

TALLER 2: MICROPLÁSTICOS. LO QUE EL OCÉANO ESCONDE

Iniciativas para el control y seguimiento de los microplásticos en el medio marino

Intecmar / Consellería do Mar
Xunta de Galicia



INTRODUCCIÓN

¿Quiénes SOMOS?



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DO MAR



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DO MAR

PROTECCIÓN DEL MEDIO MARINO. PROBLEMÁTICA DE LAS BASURAS MARINAS
Oleiros, 3, 4 y 5 de octubre de 2018



INTRODUCCIÓN

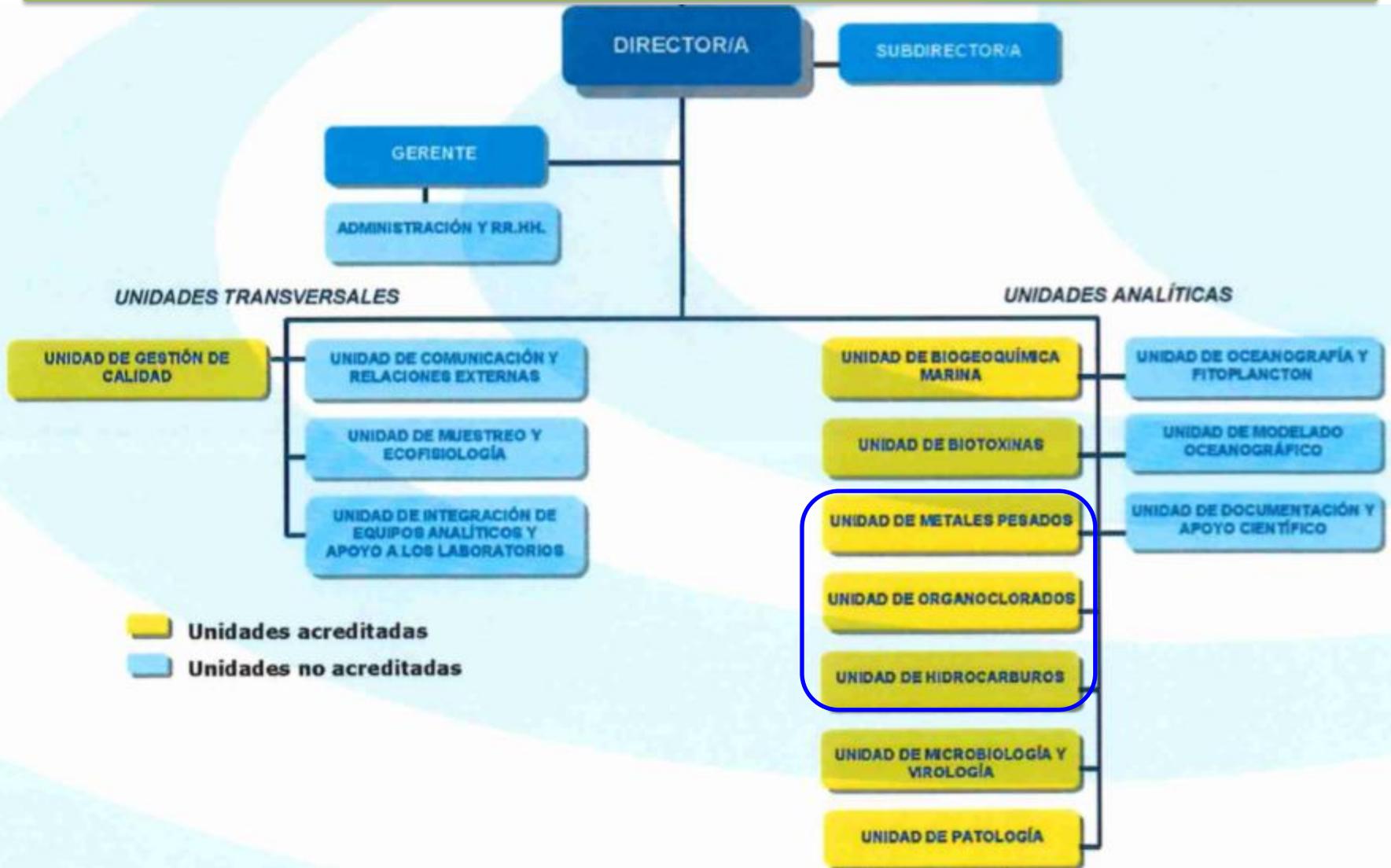
¿Quiénes SOMOS?

INTECMAR COMO ENTIDAD PÚBLICA INSTRUMENTAL DE LA CONSELLERÍA DEL MAR



INTRODUCCIÓN

¿Quiénes SOMOS?



Unidades acreditadas
Unidades no acreditadas

INTRODUCCIÓN

¿Quiénes SOMOS?



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DO MAR

FUNCIONES

El cumplimiento de la legislación vigente en materia de calidad de la producción, así como el seguimiento y control de la calidad ambiental de las aguas costeras de Galicia, especialmente en lo que se refiere a las condiciones oceanográficas y fitoplancton, biotoxinas marinas, **contaminación química**, microbiología y patología.



INTRODUCCIÓN

¿Qué son los microplásticos?

MICROPLÁSTICOS: Polímeros sintéticos con tamaños entre 5 mm y 1.6 μm

Son **CONTAMINANTES EMERGENTES**



➤ **CLASIFICACIÓN:**

1. **Por su naturaleza química:** **baja densidad** (polipropileno, polietileno); **alta densidad** (cloruro de polivinilo, poliéster, poliamidas)
2. **Por su origen:** **primarios** (en textiles, productos de cuidado personal, medicamentos); **secundarios** (por fragmentación de basuras de plástico, redes de pesca, pellets industriales)



INTRODUCCIÓN

¿Qué son los microplásticos?

