

EsMarEs

Estrategias Marinas de España,
protegiendo el mar para todos

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

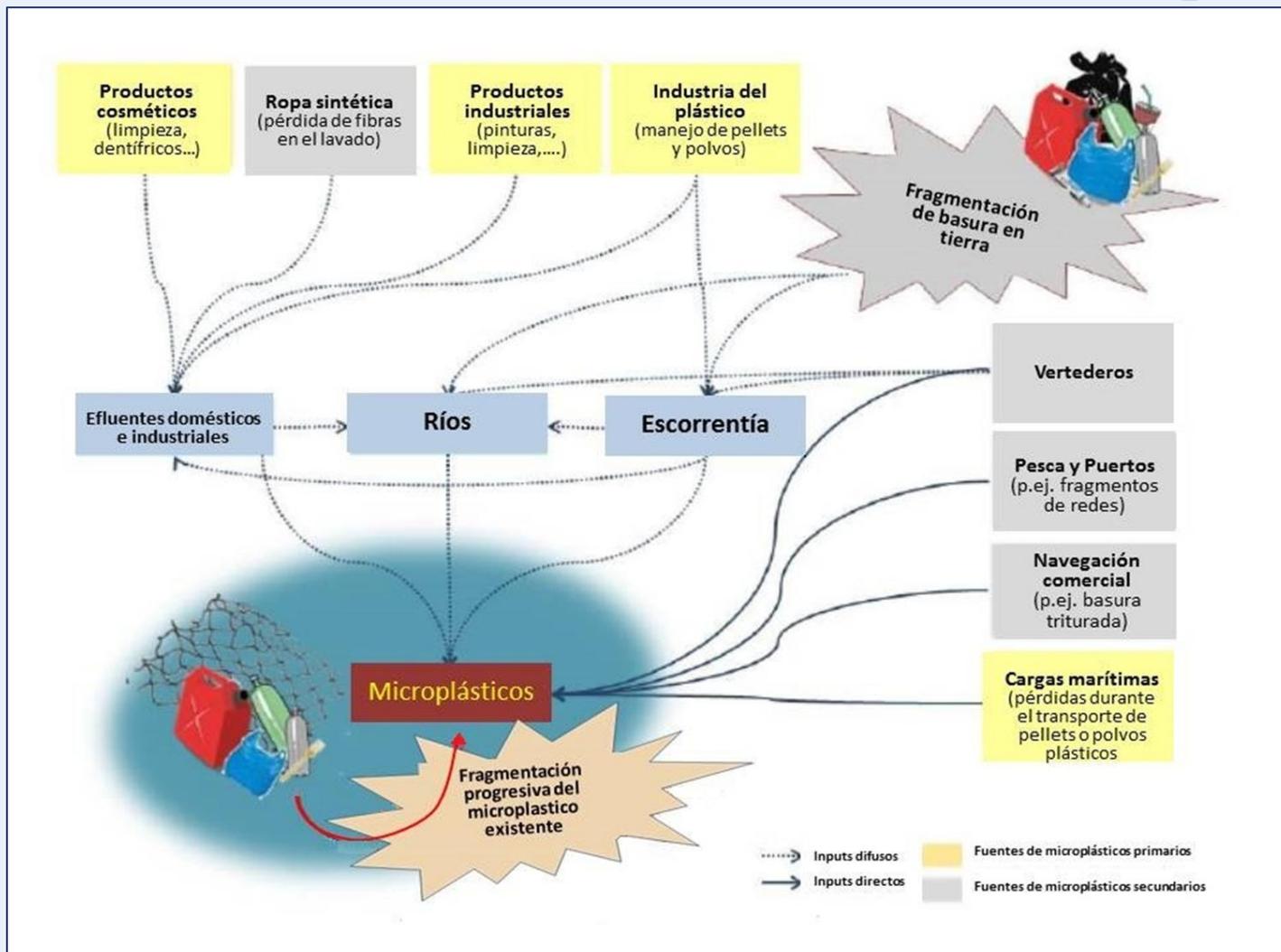
*CEIDA Oleiros, 3-5 de octubre de
2018*



estrategias marinas

FUENTES DE MICROPLÁSTICOS IDENTIFICADAS. CUANTIFICACIÓN

Jose L. Buceta & María Plaza
Centro de Estudios de Puertos y Costas



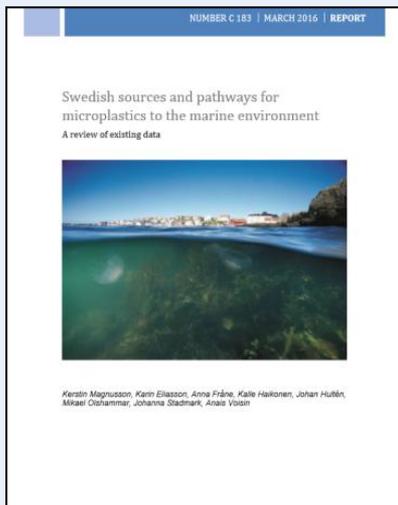
Trabajo realizado por encargo de la DG de Sostenibilidad de la Costa y del Mar entre 2016 y 2017.

