

EsMarEs

Estrategias Marinas de España,
protegiendo el mar para todos

Protección del medio marino. Problemática de las basuras marinas

Valsáin, 3-5 de octubre de 2016



estrategias marinas

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO DE MICROPLÁSTICOS EN PLAYAS (Subprograma BM-6)

Jose L. Buceta
Centro de Estudios de Puertos y Costas.



PROGRAMAS DE SEGUIMIENTO DE LAS ESTRATEGIAS MARINAS



PROGRAMAS DE SEGUIMIENTO DE LAS ESTRATEGIAS MARINAS	
SUBPROGRAMA	
1. Código	ABIES-NOR-BM-4_MicroparticulasAgua
2. Nombre	Microparticulas en la columna de agua - Demarcación Noratlántica
3. Autoridad responsable	MAGRAMA
4. Entidad ejecutora	Instituto Español de Oceanografía
5. Fecha de inicio y fin	2013/ —
6. Tipo de seguimiento	Estado/Impacto
7. Descripción	<p>La importancia relativa que tiene la creación de microplásticos como producto de degradación de plásticos de mayor tamaño con respecto a los microplásticos de origen primario (con entrada directa en el medio marino) no se conoce. Las condiciones oceanográficas y las características de los plásticos (en cuanto a composición química y durabilidad) juegan un papel crucial en la degradación de las partículas de plástico (Andrady et al., 1998 y Pichel et al., 2007), pero hasta la fecha, no existe ningún estudio sistemático cuantificando las tasas de degradación de los plásticos bajo condiciones realistas (Arthur et al., 2009).</p> <p>Para este subprograma se están realizando de manera experimental muestreos en campañas del IEO, como PELACUS dedicada a evaluar el estado de los stocks en el área de Galicia/Cantábrico. Se está tratando la información recogida en las últimas campañas para adaptarlas al programa de seguimiento.</p>
8. Ámbito espacial de aplicación	Pendiente de definir
9. Vínculos con seguimientos de otras directivas y convenios internacionales	OSPAR Hipervínculo: http://www.ospar.org/
10. Programas a los que pertenece	Basura marina – NOR
11. Elementos monitorizados	Cantidad total de micropartículas (partículas inferiores a 5 mm) y composición (particularmente de las partículas microplásticas: PET, PVC, ...) en agua (capa superficial)
12. Indicadores que cubre el subprograma	BM-mic->Micropartículas en agua y en sedimento
13. Parámetros medidos	Número de micropartículas Peso de micropartículas Composición de micropartículas
14. Metodología	En las campañas de evaluación de pelágicos PELACUS, llevadas a cabo por el Instituto Español para evaluar

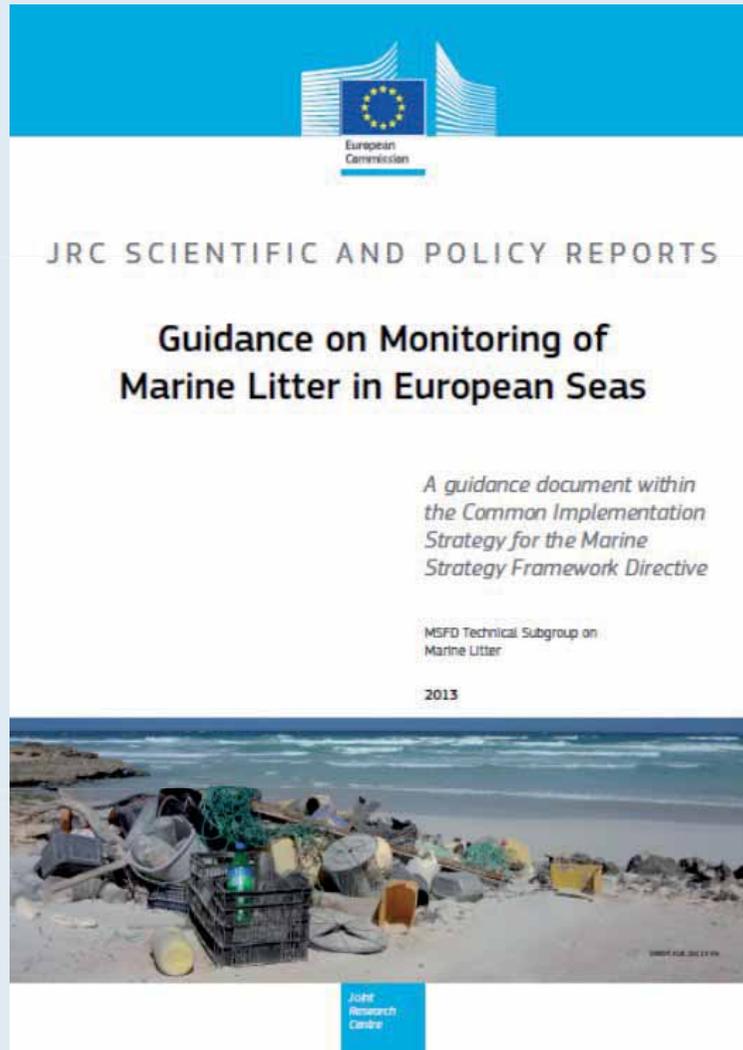
PROGRAMAS DE SEGUIMIENTO DE LAS ESTRATEGIAS MARINAS	
SUBPROGRAMA	
1. Código	ABIES-NOR-BM-5_MicroparticulasFondo
2. Nombre	Microparticulas en el fondo marino - Demarcación Noratlántica
3. Autoridad responsable	MAGRAMA
4. Entidad ejecutora	Instituto Español de Oceanografía
5. Fecha de inicio y fin	2015/ —
6. Tipo de seguimiento	Estado/Impacto
7. Descripción	<p>Este subprograma está en estudio de diseño, no solo en España sino a nivel europeo. La falta de métodos estandarizados para estudiar este aspecto es un punto débil en la implementación de las estrategias marinas. España está trabajando para subsanar este problema, en colaboración con otros países, en el marco del grupo técnico para basuras marinas creado por la Comisión Europea (TGG-MU). Se reunirán los datos que se tomen en las campañas del IEO en las que sea factible y viable incluir un plan de trabajo en este aspecto.</p>
8. Ámbito espacial de aplicación	Pendiente de definir
9. Vínculos con seguimientos de otras directivas y convenios internacionales	OSPAR Hipervínculo: http://www.ospar.org/
10. Programas a los que pertenece	Basura marina – NOR
11. Elementos monitorizados	Número, peso y naturaleza de microplásticos.
12. Indicadores que cubre el subprograma	BM-mic->Micropartículas en agua y en sedimento
13. Parámetros medidos	Número de micropartículas Peso de micropartículas Composición de micropartículas
14. Metodología	Se está desarrollando la metodología que se llevará a cabo en las campañas oceanográficas para obtener datos de abundancia peso y composición microplásticos en muestras de fondo.
15. Resolución espacial (densidad de muestreo o % de áreas cubiertas)	Pendiente de definir
16. Frecuencia de muestreo	