➤ IMPACTO:

1. **Físico:** Enredos (ahogamientos y estrangulamientos); **ingestión** (en todos los eslabones de la cadena trófica, en mayor número de especies que los macro o mesoplásticos)



2. **Biológico:**
 - Se pueden alterar las propiedades del plástico: de baja a alta densidad
 - Vectores contaminación microbiológica

INTRODUCCIÓN

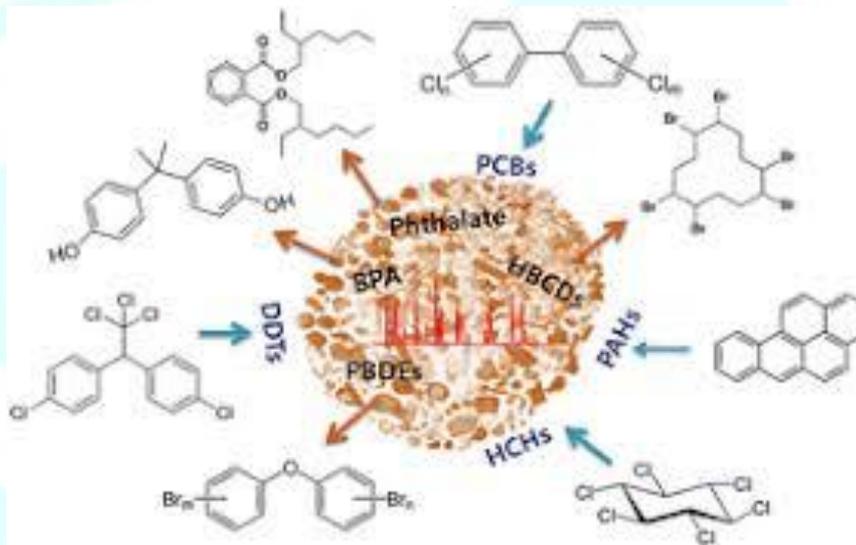
¿Qué son los microplásticos?

➤ IMPACTO:

3. Químico:

- **Por los materiales de los microplásticos** (bastante inertes)
- **Por los aditivos:** imprimen dureza, resistencia a las llamas, color, mejoran la plasticidad; son estabilizantes. PBDEs, bisfenol A, tetrabromobisfenol A, ftalatos; alquil fenoles; Cu, Cd, Pb.
- **Por actuar como vectores de los contaminantes persistentes:** una elevada superficie específica y alta hidrofobicidad de los contaminantes: PCBs, OCPs, PAHs, metales, etc. Los plásticos están asociados al 78% de los contaminantes prioritarios.

Materia particulada





**¿QUÉ ESTÁ HACIENDO, QUÉ VA A HACER
EL INTECMAR EN RELACIÓN A LOS MICROPLÁSTICOS?**





**¿QUÉ ESTÁ HACIENDO
EL INTECMAR EN RELACIÓN A LOS MICROPLÁSTICOS?**



¿Qué está haciendo el INTECMAR?

Red de Monitoring

Microplásticos como vectores de la contaminación

- Red de control de los contaminantes persistentes clásicos en el medio marino de Galicia: PCBs, OCPs, Dioxinas, PAHs, Metales. Desde el año 1995

Control de la calidad de las aguas: Mejillón de roca (centinela de la contaminación)
Control de las zonas de producción: Mejillón batea y molusco blanco

Cumplimento de la normativa: *Reg. 1881/2006 sections 3, 5, 6; Reg. 835/2011; Reg. 1259/2011.*



Red de muestreo de contaminantes persistentes. Microplásticos como vectores de la contaminación

ORGANOCLORADOS/METALES

- PCBs, Pesticidas, Dioxinas
- Cadmio, Cromo, Plomo, Níquel, Plata, Arsénico, Cobre, Zinc, Mercurio Vanadio