OBJETIVO:

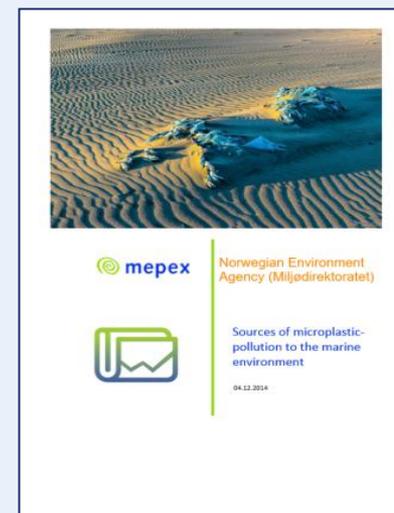
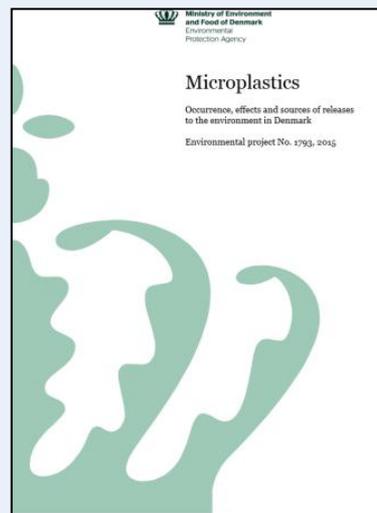
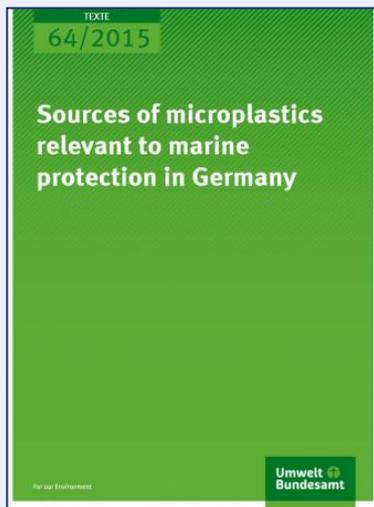
Mejorar el conocimiento de la importancia relativa de las diferentes fuentes de microplásticos al objeto de priorizar las posibles medidas a establecer para minimizar los aportes al medio marino.



