 - PLÁSTICOS EN LA RIBERA
 - LECHO DEL RÍO
- 6) RÍOS MÁS REPRESENTATIVOS/ SELECCIÓN DEL RÍO PILOTO

LOS RÍOS COMO VÍAS DE ENTRADA DE BASURA PLÁSTICA AL MAR



Se estima que la entrada de desechos a través de los ríos es un importante contribuyente a la basura marina, pero no hay información completa sobre la cantidad de basura que se transporta a través de los ríos hacia el mar, no existen metodologías armonizadas para proporcionar datos cuantitativos para llevar a cabo evaluaciones comparables de la basura fluvial.

- Algunos estudios como el realizado por la Universidad de Georgia habla de que se vierten entre 4,8 y 12,7 millones de toneladas de plástico al mar cada año, 80% de las cuales llegan a través de los ríos.
- Otros como el realizado por el Centro de Investigación Ambiental Helmholtz estima que las toneladas de plástico que llegan al mar a través de los ríos se sitúan entre las 410 mil y los 4 millones de toneladas al año.

¿Cómo es que todo ese plástico termina en el océano?

- 1 Un sistema de gestión/reciclaje de residuos deficiente (o ninguno) es la causa principal.
- 2 La basura plástica de las ciudades y centros industriales fluye directamente a los ríos y mares con aguas residuales no tratadas.
- 3 Las plantas de tratamiento de agua no filtran el microplástico que se utiliza como aditivo en productos cosméticos.
- 4 Redes de pesca y líneas perdidas o abandonadas intencionalmente en el mar.
- 5 Cargas perdidas y materiales embarcados.
- 6 Basura arrojada ilícitamente al mar.
- 7 Residuos catastróficos: restos de municiones y basura arrastrados al mar por huracanes, inundaciones y maremotos.

PRINCIPALES FUENTES DE MICROPLÁSTICOS EN LOS RÍOS Y ÁREAS DEL RÍO CON MAYOR CONCENTRACIÓN DE BASURA PLÁSTICA

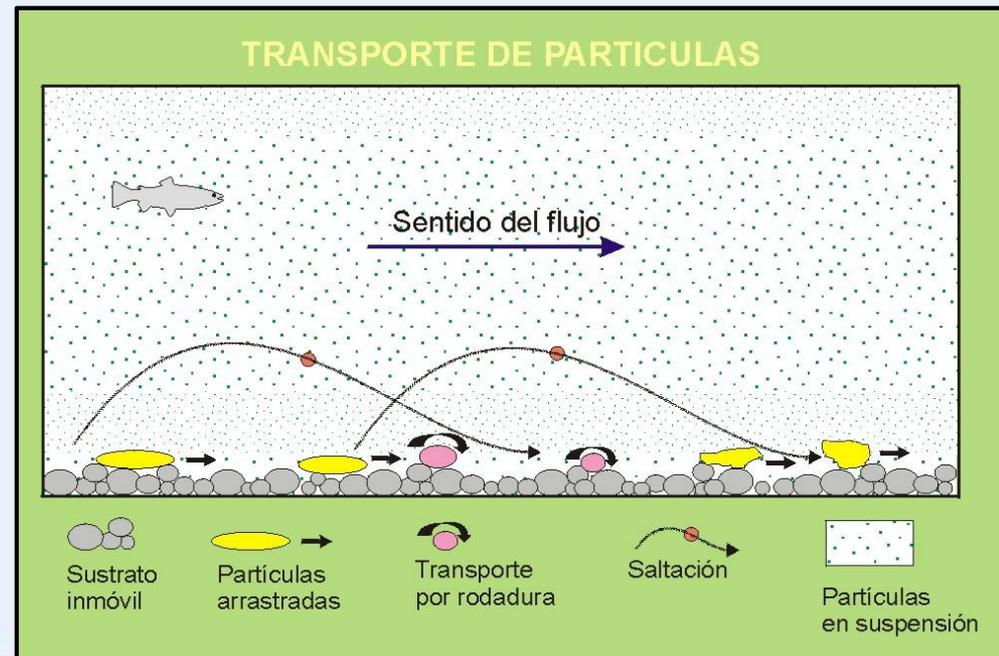


Para abordar los problemas de la basura fluvial y tomar medidas apropiadas y pragmáticas, es necesario identificar las fuentes.