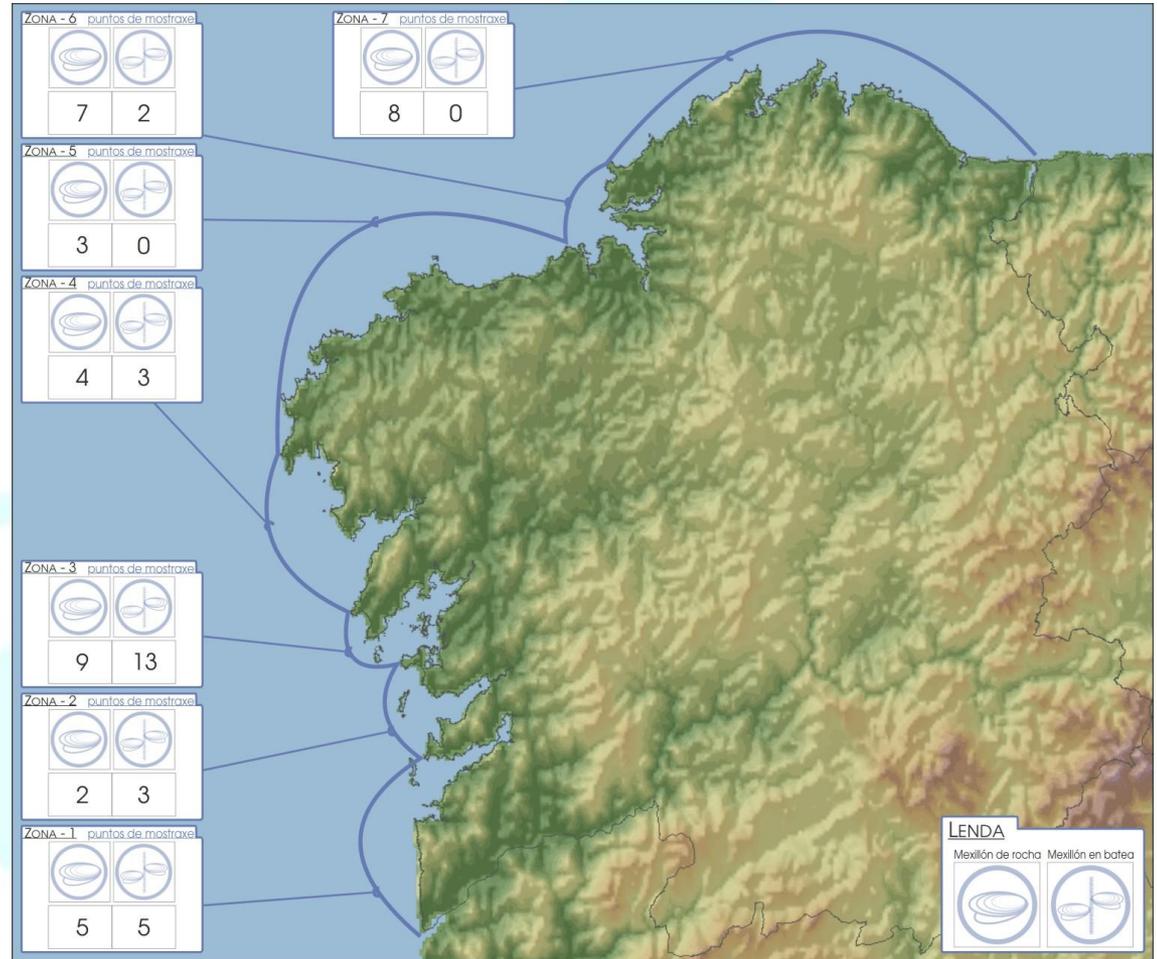
64 puntos fijos de muestreo

- 25 puntos fijos de mejillón en batea
- 39 estaciones costeras de mejillón roca

Frecuencia de muestreo:
semestral / anual

Método de determinación:
CROMATOGRAFÍA DE GASES-
ESPECTROMETRÍA DE MASAS

(GC-MS)/ ESPECTROFOTOMETRÍA DE
ABSORCIÓN ATÓMICA



Red de muestreo de contaminantes persistentes. Microplásticos como vectores de la contaminación

HIDROCARBUROS

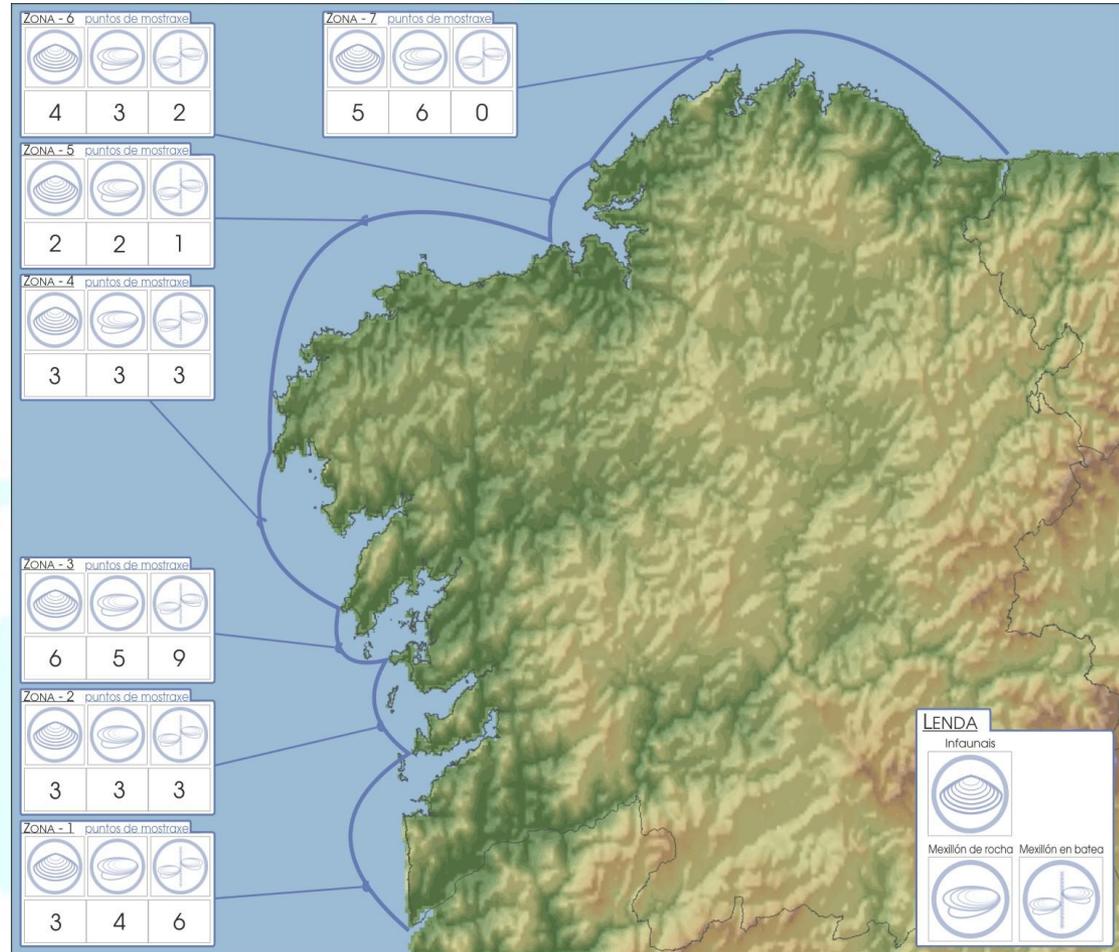
- Hidrocarburos aromáticos policíclicos : PAH