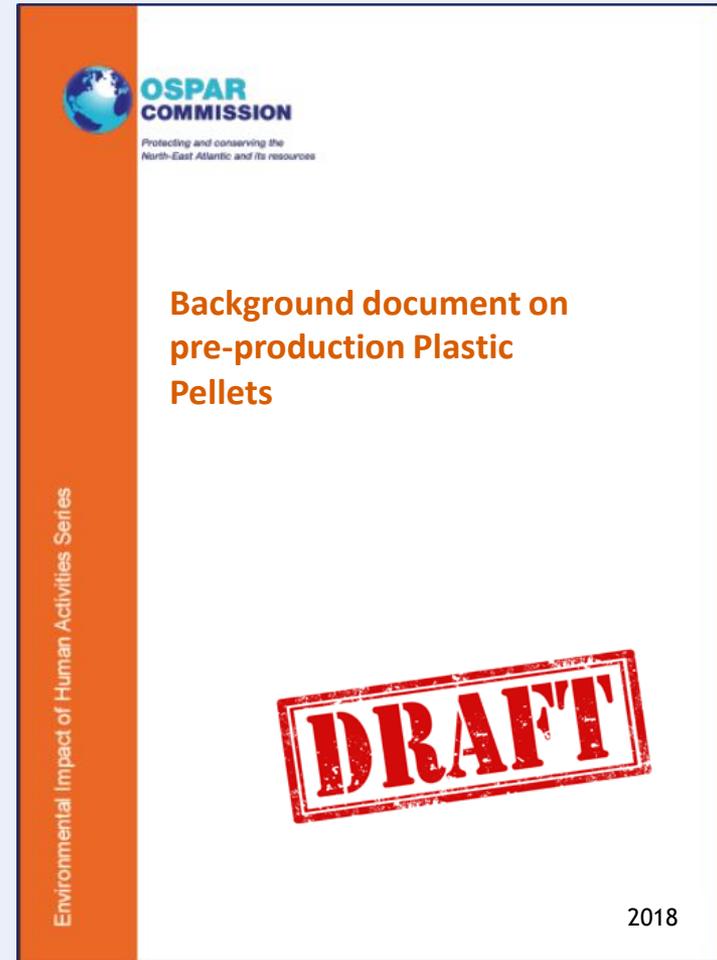
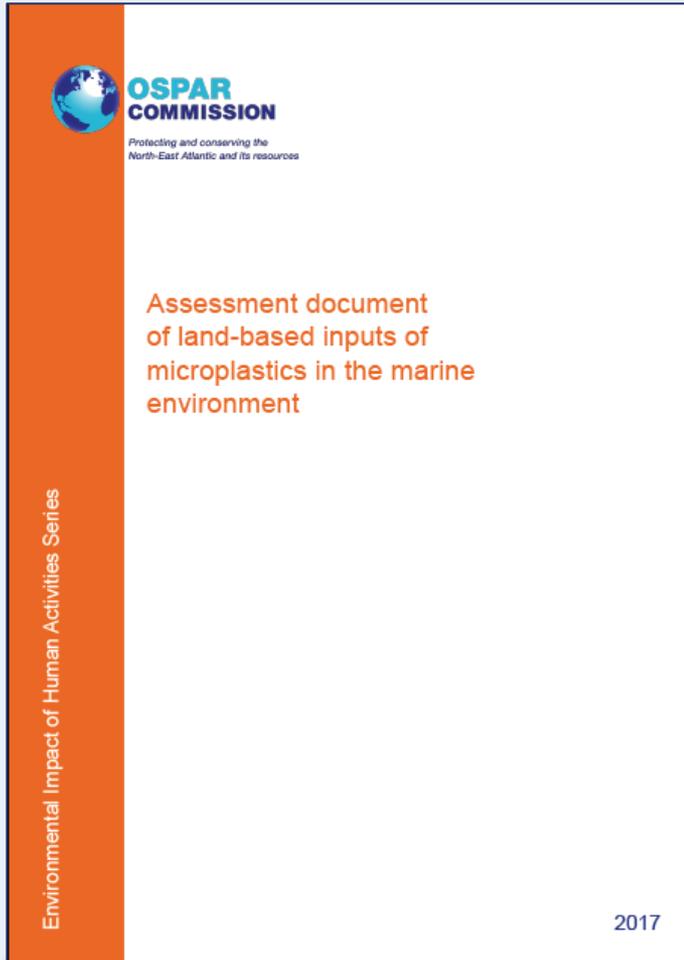
Revisión de trabajos similares en otros países



- **FUENTES DE MICROPLÁSTICOS PERTINENTES PARA LA PROTECCIÓN DEL MEDIO MARINO EN ALEMANIA**
- **ANÁLISIS Y PRIORIZACIÓN DE FUENTES Y EMISIÓN DE MICROPLÁSTICOS (PAÍSES BAJOS)**
- **OCURRENCIA, EFECTOS Y FUENTES DE EMISIONES DE MICROPLÁSTICOS EN EL MEDIO AMBIENTE EN DINAMARCA**
- **LAS FUENTES DE CONTAMINACIÓN DE MICROPLÁSTICOS EN EL MEDIO MARINO (NORUEGA)**
- **ESTUDIO LLEVADO A CABO EN SUECIA: FUENTES Y VÍAS DE MICROPLÁSTICOS PARA EL MEDIO MARINO**



Plan de Acción Regional contra la basura marina (OSPAR RAP)



CUESTIONARIO PARA EL TALLER DE VALSAÍN

ASOCIACIÓN:

FUENTE:

FECHA (---/---/----):

SUBPRODUCTO:

DATOS DE PRODUCCIÓN	Datos de Producción:	<input type="text"/>	CANTIDAD (Toneladas)	<input type="text"/>
	Datos de Exportación:	<input type="text"/>	CANTIDAD (Toneladas)	<input type="text"/>
	Datos de Importación:	<input type="text"/>	CANTIDAD (Toneladas)	<input type="text"/>
	Datos de Consumo:	<input type="text"/>	CANTIDAD (Toneladas)	<input type="text"/>
	Uso de microplásticos en la fabricación:	<input type="text"/>	CANTIDAD (Toneladas)	<input type="text"/>
	Porcentaje medio de microplásticos en el subproducto	<input type="text"/>	PORCENTAJE	<input type="text"/>
POLÍTICAS DE REDUCCIÓN DE PÉRDIDAS	PROGRAMAS PARA MINIMIZAR PERDIDAS DE MATERIALES	<input checked="" type="checkbox"/>	NOMBRE DEL PROGRAMA	<input type="text"/>
	ESTADÍSTICAS DE PRODUCCIÓN/PERDIDAS	<input checked="" type="checkbox"/>		
	IDENTIFICACIÓN DE PUNTOS CONFLICTIVOS EN LA PRODUCCIÓN	<input checked="" type="checkbox"/>		
	IDENTIFICACIÓN DE PÉRDIDAS EN EL TRANSPORTE	<input checked="" type="checkbox"/>		
	PROTOCOLOS DE ACTUACIÓN EN CASO DE VERTIDO A MAR	<input checked="" type="checkbox"/>		
	AUDITORIAS INTERNAS DE LAS INSTALACIONES	<input checked="" type="checkbox"/>		
CAMPAÑAS DE FORMACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN DE LOS TRABAJADORES	<input checked="" type="checkbox"/>			