PROGRAMAS DE SEGUIMIENTO DE LAS ESTRATEGIAS MARINAS	
SUBPROGRAMA	
1. Código	ABIES-NOR-BM-6_MicroplasticosPlayas
2. Nombre	Microplásticos en playas - Demarcación noratlántica
3. Autoridad responsable	MAGRAMA
4. Entidad ejecutora	Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX)
5. Fecha de inicio y fin	2014/ —
6. Tipo de seguimiento	Estado/Impacto
7. Descripción	<p>Los microplásticos presentes en las playas pueden producir efectos nocivos sobre la fauna asociada a las mismas (afección sobre el sistema inmunológico, hormonal, etc), pero sobre todo son un indicador de la cantidad de basura existente en el medio marino de la Demarcación. Por lo general la macrobasura proviene de los bañistas y otros usuarios de las playas, así como de ciervas artes de pesca, sin embargo los microplásticos pueden ser fruto de una degradación de esa macrobasura o pueden haber llegado a la playa por medio de corrientes y oleaje. De esta manera, el objeto del presente subprograma, que será puesto en marcha y ejecutado por el CEDEX, es la cuantificación y peso de los microplásticos de una selección de playas de la Demarcación.</p>
8. Ámbito espacial de aplicación	El subprograma cubre una selección de playas de la Demarcación.
9. Vínculos con seguimientos de otras directivas y convenios internacionales	El Convenio OSPAR pretende contemplar los microplásticos en su Plan de Acción sobre basuras marinas. Hipervínculo: http://www.ospar.org/
10. Programas a los que pertenece	Basura marina – NOR
11. Elementos monitorizados	Microplásticos en playas.
12. Indicadores que cubre el subprograma	BM-micplaya->Micropartículas de plástico en playas
13. Parámetros medidos	Número de micropartículas Masa de microplásticos
14. Metodología	Density separation for extracting plastics from sediment using a concentrated saline NaCl solution (3.2 g cm ⁻³) to achieve bulk separation according to density. Guidance on Monitoring of Marine Litter in European Seas. European Commission, JRC. Report EUR 26113 EN. MSFD Technical Subgroup on Marine Litter 2015. El método está pendiente de revisiones derivadas de los resultados que se obtengan en las

3 Subprogramas de seguimiento:

- BM-4: Micropartículas en columna de agua
- BM-5: Micropartículas en fondo
- BM-6: Microplásticos en playas

SUBPROGRAMA BM-6



- **Idea inicial:** Complementar el subprograma BM-1 de macrobasuras en playas, usando la metodología sugerida por el TSG-ML.
- **Profundizar** en la posible relación entre macrobasuras y microplásticos en playas (iniciativa novedosa a nivel mundial).
- **De las 26 playas** del subprograma BM-1, no todas resultan válidas por su granulometría y su número parece excesivo.
- **Para la selección** de playas a incluir en el subprograma se llevó a cabo una primera fase de screening (2015-1er semestre 2016).