76 puntos fijos de muestreo

- 24 puntos fijos de mejillón en batea
- 26 estaciones costeras de mejillón de roca
- 26 puntos fijos en áreas de producción de molusco infaunal

Frecuencia de muestreo:
semestral/anual

Método de determinación:
CROMATOGRAFÍA LÍQUIDA CON
DETECCIÓN POR FLUORESCENCIA
(HPLC-FD)



¿Qué está haciendo el INTECMAR?

Participación en el proyecto autonómico. **PLAN SECTORIAL**



XUNTA DE GALICIA

CONSELLERÍA DE
ECONOMÍA E INDUSTRIA

Título del proyecto: Avaliación da ecotoxicidade, bioacumulación e presenza no medio mariño de Galicia de diferentes grupos de contaminantes emerxentes

Acrónimo: **ECHEMAR**

Entidad financiadora: Consellería de Economía e Industria

Entidades participantes: INTECMAR/USC/UVigo

Duración: desde: 01/10/2010 hasta: 30/09/2013

Cuantía de la subvención: 122.360 € (49.220 €)

Investigador responsable: INTECMAR

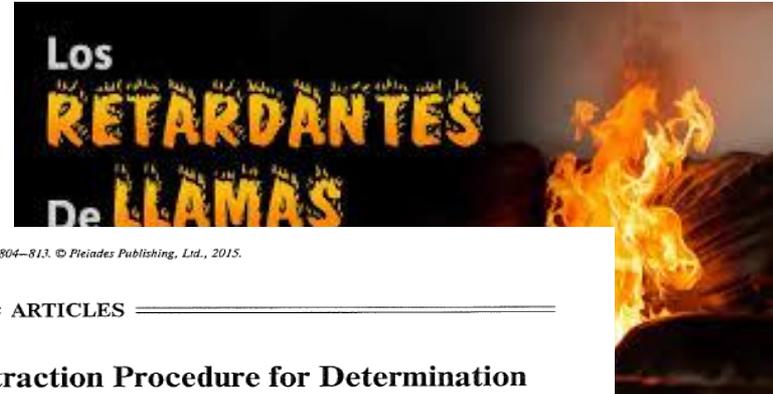


¿Qué está haciendo el INTECMAR?. ECHEMAR

Aditivos de Microplásticos

➤ Optimización de un método para la determinación de PBDEs en muestras de mejillón

- Diseño Factorial
- Extracción "Soxtec"
- Purificación "Multilayer"
-
-
-



ISSN 1061-9348, Journal of Analytical Chemistry, 2015, Vol. 70, No. 7, pp. 804–813. © Pleiades Publishing, Ltd., 2015.

ARTICLES

Optimization of Soxtec Extraction Procedure for Determination of Polybrominated Diphenyl Ethers in Bivalve Mollusc¹

N. Negreira, J. Cobas, and N. Carro*

Instituto Tecnolóxico para o Control do Medio Mariño de Galicia, Consellería do Medio Rural e do Mar. Xunta de Galicia
Peirao de Vilaxoán s/n. 36611, Vilagarcía de Arousa, Pontevedra, Received Spain

*e-mail: ncarro@intecmar.org

Received April 25, 2013; in final form, October 23, 2014

Abstract—A comprehensive and efficient method is presented for the determination of 9 polybrominated diphenyl ether congeners (PBDEs), 2,4,4'-tribromodiphenyl ether (PBDE-28), 2,3',4,4'-tetrabromodiphenyl ether (PBDE-47), 2,2',4,4',6-pentabromodiphenyl ether (PBDE-66), 2,2',4,4',5-pentabromodiphenyl ether (PBDE-100), 2,2',3,4,4'-pentabromodiphenyl ether (PBDE-99), 2,2',4,4',5,6'-hexabromodiphenyl ether (PBDE-85), 2,2',4,4',5,5'-hexabromodiphenyl ether (PBDE-154), 2,2',4,4',5,5'-hexabromodiphenyl ether (PBDE-153) and 2,2',3,4,4',5,6'-heptabromodiphenyl ether (PBDE-183), in mollusc bivalve samples. An experimental design was used to evaluate the influence of several operational parameters on the extraction performance and to obtain the best experimental conditions. Under the final working conditions, freeze-dried mollusc was placed in the Soxtec thimble in order to extract PBDEs with 100 mL of *n*-hexane-acetone (4 : 1) after 1.5 h and 1 h of boiling and rinsing times, respectively. Soxtec extracts were additionally purified on a multilayered column and after injected in the gas chromatography combined with mass spectrometry (GC-MS) system. Quantitative recoveries of the analytes at three concentration levels ranged between 80 and 108%, and limits of quantification of the method (LOQs) between 0.5 and 20 ng/g. Analysis of mussel and clam samples showed that PBDE-47 and PBDE-99 were presented in almost all samples with concentrations between 0.6 and 2.6 ng/g dry weight. Moreover, a certified reference material (NIST 2974a) was used. The obtained concentrations were in agreement with the certified values.

n of PBDEs
313.