COMENTARIOS:

Entre las asociaciones se circuló un formulario para recabar información acerca de los datos de producción, importación y uso de microplásticos en los diferentes sectores.

Para recopilar la información necesaria para llevar a cabo el estudio sobre identificación de fuentes y eliminación de aportes de microplásticos al medio marino, el CEDEX se puso en contacto con las siguientes asociaciones:



- Asociación de Empresas de Detergentes y de Productos de Limpieza, Mantenimiento y Afines (ADELMA)
- Asociación Empresarial Del Comercio Textil y Complementos (ACOTEX).



- Asociación Española de Industrias del Plásticos (ANAIP)
- Asociación española de fabricantes de pinturas y tintas de imprimir (ASEFAPI).



- Asociación de Fabricantes de bolsas de plástico
- Asociación Nacional de Perfumería y Cosmética (STANPA)



- Consejo Intertextil Español (CIE)
- Consorcio Nacional de Industriales del Plástico (CONIC).



- Fabricantes y transformadores de cauchos (COFACO)
- PlasticsEurope
- Sistemas de gestión de neumáticos (SIGNUS)

FUENTES PARA LAS QUE ES POSIBLE UNA ESTIMA EN ORDEN DE MAGNITUD E INCLUIDAS EN EL INFORME

DEGRADACIÓN DE NEUMÁTICOS



COSMÉTICOS



PELLETS PRE-PRODUCCIÓN



LAVADO DE ROPA SINTÉTICA



PINTURAS

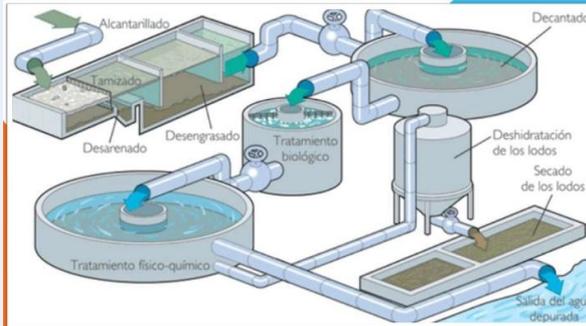


CAMPOS DEPORTIVOS ARTIFICIALES



DETERGENTES





EDAR	EFECTIVIDAD DE LAS EDAR		% RETIRADO
	CONCENTRACIÓN MICROPLÁSTICOS (Nº/m³)		
	INFLUENTE	EFLUENTE	
París, Francia	290.000	32.000	88,9
Viikinmaki, Finlandia	180.000	13.800	92,3
Lysekil, Suecia	10.700	4	99,9
St. Petersburg, Rusia	467.000	160.000	65,7
Fuglevik, Noruega	68.000	6.000	91,1
Tonsberg, Noruega	51.000	4.500	91,6
Vestfjorden, Noruega	103.000	3.000	97,1
Glasgow, Irlanda	15.700	250	98,4
Destelbergen, Bélgica	17.000	5.000	80,0
Heenvliet, Holanda	87.000	89.000	0,0
Westpoort, Holanda	910.000	91.000	90,0
MEDIA	190.940	37.255	81



El **CEDEX** está iniciando un estudio específico en España.

A efectos de cálculo, para los aportes que directa o indirectamente llegan al mar a través de las aguas residuales, se aplica la estimación de que un **90%** de las aguas residuales son tratadas antes de su vertido al mar (basado en estimaciones de EUROSTAT e IDAE).

TASA DE RETIRADA POR DEPURACIÓN

70%

HIPÓTESIS GENERALES



- De acuerdo con el Inventario de presas y embalses del MITECO, España contaba en 2017 con **1.538** presas y embalses activos.
- Para la mayor parte de las fuentes, los microplásticos liberados al medio en las provincias interiores quedarán retenidos en presas y embalses, sedimentando allí sin llegar al medio marino.

A efectos de cálculo, para los modelos basados en población, se considera únicamente la correspondiente a las provincias litorales. De acuerdo con el padrón municipal de 2016 (INE) resulta ser de **30.059.326** habitantes y **11.781.200** hogares.