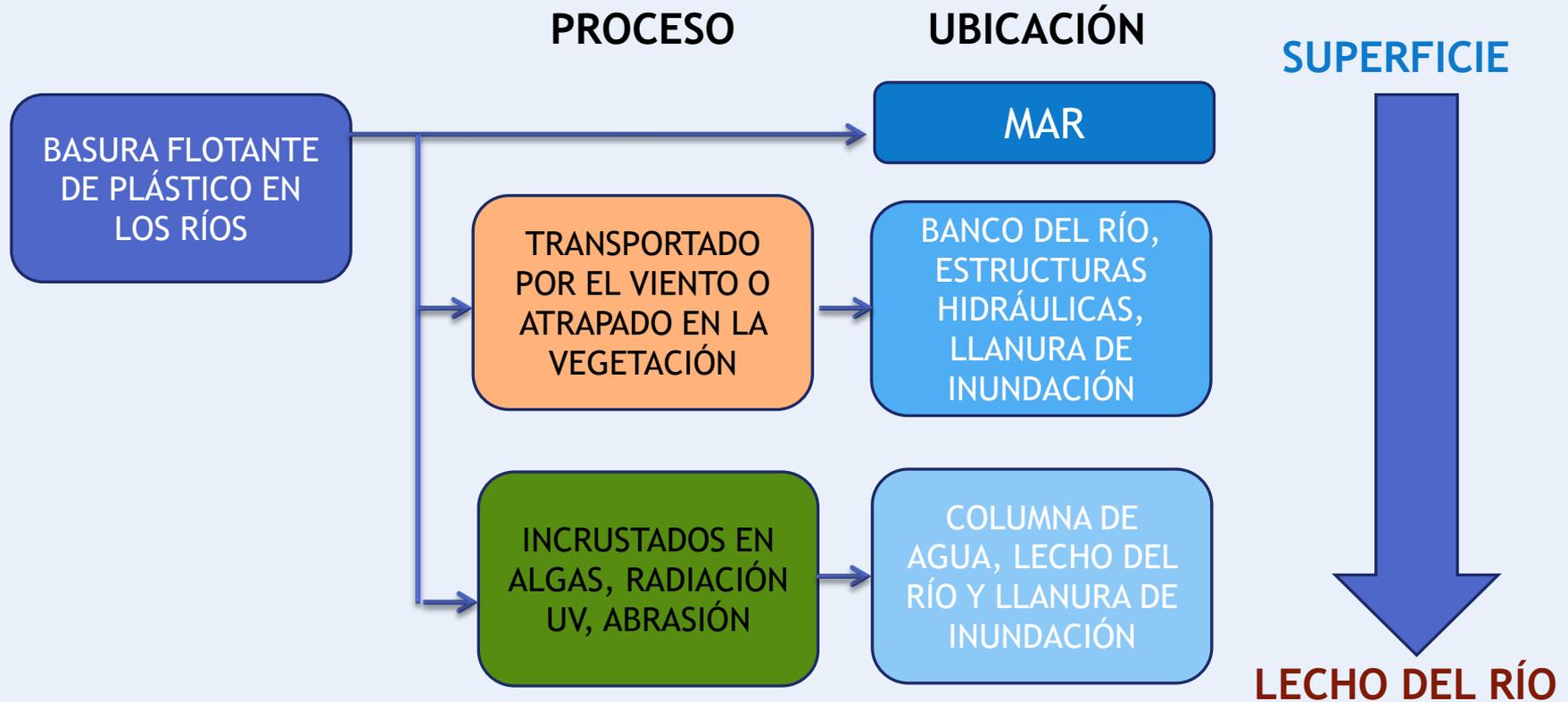


ÁREAS URBANAS > ÁREAS RURALES O AFLUENTES >>>>> RESERVAS NATURALES

MECANISMO DE TRASPORTE DE LA BASURA PLÁSTICA EN LOS RÍOS



MECANISMOS DE TRANSPORTE DE BASURA PLÁSTICA EN LOS RÍOS



Una pequeña fracción flota en la superficie del agua (>25 mm), una fracción importante se transporta en suspensión en la columna de agua y una pequeña fracción se transporta como parte del transporte de carga del río cerca del lecho.

Fuente: Basura plástica en los ríos Rin, Mosa y Escalda. Borrador final 2013

SELECCIÓN DE LA ZONA DE MUESTRO

SELECCIÓN DE LA ZONA DE MUESTREO



Para seleccionar la zona de muestreo se tendrán en cuenta las siguientes áreas y condiciones:

- Aguas abajo de la última área urbana y planta de tratamiento de aguas residuales.
- Aguas abajo de la última área industrial.
- Río abajo del último afluyente
- El muestreo debe realizarse en sentido ascendente para facilitar la adquisición e interpretación de los datos
- Representatividad del lugar de muestreo respecto a lo que llega al mar, pero que esté suficientemente alejado de la influencia del oleaje, cuña salina, etc.