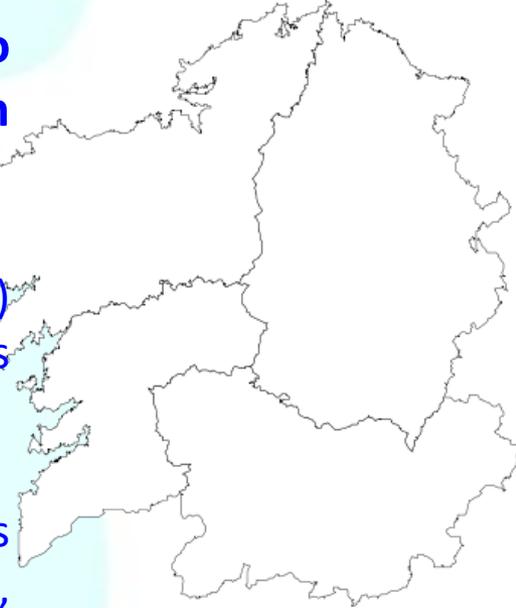
¿Qué está haciendo el INTECMAR?. **ECHEMAR** Aditivos de Microplásticos

➤ **Aplicación del método en una campaña de muestreo (mejillón de roca y batea y molusco blanco recogidos en varias Rías gallegas)**

También se analizaron contaminantes clásicos (PCBs, OCPs, PAHs) (**INTECMAR**) y otros contaminantes emergentes (compuestos perfluorados, filtros solares y nuevos retardantes de llama) (**USC**)

- Muestreo trimestral de mejillón de batea en 8 polígonos correspondientes a las rías de Ares-Betanzos, Muros-Noia, Arousa, Pontevedra y Vigo.

- Muestreo semestral de mejillón de roca y trimestral de molusco infaunal (almeja y berberecho) procedente de varios puntos de las rías gallegas: Foz, Ortigueira, Barallobre, Miño, Pasaxe, Testal, Pobra, Vilanova, Lourizán y Redondela.



¿Qué está haciendo el INTECMAR?

Participación en el proyecto I+D+I, Plan MINECO

EMERCONFO



Título del proyecto: Nuevas metodologías para evaluar el impacto de los contaminantes emergentes en ecosistemas marinos y el consumidor (CTM2018-56628-C3-2-R) y FEDER/ERDF

Acrónimo: EMERCONFO

Entidad financiadora: Ministerio de economía y competitividad

Entidades participantes: INTECMAR/USC/UPV/UIB

Duración: desde: 01/09/2015 hasta: 31/12/2018

Cuantía de la subvención: 124.000 € (25.000 €)

Investigador responsable: UPV



¿Qué está haciendo el INTECMAR?

EMERCONFO. Aditivos de los microplásticos

WP-2: Desarrollos de métodos analíticos (Screening y target)

Tarea 1.4. Métodos cuantitativos (USC + INTECMAR).

Optimización de muestras de

- Diseño
- Micro-
- Determ
- Validac
- Aplicac

Optimization of a method for the determination of PCBs in mussel samples



Optimization of a method based on micro-matrix solid-phase dispersion (micro-MSPD) for the determination of PCBs in mussel samples

Nieves Carro*, Laura Vilas, Isabel García, María Ignacio, Ana M. Mouteira

Instituto Tecnolóxico para o Control do Medio Mariño de Galicia, INTECMAR, Consellería do Mar, Xunta de Galicia, Peirao de Vilaxoán s/n, 36611, Vilagarcía de Arousa, Spain

ARTICLE INFO

Article history:
Received 28 October 2016
Received in revised form 15 November 2016
Accepted 17 November 2016
Available online 17 November 2016

Keywords:
PCBs
Micro-MSPD
GC-MS/MS
Mussel samples

ABSTRACT

This paper reports the development and optimization of micro-matrix solid-phase dispersion (micro-MSPD) of nine polychlorinated biphenyls (PCBs) in mussel samples (*Mytilus galloprovincialis*) by using a two-level factorial design. Four variables (amount of sample, anhydrous sodium sulphate, Florisil and solvent volume) were considered as factors in the optimization process. The results suggested that only the interaction between the amount of anhydrous sodium sulphate and the solvent volume was statistically significant for the overall recovery of a trichlorinated compound, CB 28. Generally most of the considered species exhibited a similar behaviour, the sample and Florisil amounts had a positive effect on PCBs extractions and solvent volume and sulphate amount had a negative effect. The analytical determination and confirmation of PCBs were carried out by using GC-ECD and GC-MS/MS, respectively. The method was validated having satisfactory precision and accuracy with RSD values below 6% and recoveries between 81 and 116% for all congeners. The optimized method was applied to the extraction of real mussel samples from two Galician Rías.

© 2016 Published by Elsevier B.V. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

ated biphenyls) en



the determination of



¿Qué está haciendo el INTECMAR?

EMERCONFO. Aditivos de los microplásticos

WP-2: Desarrollo

Tarea 1.4. Método

- Optimización de Parafinos, C
- Diseño
- Extracción
- Purificación
- Determinación
- Validación
- Aplicación

Optimización de Muestras. “8

Desarrollado por Gas Chromatography and Technology 9 1-9.

