

Nicolás OLEA

Instituto de Investigación Biosanitaria ibs.GRANADA  
Hospitales Universitarios/Universidad de Granada. CIBERESP



DR. NICOLÁS OLEA

# LIBÉRATE DE TÓXICOS

GUÍA PARA EVITAR LOS  
DISRUPTORES ENDOCRINOS



[nolea@ugr.es](mailto:nolea@ugr.es)

Facebook:  
nicolas.olea

Libérate de tóxicos  
N. Olea  
RBA eds.  
2019

## Contenido

- Introducción y concepto de contaminantes hormonales (ED)
- Ejemplos de exposición inadvertida
- Consecuencias sobre la salud humana: Mujer/Hombre
- El principio de precaución

Research

A Section 508-conformant HTML version of this article is available at <https://doi.org/10.1289/EHP5564>.

### Presence of Bisphenol A and Parabens in a Neonatal Intensive Care Unit: An Exploratory Study of Potential Sources of Exposure

Luz M. Iribarne-Durán,<sup>1\*</sup> Francisco Artacho-Cordón,<sup>1,2,3\*</sup> Manuela Peña-Caballero,<sup>4</sup> José M. Molina-Molina,<sup>1,2</sup> Inmaculada Jiménez-Díaz,<sup>1</sup> Fernando Vela-Soria,<sup>1</sup> Laura Serrano,<sup>4</sup> José A. Hurtado,<sup>4</sup> Mariana F. Fernández,<sup>1,2,3</sup> Carmen Freire,<sup>4,5†</sup> and Nicolás Olea<sup>1,2,3,5†</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Investigación Biosanitaria (ibs.GRANADA), Granada, Spain

<sup>2</sup>CIBER en Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP), Madrid, Spain

<sup>3</sup>Radiology and Physical Medicine Department, University of Granada, Granada, Spain

<sup>4</sup>Neonatal Intensive Care Unit, Virgen de las Nieves University Hospital, Granada, Spain

<sup>5</sup>San Cecilio University Hospital, Granada, Spain



Thanks giving  
Dando las gracias







## 2 LOS PLÁSTICOS CONSERVAN LOS ALIMENTOS Y EVITAN LOS DESPERDICIOS

El ecodiseño y la innovación en los envases plásticos nos permiten consumir los alimentos con mayor seguridad, comodidad y en mejores condiciones. Además, contribuyen a reducir el desperdicio alimentario. La comida dura más tiempo conservando toda su calidad.



Gracias al uso de envasado adecuado, la pérdida de alimentos es:

**EUROPA → 3%**

PAÍSES EN VÍAS DE DESARROLLO (Que utilizan menos envases) → **40%**

La cantidad necesaria para envasar

La ligereza de los envases disminuye un **50%** el número de viajes

4 veces menor si el material es de **PLÁSTICO**

menos combustible  
menos emisiones CO<sub>2</sub>

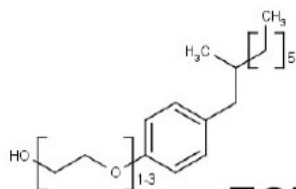
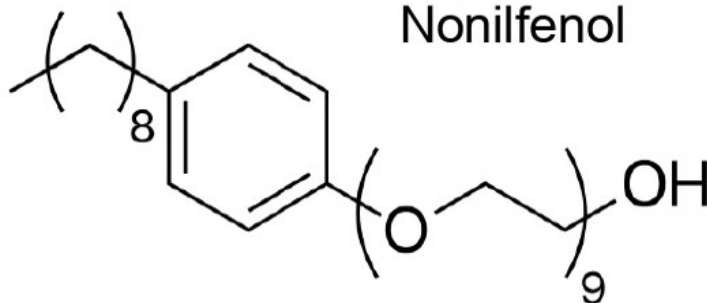






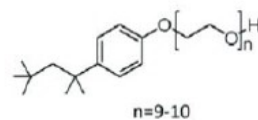
Aquí empezó todo  
(1988)