DEGRADACIÓN DE NEUMÁTICOS

Estimación basada en el consumo nacional de neumáticos

- Entre un 15 y un 30% del peso de un neumático se pierde durante su vida útil, acabando los pequeños fragmentos sobre o en las márgenes de las carreteras y una parte va a parar a las aguas superficiales (10% en vías interurbanas y 60% en las vías urbanas).
- El tráfico rodado en nuestro país se distribuye en un 79,6% en vías interurbanas y un 20,4% en vías urbanas.
- Únicamente se tienen en cuenta las emisiones que se producen en la zona litoral (38,18% de la red).
- La escorrentía de vías interurbanas no sufrirá tratamiento, pero la recogida en zonas urbanas por el alcantarillado si pasa por Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales (EDAR)

MASA DE NEUMÁTICOS RECOGIDA (T)

AÑO	SIGNUS	TNU	TOTAL
2008	198.347	52.659	251.006
2009	190.180	49.593	239.773
2010	195.480	52.356	247.836
2011	172.234	51.875	224.109
2012	160.213	50.170	210.383
2013	162.599	48.672	211.271
2014	175.242	54.774	230.016
2015	186.285	61.230	247.515
Media	180.073	52.666	232.739

EMISIONES AL MEDIO MARINO

1.700 - 4.200
t/año



DEGRADACIÓN DE NEUMÁTICOS

Estimación basada en la red de carreteras y tráfico asociado



Fuentes de datos: DG Carreteras (estadística de tráfico vehículos-km) a nivel provincial 2016 e informe del Observatorio de la Movilidad Metropolitana para vías urbanas.

Un 57,5% del tráfico rodado en vías interurbanas se produce en las provincias litorales.

Con la información anterior es posible estimar la demanda de tráfico en toda la red (urbana e interurbana) por tipo de vehículo, pudiéndose hacer una estima de la correspondiente a las CCAA litorales (176.900 millones de vh-km).

La escorrentia de vías interurbanas no sufrirá tratamiento, pero la recogida en zonas urbanas por el alcantarillado si pasa por EDAR:

MASA DE NEUMÁTICO PERDIDA POR ABRASIÓN (mg/km)

Turismos	100
Motocicletas	50
Furgonetas	150
Camiones sin remolque y Autobuses	600
Camiones con remolque	800
Tractores	1.000

Estimación incluida dentro del rango del enfoque anterior

EMISIONES AL MEDIO MARINO

3.118 t/año



Beauty and Personal Care Database (2012)

En España se comercializaron 125.000 t de jabón líquido



El **0,63%** en volumen del jabón comercializado está compuesto por microplásticos



En España en el año 2012 se emitieron 787,5 toneladas de microplásticos a las aguas superficiales

EsMarEs

Estrategias Marinas de España, protegiendo el mar para todos



COSMÉTICOS



2015

Cosmetics Europe
the personal care association

Repite la encuesta entre sus miembros detectando, tras las medidas voluntarias adoptadas por el sector, una reducción del 83% en el volumen de microplásticos utilizado en los productos. Se asumió que los hábitos de consumo en España se han mantenido y se aplica corrección por población litoral pero no por depuración.

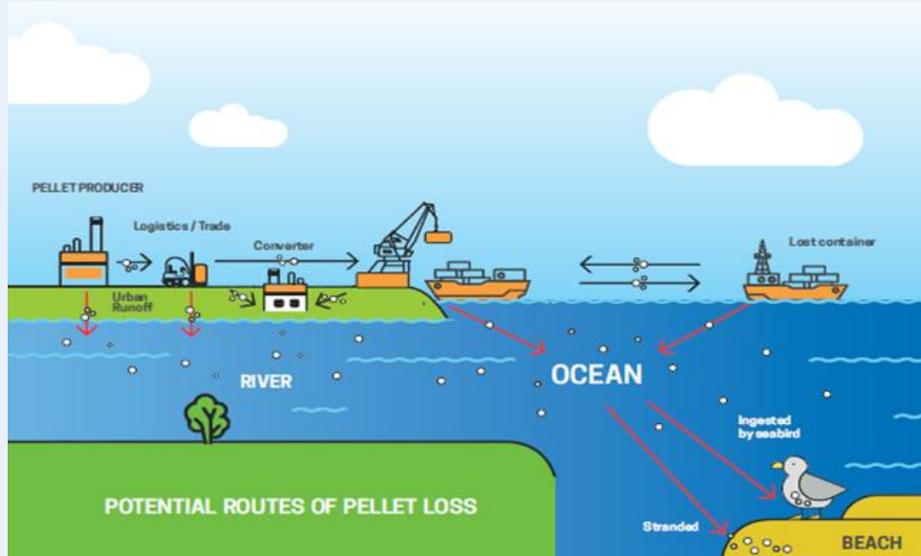


EMISIONES AL MEDIO MARINO

89,1 t/año



PELETS PRE-PRODUCCIÓN



Source: PlasticsEurope, OCS report 2017





PELLETS PRE-PRODUCCIÓN

Mercado español de Termoplásticos, 2015 (x10³ t)