Carro et al. *Journal of Analytical Science and Technology* (2018) 9:8
DOI 10.1186/s40543-018-0139-z

Journal of Analytical Science
and Technology

RESEARCH ARTICLE

Open Access



Development of a method for the determination of SCCPs (short-chain chlorinated paraffins) in bivalve mollusk using Soxtec device followed by gas chromatography-triple quadrupole tandem mass spectrometry

N. Carro*, J. Cobaş, I. García, M. Ignacio, A. Mouteira and B. Silva

Abstract

Background: Organochlorinated compounds are major environmental concern due to their persistence, long-range transportability and bio-accumulation. Chlorinated paraffin (CP) mixtures, especially short-chain CPs (SCCPs), are found in environmental samples at very high levels. However, information about their levels is still insufficient, mainly in marine biota.

Methods: This study aimed to optimize and validate a method for the determination of SCCPs (short-chain chlorinated paraffins) in bivalve mollusk using a Soxtec extractor and Gas Chromatography coupled with Mass Spectrometry in tandem GC-QqQ-MS/MS (E). A Plackett-Burman (2⁷*3/16) type III resolution factorial design was used to optimize the extraction and purification procedures, sample amount, extractant volume, boiling and rinsing times as extraction variables and alumina, acid silica gel amounts and elution volume as purification variables.

Results: The most influent factors were sample amount, rinsing time, extractant volume and acid silica gel amount. Further experiments were performed in order to attain the optimal values of these factors (4 g sample amount, 50 mL n-hexane-dichloromethane as extractant volume, 2 and 1.5 h boiling and rinsing times, 8 g alumina, 4 g acid silica gel (15%) and 50 mL n-hexane-dichloromethane as elution solvent). Validation of the optimized method presented

Chlorinated



bivalve mollusk
embre de 2017.

device followed
alytical Science



¿Qué está haciendo el INTECMAR?

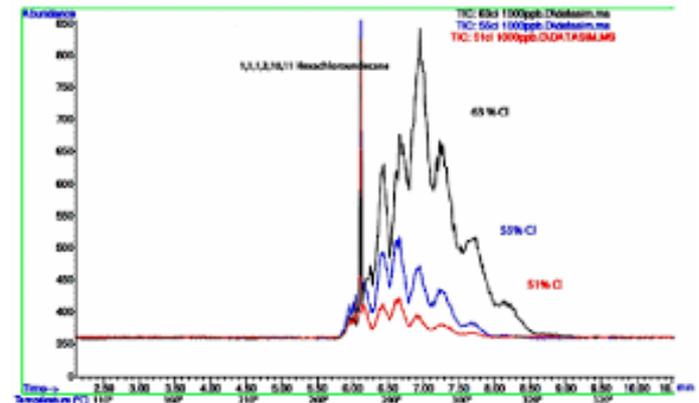
EMERCONFO. Aditivos de los microplásticos

WP-2: Desarrollos de métodos analíticos (Screening y target)

Tarea 1.4. Métodos cuantitativos (USC+INTECMAR)

➤ Optimización de un método para la determinación de **MCCPs** (Medium Chain Chlorinated Paraffins, C14-C17) en muestras de molusco bivalvo

- Diseño Factorial Plackett Burman (14 exp)
- Extracción "Soxtec"
- Purificación "Multilayer"
- Determinación en GC-QqQ-MS/MS
- Validación del método
- Adaptación al método de análisis de SCCPs



Optimized extraction and clean up method for the determination of medium-chain chlorinated paraffins (MCCPs) in mussels by gas chromatography-triple quadrupole tandem mass spectrometry. "42 nd International Symposium on Capillary Chromatography and 15 th GCxGC Symposium", Riva del Garda, Mayo de 2018.

¿Qué está haciendo el INTECMAR?

EMERCONFO. Aditivos de los microplásticos

WP-2: Determinación de los niveles de contaminantes emergentes en organismos marinos

Tarea 2.1. Selección de puntos de muestreos (USC + INTECMAR)

- Selección de la red de monitoring del INTECMAR (Contaminación química)

Ría de Vigo:

Roca: Moaña, Arcade y Baiona
Batea: Vigo A

Ría de Pontevedra:

Roca: Lourizán y Aldán
Batea: Portonovo A

Ría de Arousa

Roca: Vilanova y O Grove
Batea: Pobra E



Ría de Muros-Noia:

Roca: Muros y Esteiro
Batea: Noia A

Ría de Ares-Betanzos:

Roca: Pontedeume y Miño
Batea: Sada 1

Ría de Coruña:

Roca: Santa Cruz y Pasaxe

Ría de Ferrol:

Roca: As Pías, Mugardos y Barallobre

¿Qué está haciendo el INTECMAR?

EMERCONFO. Aditivos de los microplásticos

WP-2: Determinación de los niveles de contaminantes emergentes en organismos marinos

Tarea 2.2. Campañas de muestreo (INTECMAR)

- Organización de las campañas: recogida, pretratamiento de muestras y envío
 - *Mejillón de roca*: Febrero y Septiembre
 - *Mejillón de batea*: Mayo y Noviembre



¿Qué está haciendo el INTECMAR?

EMERCONFO. Aditivos de los microplásticos

WP-2: Determinación de los niveles de contaminantes emergentes en organismos marinos

Tarea 2.3. Análisis de las muestras (INTECMAR + USC + EHU)

- Aplicación de los métodos optimizados en las anteriores etapas:
 - Parafinas cloradas de cadena corta y media (SCCP, MCCPs)
 - PBDEs
 - Contaminantes clásicos (PCBs, OCPs, PAHs)



¿Qué está haciendo el INTECMAR?