Metodología muestreo (MSFD TSG-ML modificada)



A. Marco de muestreo de 50 x 50 cm (3 réplicas por playa).



B. Todo el volumen recogido se homogeiniza.



Además, se toma una pequeña muestra inalterada (determinación de fracción < 1 mm).



C. Se toma una submuestra de unos 5 kg para su procesado en laboratorio.

Metodología muestreo (MSFD TSG-ML modificada)

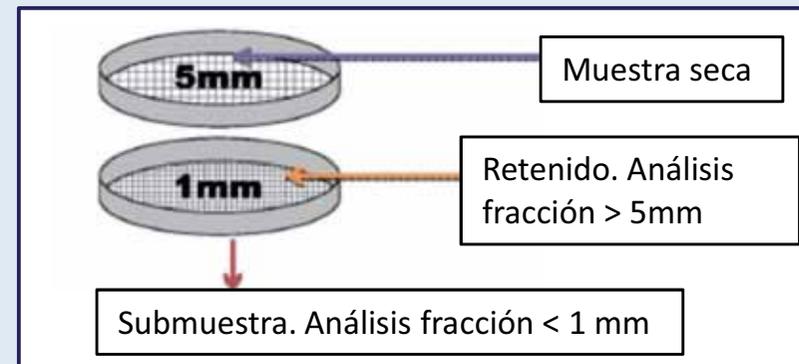


Se descartó el tamizado de la muestra in situ que presenta muchos problemas de tiempo necesario y dificultad para recoger los plásticos retenidos por el tamiz.

1. Las muestras de arena son desecadas a 50°C

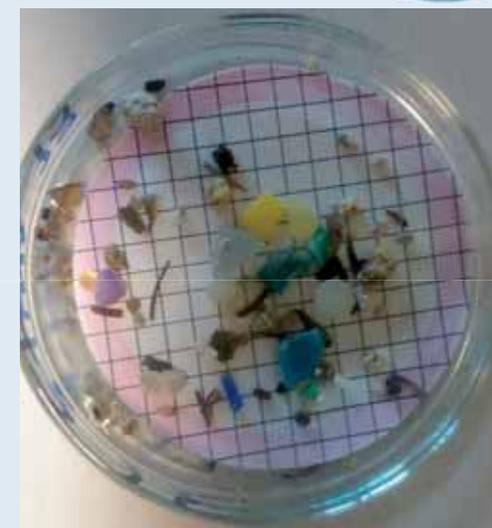
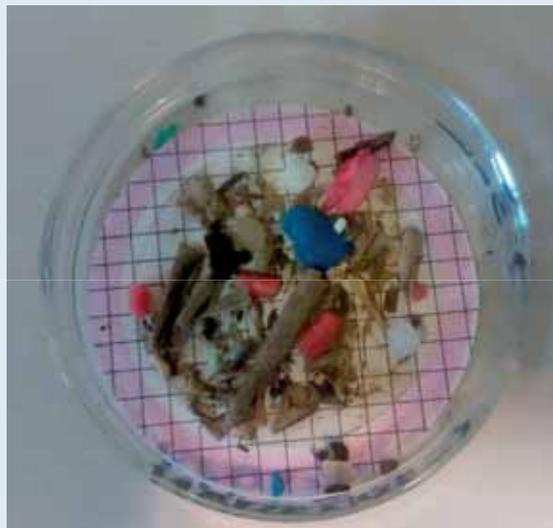
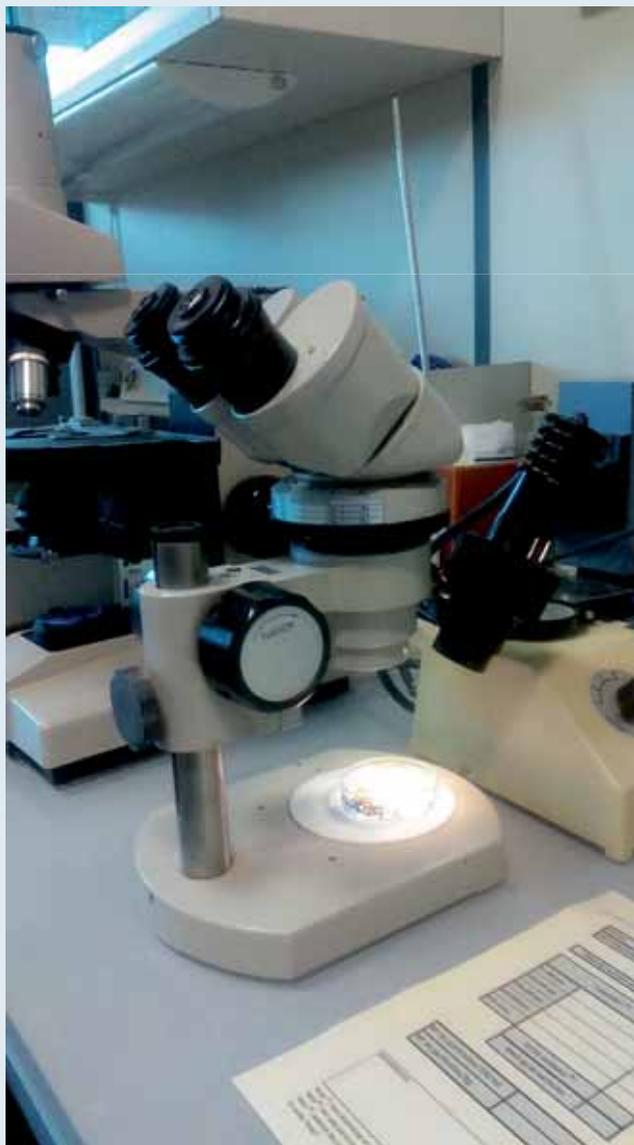