Producción	Exportación	Importación	Consumo Nacional	Trasegado total
5.187	3.094	2.561	4.654	7.748

Fuente: PlasticEurope-ANAIP

Pérdidas en transporte, carga y descarga



eunomia 

0,5 %

79,6% en CCAA litorales y reducción del 70% por depuración EDAR

0,05 %

**EMISIONES AL
MEDIO MARINO**

5.088 t/año

EsMarEs

Estrategias Marinas de España, protegiendo el mar para todos



PELETS PRE-PRODUCCIÓN



Se aplicó la estimación incluida en los informes de Noruega y Dinamarca, por estar en el rango medio de las estimaciones existentes:

Factor de emisión del 0,04%

Se aplica el factor de corrección por depuración en EDAR



**EMISIONES AL
MEDIO MARINO**

622 t/año



PELETS PRE-PRODUCCIÓN

TRANSPORTE

5.088

+

PRODUCCIÓN

622

=

EMISIONES AL MEDIO MARINO

5.710 t/año



PlasticsEurope Operation Clean Sweep®
Report 2017

PlasticsEurope
ASSOCIATION OF PLASTIC MANUFACTURERS

El informe del **CEDEX** estima que las emisiones de pellets pre-producción al medio marino van a disminuir de forma muy significativa como resultado de las medidas establecidas por el propio sector y objeto de la presentación de Juan Ruiz, a continuación.



LAVADO DE ROPA SINTÉTICA



Single clothes wash may release 700,000 microplastic fibres, study finds

Tiny plastic particles released by synthetic fabrics can cause harm to marine life when they enter rivers and oceans

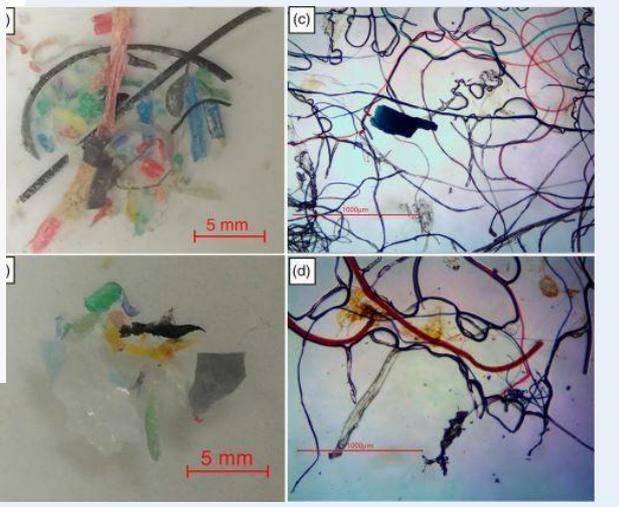
Laura Paddison
 Tue 27 Sep 2016 01:00 BST
 5,344 299
 This article is over 1 year old



▲ Microfibres found inside the body of a North American fish. Photograph: Rachel Ricotta/AP

Each cycle of a washing machine could release more than 700,000 microscopic plastic fibres into the environment, according to a study.

A team at Plymouth University in the UK spent 12 months analysing what happened when a number of synthetic materials were washed at different temperatures in domestic washing machines, using different combinations



Una **bufanda de acrílico** = **300.000 fibras** por lavado
 Un **par de calcetines de nailon** = **136.000 fibras** por lavado



LAVADO DE ROPA SINTÉTICA

Estimación basada en la tasa anual de emisión por habitante

- OSPAR adoptó este enfoque, tomando como tasa de emisión de microfibras la estimada por Folkö (2015): **entre 7,5 y 34,5 g** de fibras de microplástico por persona y año
- Aplicada esta tasa de emisión a la población litoral y aplicando el factor de corrección por depuración en EDAR:



**EMISIONES AL
MEDIO MARINO**

68 - 311 t/año





LAVADO DE ROPA SINTÉTICA

Estimación basada en los hábitos de lavado

DESPRENDIMIENTO DE FIBRAS EN EL LAVADO	
Fibras desprendidas por lavado (6 kg)	28.000 - 500.000
Masa desprendida por lavado	21,8 - 1000 mg
Prendas de fibras sintéticas	50%
Nº Lavados/hogar	3,2 por semana
Nº hogares en provincias litorales	11.781.200

aplicando el factor de corrección por depuración en EDAR:



**EMISIONES AL
MEDIO MARINO**

6,4 - 590 t/año



**ESTIMACIÓN APORTES
(Media de ambos enfoques)**

37 - 450 t/año

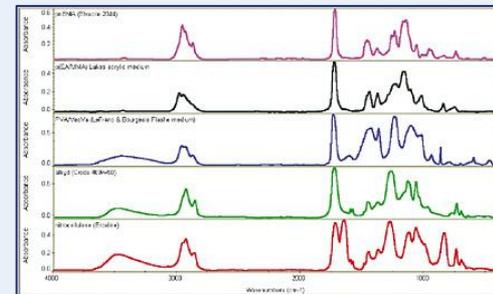


PINTURAS



- Remoción de viejas capas de pintura (incluyendo lijado y decapado por chorro de arena).
- Desgaste de las pinturas durante su vida útil (en gran medida influencia de las condiciones meteorológicas).
- Enjuague en el fregadero de rodillos y pinceles utilizados.

En todos los modelos se aplica un contenido de polímeros plásticos en las pinturas del 25%





PINTURAS



ASEFAPI
ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE
FABRICANTES DE PINTURAS
Y TINTAS DE IMPRIMA

Datos de ventas en
España 2015 (t)

PINTURAS PARA LA INDUSTRIA	265.750
Madera	36.761
Marina	3.828
Protección	12.899
Automóvil (primer pintado+Accesorios)	63.124
Automóvil (repintado)	9.842
Col. Coating	2.591
Metalgráficos	20.804
Industria General	115.902
PINTURAS PARA DECORACIÓN	382.233
Pinturas al agua	329.986
Pinturas al disolvente	52.247
PINTURA EN POLVO	20.023

ESTIMACIÓN DE EMISIONES AL MEDIO MARINO (t)

Mantenimiento buques gran tamaño	62,9	
Mantenimiento embarcaciones recreo	14,3 - 239,2	
Trabajos construcción y bricolaje	Recubrimiento	21 - 84,8
	Decorativas	327,2



**EMISIONES AL
MEDIO MARINO**

425 - 714 t/año

Para cada sector se han aplicado factores de emisión diferentes obtenidos de la bibliografía (p ej del 6,4% para pinturas de recubrimiento - OCDE).

Los factores de corrección por población o depuración se tienen en cuenta en los casos de trabajos de construcción y bricolaje.

EsMarEs

Estrategias Marinas de España, protegiendo el mar para todos



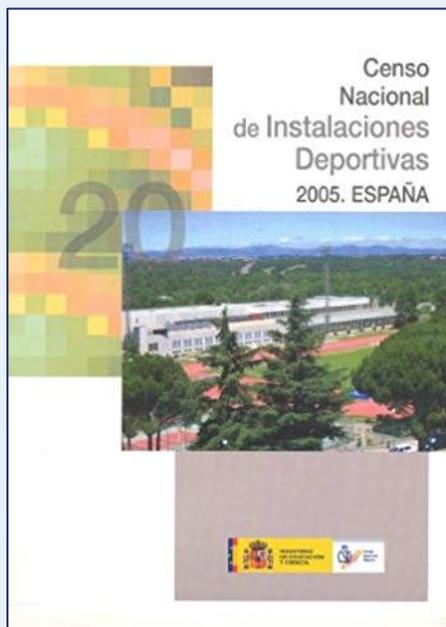
CAMPOS DEPORTIVOS ARTIFICIALES



- Liberación al área del suelo circundante y zonas pavimentadas.
- Liberación de las partículas de relleno a través de su contacto con bolsas deportivas, calzado, prendas de vestir o incluso en el cabello de los usuarios desde donde se eliminan por vaciado o se liberan en el sistema de alcantarillado a través de las descargas de las lavadoras.
- Liberación directa por el propio drenaje del campo a las aguas subterráneas, liberación al sistema de alcantarillado o liberación a arroyos cercanos debido a las fuertes lluvias.