MÉTODOS DE SEGUIMIENTO:

- PLÁSTICOS EN SUPERFICIE
- PLÁSTICOS EN LA RIBERA
- LECHO DEL RÍO



El informe técnico publicado por el *Joint Research Centre* (JRC) “Opciones y recomendaciones para el seguimiento de basuras en ríos” incluye una revisión de los métodos de seguimiento de basura empleados en diferentes estudios tanto en la superficie y columna de agua (Tabla 2) como en los márgenes del río (Tabla 3).

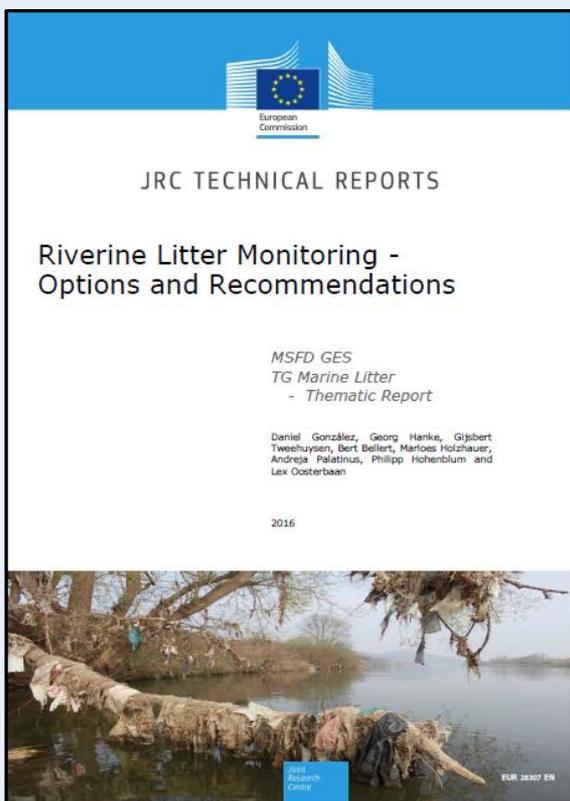


Table 2: Scientific studies using collection methodologies for litter in the riverine water body

Litter collection in water body				
Author	Device opening dimension, mesh size	Monitoring depth	Monitoring method	Unit
Moore et al., 2011	90x15 cm, 333 µm	top 15 cm	Stationary manta trawl, deployed with a crane to sample water in the middle of the channel. Three replicates of 15-minute trawls (or until the net is clogged) at each site. Flow rate measured by flow meter or floating objects. Fractions separated with Tyler sieves (4.75 mm, 2.8 mm and 1.0 mm mesh).	items/m ³
	46x25 cm and 43x22 cm, 0.8 mm; 46x25 cm, 333 µm	n.a.	Stationary hand nets (0.8 mm mesh and opening 46x25 cm; 0.8 mm mesh and opening 43x22 cm) to sample at the edge of the channel, and heavy rectangular net (333 µm mesh and opening 46x25 cm) deployed from a bridge. Replicates, time and fractions separation as described for manta trawl.	items/m ³
Faure et al., 2012	60x25 cm, 300 µm	top 25 cm	Dynamic manta trawl. Trawl distance 3.7 km. Sieving (5 mm mesh) in the laboratory to separate micro from macro.	g/km ² , items /km ²
van der Wal et al., 2013	n.a., 3.2 mm	top 10 cm; 10-60 cm	Waste Free Waters (WFW) sampler from MosaPura project: a cage-like construction mounted on a pontoon with two nets (3.2 mm mesh) which sample floating (top 10 cm) and suspended litter (10-60 cm depth).	m ³ macro plastics/year (estimations based on assumptions)

González, D., Hanke, G., Tweehuysen, G., Bellert, B., Holzhauser, M., Palatinus, A., Hohenblum, P., and Oosterbaan, L. 2016. *Riverine Litter Monitoring - Options and Recommendations*. MSFD GES TG Marine Litter Thematic Report; JRC Technical Report; EUR 28307; doi:10.2788/461233