2. Se tamiza la muestra seca por 5mm y 1 mm.

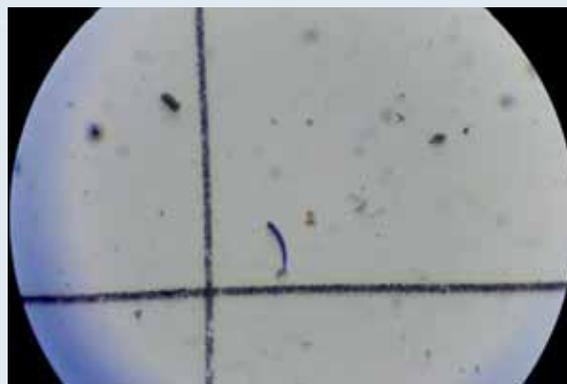


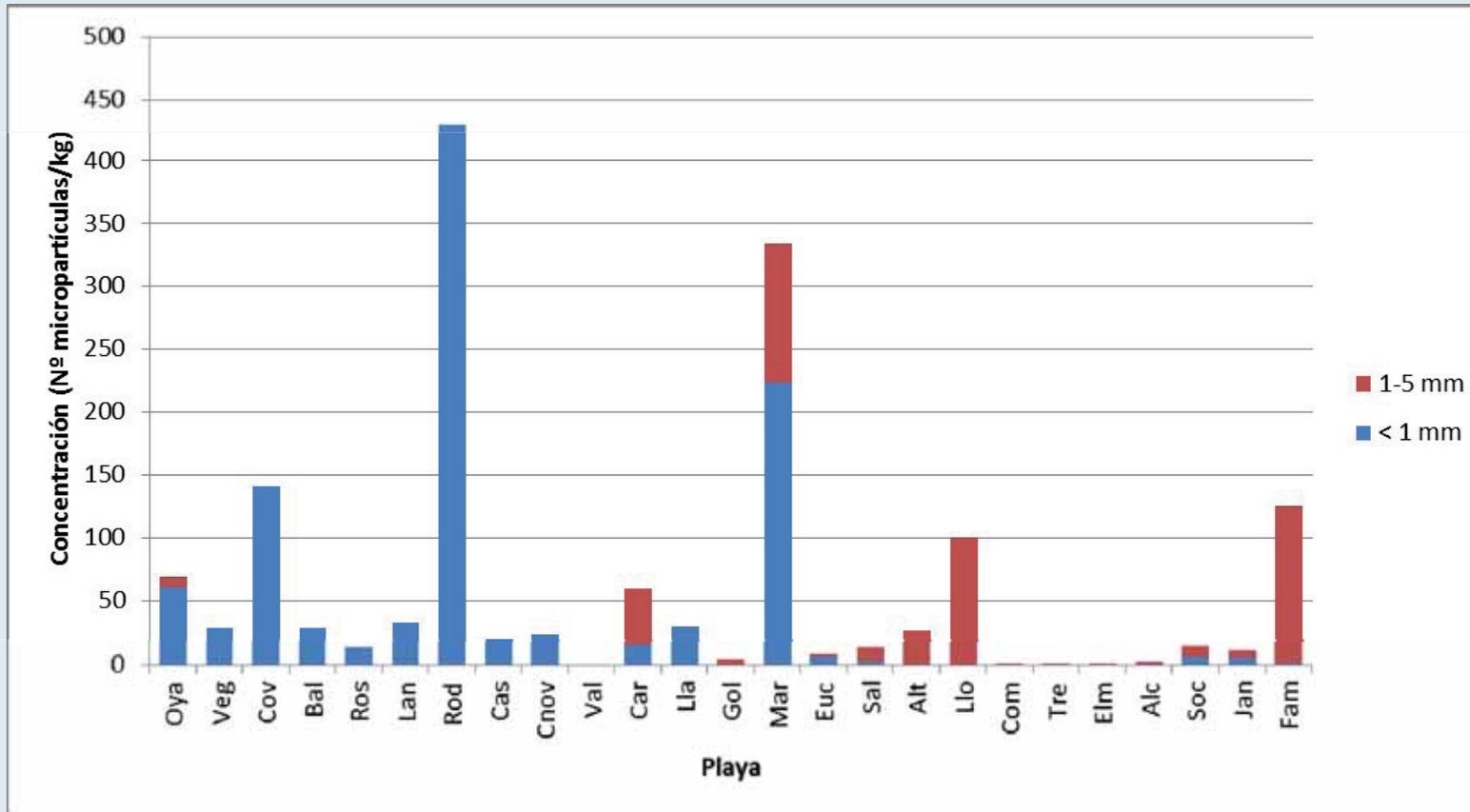
3. Lo retenido en el tamiz de 1 mm y una submuestra (50 ml) de lo que pasa por el tamiz se pasan a separación en solución hipersaturada de NaCl, recogiendo solo lo que queda en flotación. Filtración por membrana de 8 µm.