EMERCONFO. Aditivos de los microplásticos

o, de 12 de agosto de 2013, por la que se ... 14 / 17

24.8.2013

ES

Diario

(3)	Atrazina	1912-24-9	0,6	0,6	2,0	2,0	
(4)	Benzeno	71-43-2	10	8	50	50	
(5)	Difeniléteres bromados (*)	32534-81-9			0,14	0,014	0,0085
(6)	Cadmio y sus compuestos (en función de las clases de dureza del agua) (*)	7440-43-9	≤ 0,08 (Clase 1) 0,08 (Clase 2) 0,09 (Clase 3) 0,15 (Clase 4) 0,25 (Clase 5)	0,2	≤ 0,45 (Clase 1) 0,45 (Clase 2) 0,6 (Clase 3) 0,9 (Clase 4) 1,5 (Clase 5)	≤ 0,45 (Clase 1) 0,45 (Clase 2) 0,6 (Clase 3) 0,9 (Clase 4) 1,5 (Clase 5)	
(6 bis)	Tetracloruro de carbono (*)	56-23-5	12	12	No aplicable	No aplicable	
(7)	Cloroalcanos C ₁₀₋₁₃ (*)	85535-84-8	0,4	0,4	1,4	1,4	
(8)	Clorfenvinfós	470-90-6	0,1	0,1	0,3	0,3	
(9)	Clorpirifós (Clorpirifós-etilo)	2921-88-2	0,03	0,03	0,1	0,1	
(9 bis)	Plaguicidas de tipo ciclodieno: Aldrina (*) Dieldrina (*) Endrina (*) Isodrina (*)	309-00-2 60-57-1 72-20-8 465-73-6	Σ = 0,01	Σ = 0,005	No aplicable	No aplicable	

DIRECTIVA 2013/39/UE D
de
por la que se modifican las Directiv
prioritarias e

(Texto

EL PARLAMENTO EUROPEO Y EL CONSEJO DE LA UNIÓN
PEA,

Visto el Tratado de Funcionamiento de la Unión Europe
y en particular su artículo 192 apartado 1

os marinos

CPs) in mussel
Monitoring",



¿QUÉ VA A HACER EL INTECMAR EN RELACIÓN A LOS MICROPLASTICOS?



¿Qué va a hacer el INTECMAR?

Participación en el proyecto I+D+I, Plan MINECO

AQUASOME



Título del proyecto: Evaluación del exposoma de los contaminantes emergentes en ambientes acuáticos (CTM2017-84763-C3-2-R)

Acrónimo: **AQUASOME**

Entidad financiadora: Ministerio de economía, industria y competitividad

Entidades participantes: USC/INTECMAR/UPV/UIB

Duración: 2017-2020

Cuantía de la subvención: 194.100€ (21.000 €)

Investigador responsable: UPV

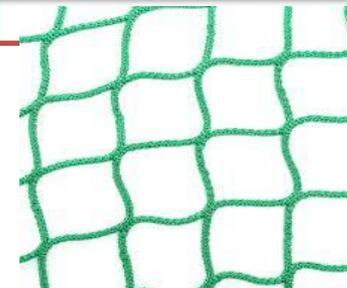


¿Qué va a hacer el INTECMAR?. **AQUASOME**

Estudio integral

PERTENENCIA A LA RED NET 4 SEA (USC, INTECMAR, EHU, UIB, IEO, UCA)

- Establecer conexiones entre administración pública, sector privado y universidades/centros de investigación
- Divulgación de actividades de la Red
- Sinergias y colaboraciones entre grupos de la Red (publicaciones, solicitud de proyectos)
- Reforzar líneas de trabajo en el campo de estudio: Medio Marino, Contaminantes Emergentes



WP-1: Nuevos métodos analíticos

Tarea T.1.b. Métodos cuantitativos *target* (USC + INTECMAR + EPO + EHU).

- Desarrollo, validación y aplicación de métodos altamente sensibles para la determinación de contaminantes emergentes en biota/agua de mar.

-Ftalatos en molusco bivalvo



¿ftalatos?



¿Qué va a hacer el INTECMAR?. **AQUASOME**

Estudio integral

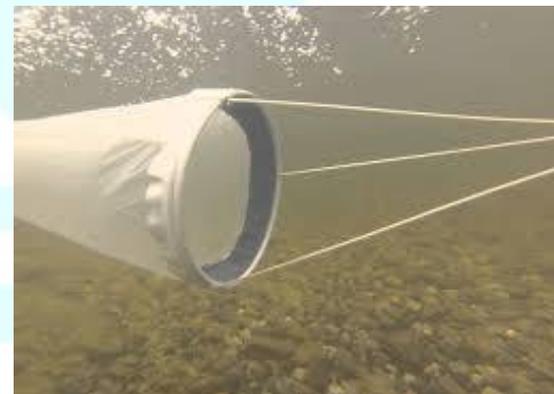
WP-1: Nuevos métodos analíticos

Tarea T.1.f. Plásticos y microplásticos (USC + INTECMAR + UIB + EHU).

- Desarrollo de procedimientos analíticos para la caracterización de (micro)plásticos (Contaminantes emergentes *per se*)

Diseño de la estrategia de muestreo:

- **Sedimento (playa):** Línea supramareal (marea alta)
- **Biota:** Bivalvos, peces
- **Agua:** Redes de plancton (200-300 μm , **50 μm**)



¿Qué va a hacer el INTECMAR?. **AQUASOME**

Estudio integral

Tarea T.1.f. Plásticos y microplásticos (USC + INTECMAR + UIB + EHU).