MÉTODOS DE SEGUIMIENTO DE MICROPLÁSTICOS

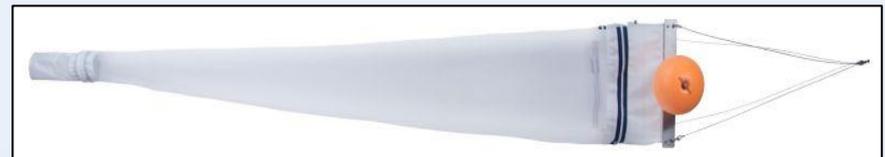
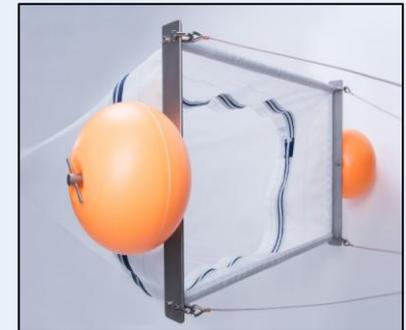
MÁRGENES DEL RÍO

- Similar al seguimiento de microplásticos en playas

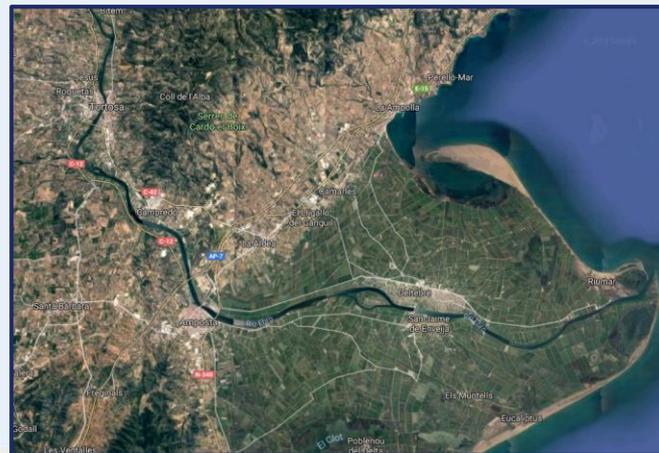


CUERPO DE AGUA DEL RÍO

- Estructuras de retención utilizando rejillas o redes, con diferentes tamaños de luz de malla. Se puede tomar muestra a diferentes profundidades de agua.