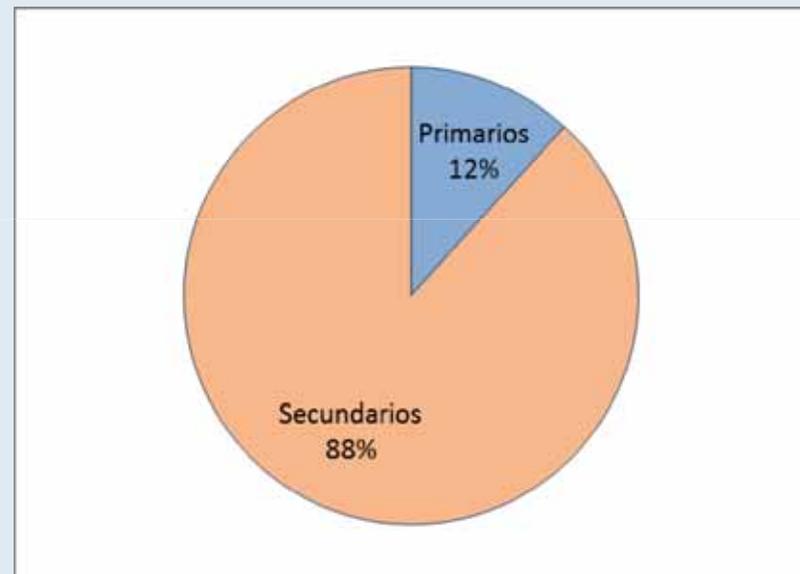
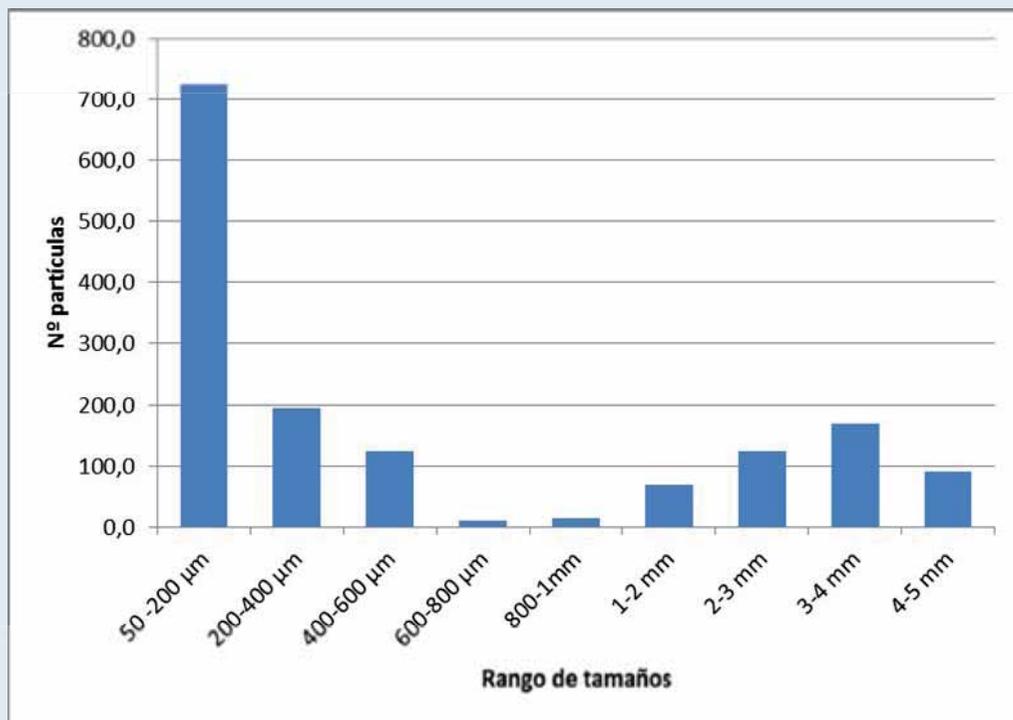




El recuento de las partículas de microplásticos se realiza en una lupa binocular con un ocular micrométrico acoplado que permita la medida del tamaño de las partículas. Se hace el recuento por separado de las membranas de ambas fracciones de tamaño.