- **Desarrollo de procedimientos analíticos para la caracterización de (micro)plásticos (Contaminantes emergentes *per se*)**

Análisis de microplásticos:

- Separación por densidad (disoluciones de electrolitos, NaCl, CaCl₂, NaI, ZnCl₂ (1.6 Kg/L)) tamizado, y aislamiento por filtración
- Purificación: Digestión enzimática y **química**: ácida, básica
- Determinación (caracterización química y morfológica) con espectroscopía óptica (Raman y FTIR) combinada con técnicas de imagen. Recuento del nº de items mediante contador de partículas.



¿Qué va a hacer el INTECMAR?. **AQUASOME**

Estudio integral

WP-1: Nuevos métodos analíticos

Tarea T.1.f. Plásticos y microplásticos (USC+INTECMAR+UIB+ EHU).

- Caracterización de los principales químicos (contaminantes clásicos y emergentes) asociados a los plásticos (raw plastic)/microplásticos derivados.

Aplicación de los métodos de *screening* y *target* de tareas anteriores:

- **Extracción con disolventes:** MSPD (Matrix Solid Phase Dispersion), Soxtec, FUSLE (Focused Ultrasound Liquid Extraction), ASE (Accelerated Solvent Extraction). **CUIDADO CON DISOLVENTES DE EXTRACCIÓN!**



¿Qué va a hacer el INTECMAR?. **AQUASOME**

Estudio integral

WP-1: Nuevos métodos analíticos

Tarea T.1.f. Plásticos y microplásticos (USC+INTECMAR+UIB+ EHU).

- Caracterización de los principales químicos (contaminantes clásicos y emergentes) asociados a los plásticos (raw plastic)/microplásticos derivados.

- Determinación

LC, GC-HRMS (*screening*):

Obtención de fórmula molecular, perfil isotópico, fragmentos, tiempos de retención. Comparación con programas comerciales (*Mass Profiler. enviMass*). bases de datos (*Mass Bank, Chemspider*).

LC, GC-MS (*target*)



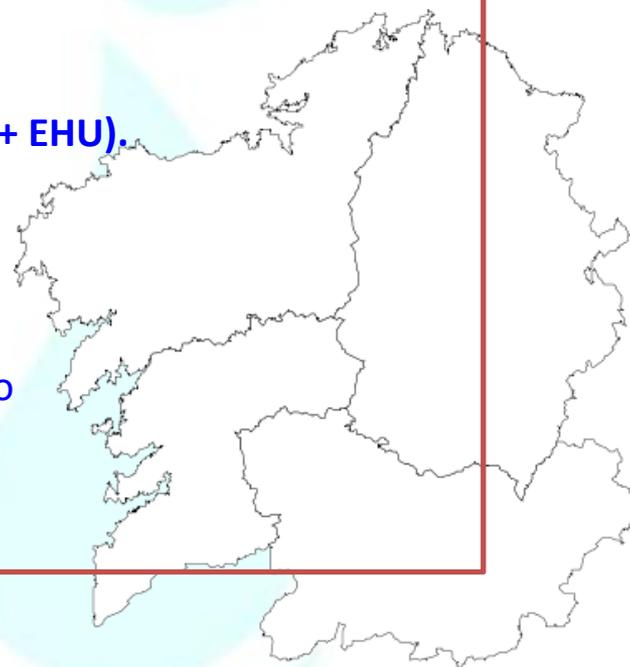
¿Qué va a hacer el INTECMAR?. **AQUASOME**

Estudio integral

WP-1: Nuevos métodos analíticos

Tarea T.1.f. Plásticos y microplásticos (USC + INTECMAR + UIB + EHU).

- **Realización de una campaña de muestreo**
 - Evaluar la aparición de microplásticos en el litoral gallego
 - Caracterizar los químicos asociados: HRMS (*Screening*)



¿Qué va a hacer el INTECMAR?. **AQUASOME**

Estudio integral

WP4: Adverse outcome pathways (AOP)

Tarea T.4.d. Bioaccesibilidad de contaminantes adsorbidos en pellets de plástico (UIB + USC + INTECMAR).

- Uso de test fisiológicos bajo condiciones de alimentación de plásticos micrométricos (<math><50 \mu\text{m}</math>) encontrados en bivalvos y peces.
- Esos lixiviados de jugos son analizados por métodos de *screening* y *target* (contaminantes adsorbidos, aditivos y plastificantes de plásticos).



FUTURO

INTRODUCCIÓN DEL CONTROL DE MICROPLÁSTICOS EN LA RED DE MONITORING

- Barrido de todo el litoral gallego (AQUASOME)
- Establecer una estrategia de muestreo
 - Frecuencia?
 - Matrices: agua, biota, sedimento?
- Establecer el método analítico
 - Validarlo
 - Introducirlo en el sistema de calidad



FUTURO



The first QUASIMEME Workshop on Analysis of Microplastics

Amsterdam, 27-28 November 2018

Co-organisers: Dept. of Environment & Health, Vrije Universiteit, Amsterdam; Norwegian Institute for Water Research, Norway

Purpose of the Workshop

Microplastics are currently of utmost importance to the environmental analyst. They are being found in high volumes in the marine and freshwater environment, they are under discussion worldwide and there is an urgent need to analyse them properly. However, analytical methods are far from validation. Hence, for the first time, an open workshop on the analysis of microplastics will be organized. The purpose of this workshop on the analysis of microplastics is to bring the analytical community together to discuss the available methods and how to possibly improve the quality and reliability of the analysis as well as to achieve better harmonization of microplastics data being produced. In particular input will be gathered from the expert analytical community for the design of an interlaboratory study that would meet the needs of the laboratories who are up for the analytical challenge that plastic particles present. An interlaboratory study will be prepared following the workshop (expected in 2019).