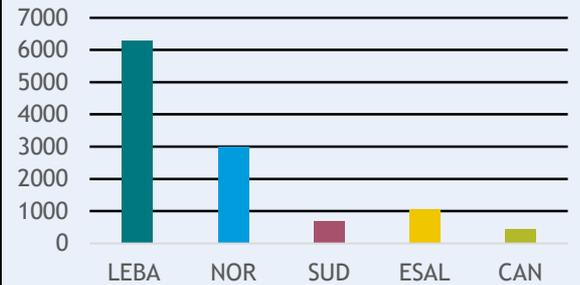
RÍOS MÁS REPRESENTATIVOS/ SELECCIÓN DEL RÍO PILOTO



SELECCIÓN RÍO: TONELADAS DE MICROPLÁSTICOS EMITIDAS POR DEMARCACIÓN MARINA



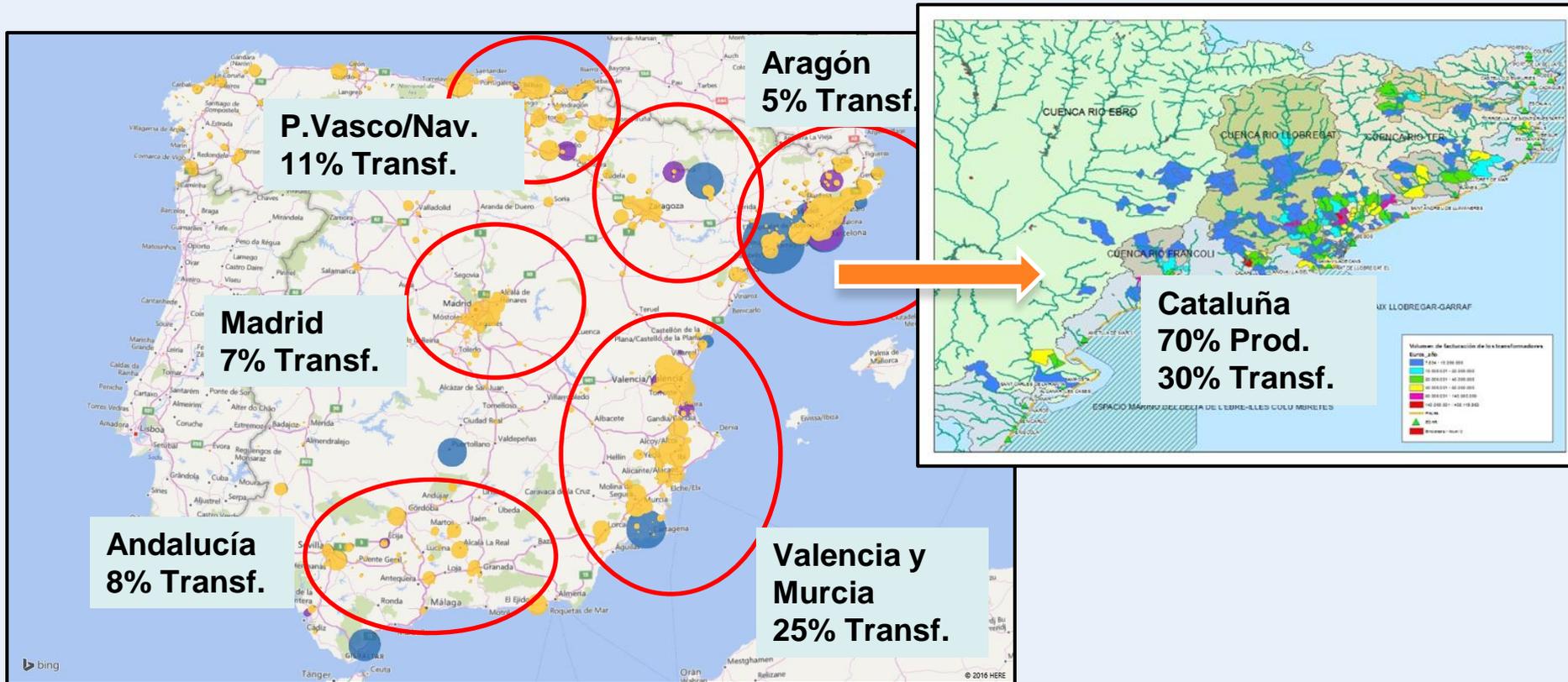
Según los resultados obtenidos en el trabajo “Estudio sobre la identificación de las principales fuentes y estimación de aportes de microplásticos el medio marino” llevado a cabo por el CEDEX entre 2016 y 2017 por encargo de la DG de Sostenibilidad de la Costa y del Mar, se puede valorar las toneladas de microplásticos emitidas en cada una de las Demarcaciones Marinas.