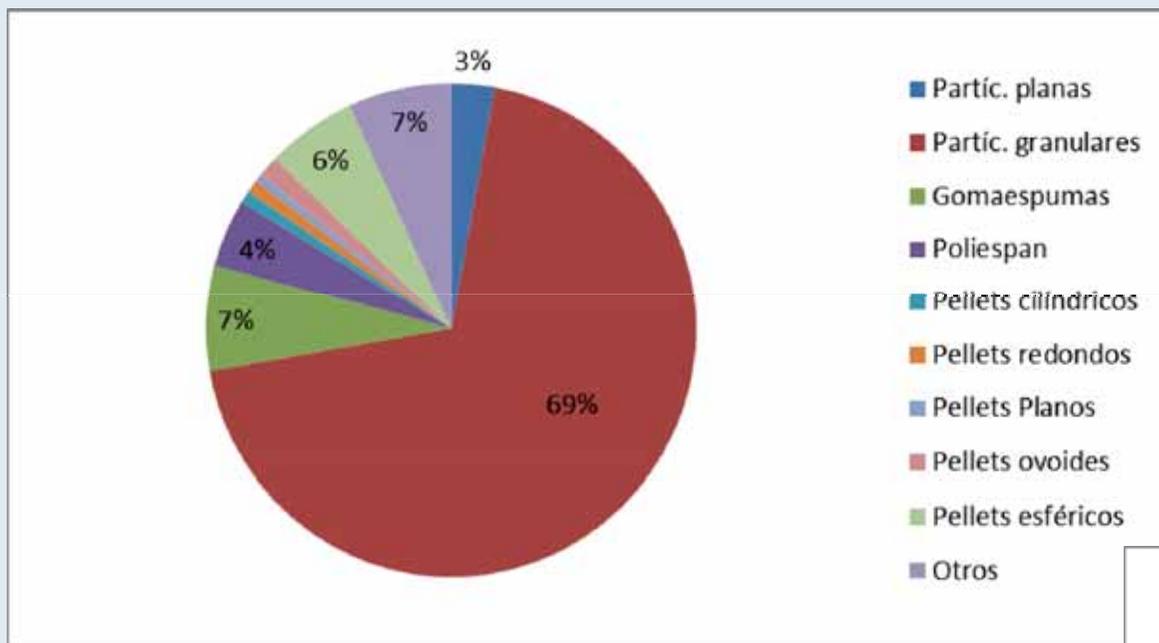




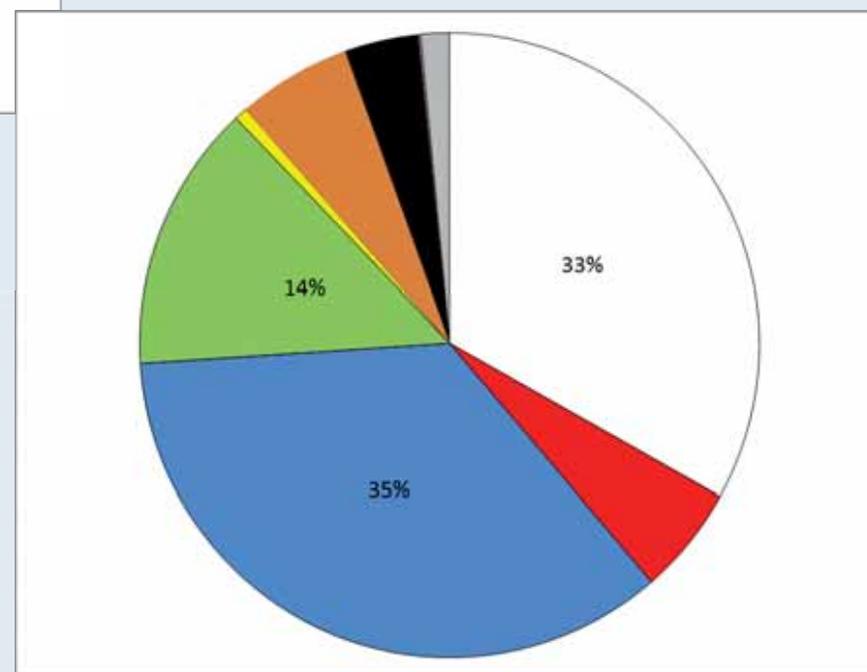


CONCENTRACIONES MEDIAS POR DEMARCACIÓN MARINA	
Demarcación marina	Concentración media (micropartículas/kg)
Noratlántica	106,05
Suratlántica	13,95
Estrecho y Alborán	59,63
Levantino-Balear	45,33
Canaria	54,86