CAMPOS DEPORTIVOS ARTIFICIALES



Nº Instalaciones deportivas hierba artificial							
	Pistas	Pistas con pared	Campos	Espacios longitud.	Vasos piscina	Salas	TOTAL
TOTAL CCAA litorales	789	1.170	908	1	25	8	2.901
TOTAL España	898	1.477	1.108	1	nd	10	3.494

La superficie ocupada por campos de hierba artificial en 2005 con relleno de caucho era de unos 6,5 millones de m² en las provincias litorales → **Se redondeó a 7 millones de m²**

Crterios OSPAR:

- Aportes de Mantenimiento: 0,07 - 0,7 kg/m²
- Entre el 5 y el 10% de las fibras se fragmenta
- Solo el 10% de esas cantidades corresponde a pérdidas al medio (el resto se recoge y gestiona)

EMISIONES AL MEDIO MARINO

Pérdidas de caucho: 14,7 - 147,0
 Pérdidas de fibras: 9,6 - 19,2

24 - 166 t/año



DETERGENTES



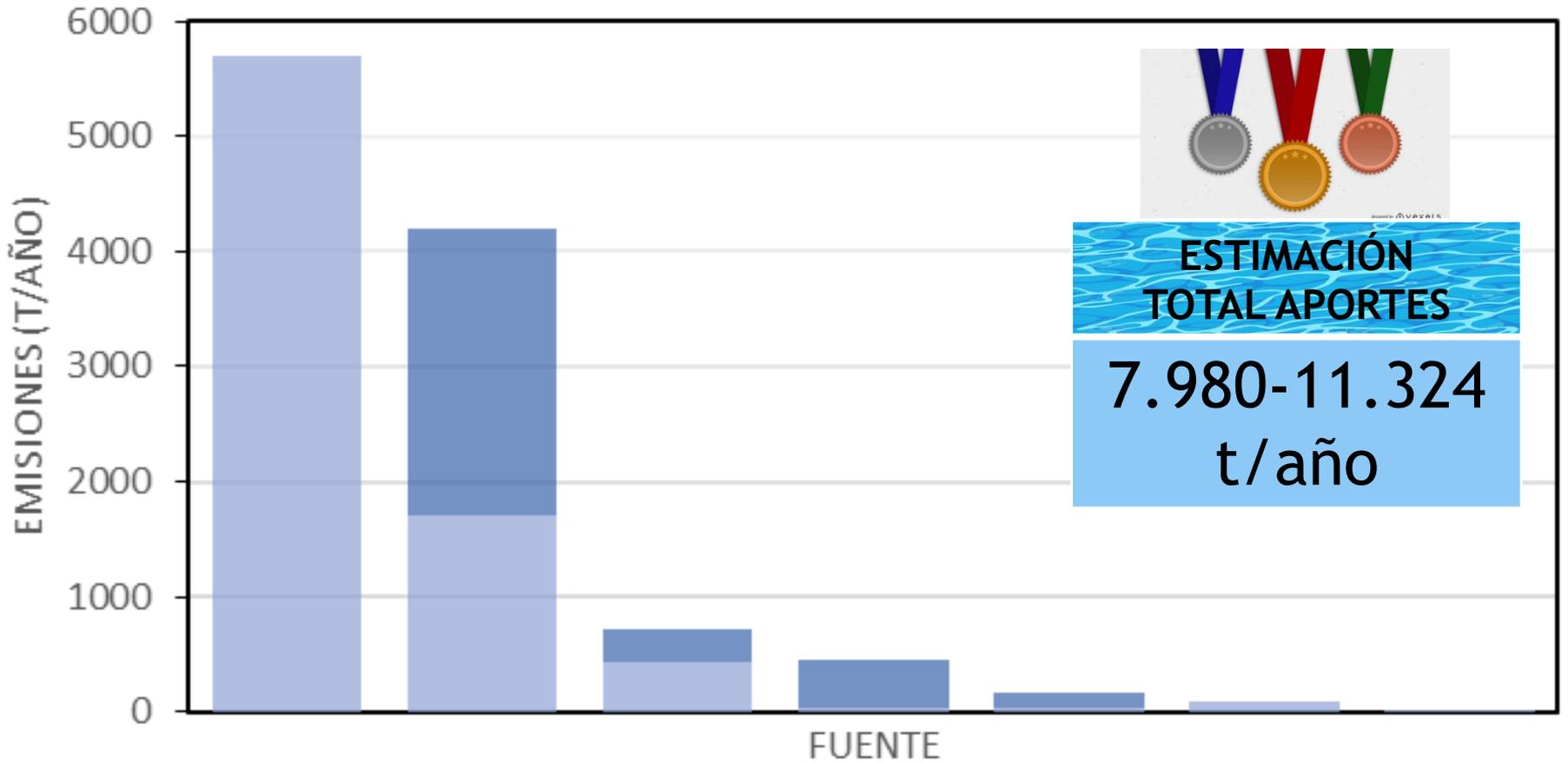
- Uso de 0,5 kg de detergentes abrasivos al año/persona.
- Contenido de micropartículas en los detergentes es de un 6%.
- Población a considerar es la de la zona costera
- Penetración de mercado del 0.5%.
- No se aplica reducción por depuración debido al pequeño tamaño.



**EMISIONES AL
MEDIO MARINO**

4,5 t/año

Estimación de aportes al medio marino español





Muchas gracias