DEMARCACIÓN LEVANTINO-BALEAR	Microplásticos emitidos (t/año)	DEMARCACIÓN SUDATLÁNTICA	Microplásticos emitidos (t/año)	DEMARCACIÓN CANARIA	Microplásticos emitidos (t/año)												
Cosméticos	43,9	Cosméticos	10,20	Cosméticos	6,2												
Lavado de ropa sintética	18,3-221,9	Lavado de ropa sintética	5,0-49,8	Lavado de ropa sintética	2,6-31,2												
Pinturas:		Pinturas:		Pinturas:													
Mantenimiento de buques de gran tamaño	30,1	Mantenimiento de buques de gran tamaño	7,00	Mantenimiento de buques de gran tamaño	4,3												
Mantenimiento de embarcaciones de recreo	7,1-117,9	Mantenimiento de embarcaciones de recreo	1,6-27,5	Mantenimiento de embarcaciones de recreo	1,0-16,7												
Trabajos de construcción y bricolaje:		Trabajos de construcción y bricolaje:		Trabajos de construcción y bricolaje:													
Pinturas recubrimiento	10,2-41,8	Pinturas recubrimiento	2,4-9,7	Pinturas recubrimiento	1,5-5,9												
Pinturas decorativas	161,3	Pinturas decorativas	37,60	Pinturas decorativas	22,9												
Detergentes	2,2	Detergentes	0,50	Detergentes	0,3												
Campos de fútbol de hierba artificial:		Campos de fútbol de hierba artificial:		Campos de fútbol de hierba artificial:													
Pérdidas de caucho	6,1-60,6	Pérdidas de caucho	0,8-8,0	Pérdidas de caucho	2,7-27,1												
Pérdidas de fibra	3,4-6,9	Pérdidas de fibra	0,3-0,7	Pérdidas de fibra	1,6-3,1												
TOTAL	9,5-67,4	TOTAL	1,1-8,6	TOTAL	4,3-30,2												
Neumáticos	649,5-1.577,4	Neumáticos	208,5-506,4	Neumáticos	116,3-282,5												
Pellets de preproducción	4.000,8	Pellets de preproducción	32,65	Pellets de preproducción	30,2												
DEMARCACIÓN NORATLÁNTICA	Microplásticos emitidos (t/año)	DEMARCACIÓN ESTRECHO ALBORAN	Microplásticos emitidos (t/año)	<h3>EMISIÓN TOTAL DE MICROPLÁSTICOS POR DEMARCACIÓN (t/año)</h3>  <table border="1"> <caption>Data for EMISIÓN TOTAL DE MICROPLÁSTICOS POR DEMARCACIÓN (t/año)</caption> <thead> <tr> <th>Demarcación</th> <th>Emisión (t/año)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LEBA</td> <td>6200</td> </tr> <tr> <td>NOR</td> <td>3000</td> </tr> <tr> <td>SUD</td> <td>1000</td> </tr> <tr> <td>ESAL</td> <td>1000</td> </tr> <tr> <td>CAN</td> <td>500</td> </tr> </tbody> </table>		Demarcación	Emisión (t/año)	LEBA	6200	NOR	3000	SUD	1000	ESAL	1000	CAN	500
Demarcación	Emisión (t/año)																
LEBA	6200																
NOR	3000																
SUD	1000																
ESAL	1000																
CAN	500																
Cosméticos	18,4	Cosméticos	10,3														
Lavado de ropa sintética	7,7-95,5	Lavado de ropa sintética	4,3-51,2														
Pinturas:		Pinturas:															
Mantenimiento de buques de gran tamaño	12,6	Mantenimiento de buques de gran tamaño	7,1														
Mantenimiento de embarcaciones de recreo	2,9-49,5	Mantenimiento de embarcaciones de recreo	1,7-27,7														
Trabajos de construcción y bricolaje:		Trabajos de construcción y bricolaje:															
Pinturas recubrimiento	4,3-17,5	Pinturas recubrimiento	2,4-9,8														
Pinturas decorativas	67,7	Pinturas decorativas	37,9														
Detergentes	0,9	Detergentes	0,5														
Campos de fútbol de hierba artificial:		Campos de fútbol de hierba artificial:															
Pérdidas de caucho	2,7-26,7	Pérdidas de caucho	0,8-7,6														
Pérdidas de fibra	1,5-3,1	Pérdidas de fibra	0,4-0,9														
TOTAL	4,2-29,7	TOTAL	1,2-8,5														
Neumáticos	714,5-1.735,4	Neumáticos	219,9-534,0														
Pellets de preproducción	952,7	Pellets de preproducción	361,8														

SELECCIÓN DEL RÍO:



UBICACIÓN DE LOS CENTROS DE PRODUCCIÓN DE MATERIA PRIMA, FABRICACIÓN DE COMPUESTOS Y CENTROS DE TRANSFORMACIÓN



Fuente: PlasticEurope/ANAIP

PRIMERAS TOMAS DE CONTACTO:

- 1) Río Henares
- 2) Río Ebro



RÍO HENARES

Paisaje Limpio, dentro del Proyecto Libera de SEOBirdLife en colaboración con Ecoembes, se encuentra desarrollando una metodología para evaluar las fuentes principales de residuos en el río Henares, que pueda ser aplicada a otros ríos de España. En el mes de mayo de 2018 con la colaboración de la Asociación Vertido Cero y del Proyecto Libera instalaron una barrera de hidrocarburos durante 5 días.

El CEDEX fue invitado a acompañarles tanto en el proceso de instalación como desinstalación de la barrera, aprovechando este trabajo para evaluar la presencia de microplásticos atrapados en la barrera y para hacer una serie de pruebas con redes.



Se procesó parte de la muestra evidenciando la presencia de una cantidad importante de microplásticos (secundario, pellets de reproducción etc.)

RÍO EBRO



VERTIDO DEL POLÍGONO INDUSTRIAL BAJO EBRO



ESCLUSA DE CHERTA

Se han navegado dos tramos del río Ebro:

- Benifallet-Chesta: Inspección visual del tramo, la esclusa, etc.
- Tortosa Amposta: Inspección visual del tramo, toma de datos de salinidad para ubicarla cuña salina, seguimiento de 200 m de río con una red.

Muchas gracias

TO BE CONTINUED...