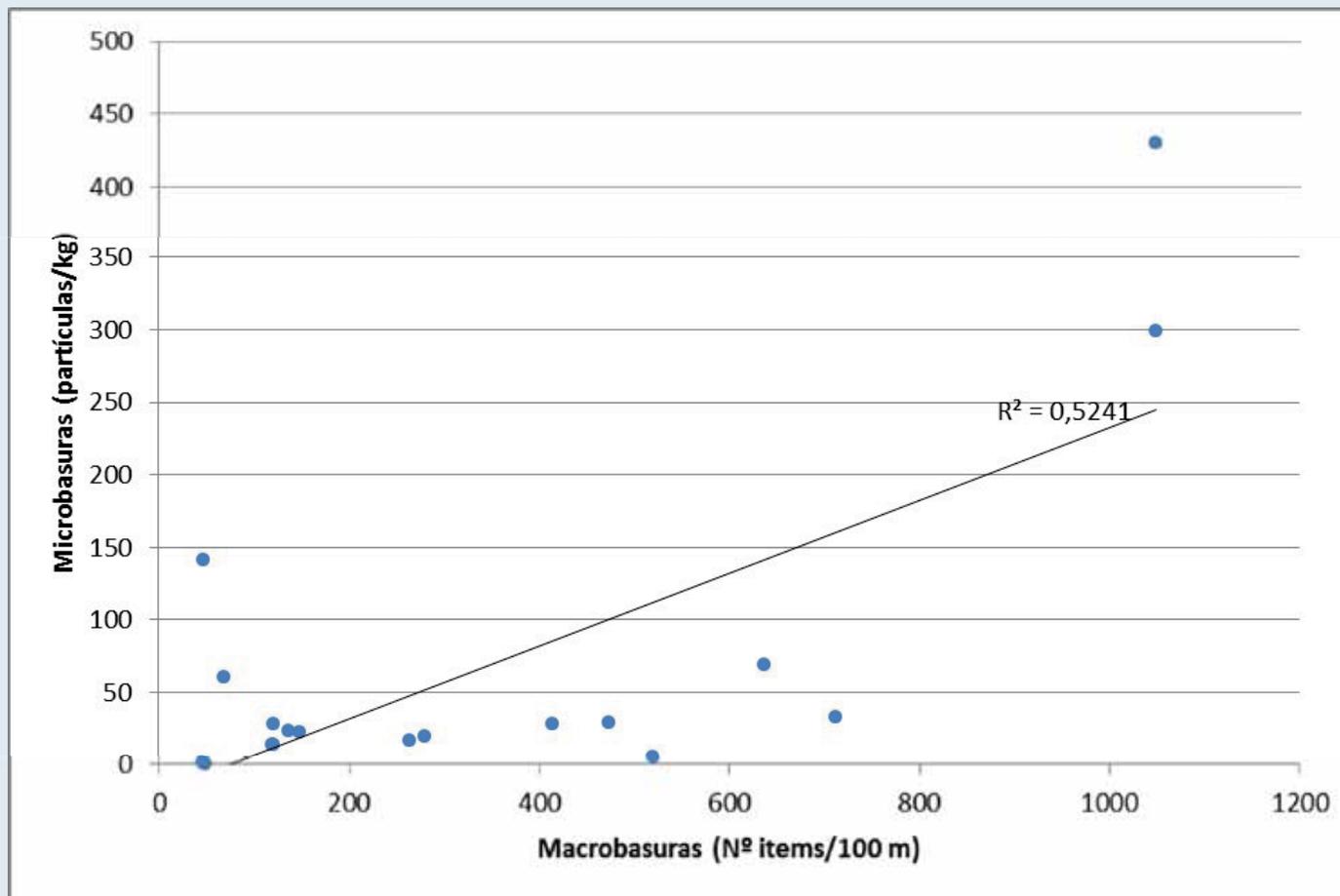
Resultados obtenidos



Forma

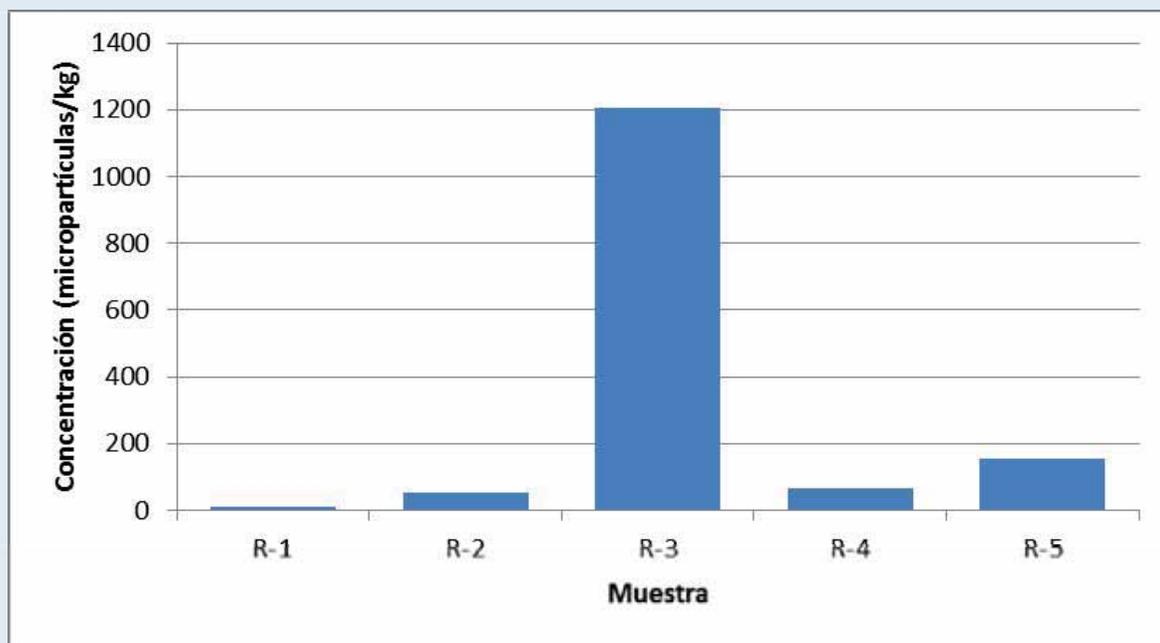


Color



Comparación de resultados con las campañas de macrobasuras (transecto 100 m)

Diferencias entre réplicas



- Las partículas de microbasuras presentes aparecen depositadas sobre la arena, no habiéndose detectado ninguna partícula en capas subsuperficiales. De esta manera, limitar el muestreo a la capa superficial de 1 cm podría resultar suficiente, simplificándose de esta manera el transporte de las muestras al laboratorio.
- Importantes diferencias importantes entre réplicas de una misma playa. Para una información estadísticamente más robusta, es aconsejable aumentar el número de muestras a analizar en cada playa a 5 (en el centro, a 2/3 de su longitud en ambas direcciones y en ambos extremos del transecto de 100 m).
- Playas a incluir en el subprograma BM-6:

PLAYAS A INCLUIR EN EL SUBPROGRAMA BM-6 POR DEMARCACIÓN MARINA		
Demarcación marina	Nº de playas	Playas recomendadas
Noratlántica	3	Oyambre, Covas, Rodas
Suratlántica	1	Castilnovo
Estrecho y Alborán	1	Carchuna
Levantino-Balear	3	La Llana, Marenys, Prat de Llobregat
Canaria	1	Famara

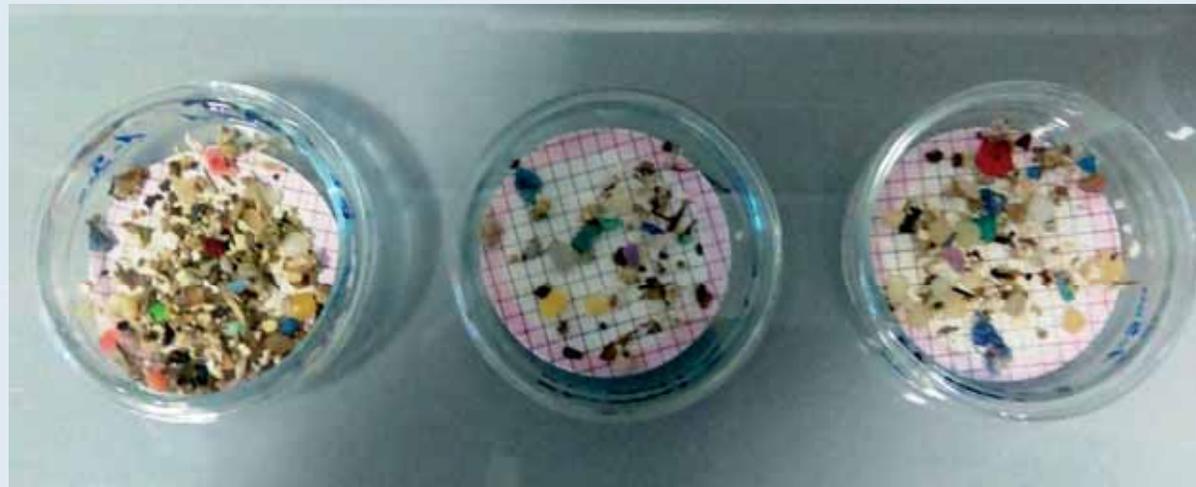




- Muestreo solo del cm de arena superficial (se elimina la necesidad de homogeneizar y tomar una submuestra y el resultado puede expresarse directamente sobre masa o superficie).
- 5 réplicas por playa dentro del transecto de 100 m.



- Las campañas rutinarias se realizarán, en todas las playas seleccionadas, en primavera y otoño de cada año natural.
- Ya realizadas las de la fachada mediterránea y playa de Rodas (septiembre 2016). El resto de las campañas de otoño se realizarán este mes de octubre.





Muchas gracias