Alquilfenol polietoxilado  
Nonilfenol



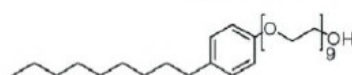
**ECHA: PBT**

Triton X-100

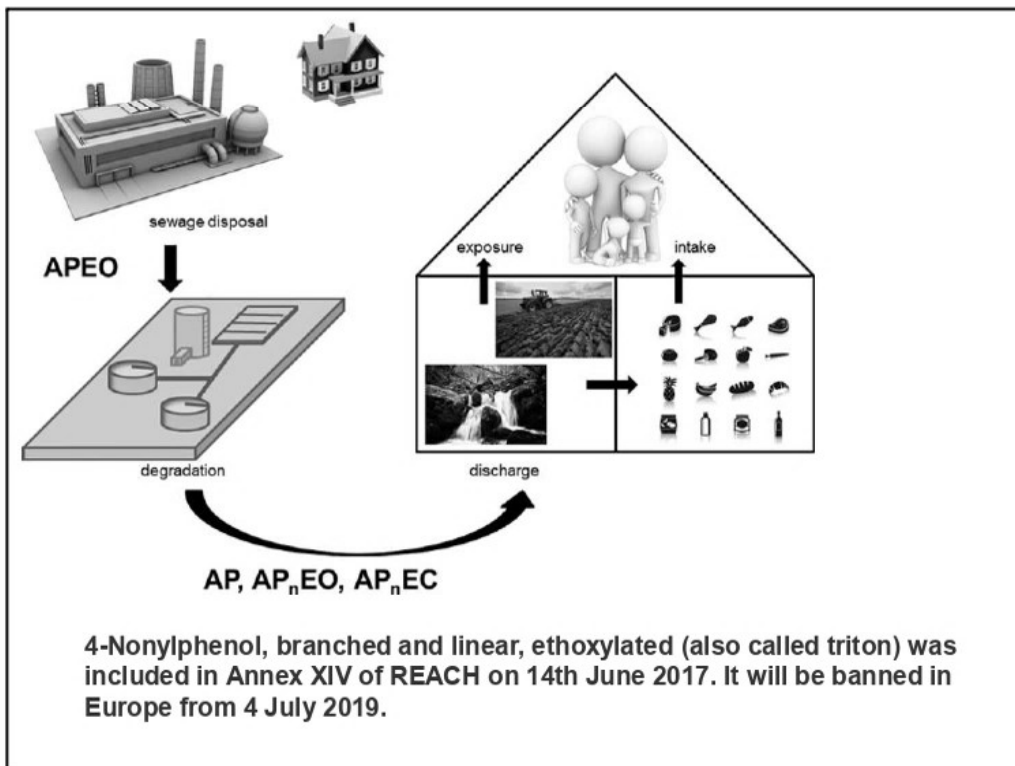
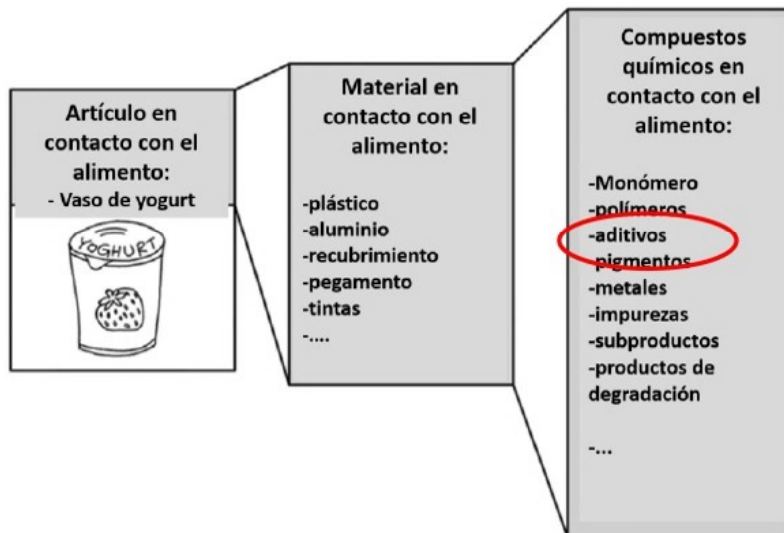


n=9-10

Nonoxynol-9



## Nonilfenol (NP) es un aditivo en el plástico









Preservativo lubricado con  
Nonoxinol 9  
(2019)

Espermicidas en el comercio  
LINEAFARM

Esponja vag. 1 g

NACHA

Ovulo 90 mg

NACHA ESPUMA

Aerosol 8%

NOBLITEN

Óvulo vaginal 150 mg

YADALAN

Comp. vaginal 60 mg

**Table 1**

Concentrations of 4-nonylphenol and 4-octylphenol ( $\text{ng g}^{-1}$  adipose tissue) in adipose tissue samples from women living in Southern Spain.

	n (%)	>LOD			
		Mean (SD)	25th	Median	75th
4-Nonylphenol	20/20 (100)	82 (127)	40	57	69
4-Octylphenol	4/20 (23.5)	5.5 (2.1)	4.2	4.5	7.7

n (%) = Number of subjects (percentage of detection); LOD = limit of detection; SD = standard deviation.

## Exposición a Alquifenoles (2008)

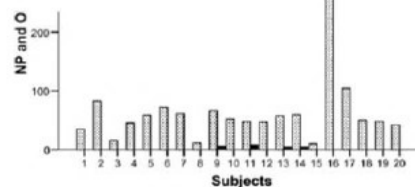


Fig. 2. Individual concentrations ( $\text{ng g}^{-1}$  adipose tissue) of 4-nonylphenol (NP) and 4-octylphenol (OP) in adipose tissue samples.



Contents lists available at ScienceDirect

Chemosphere

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/chemosphere](http://www.elsevier.com/locate/chemosphere)



Nonylphenol and octylphenol in adipose tissue of women in Southern Spain

M.J. Lopez-Espinosa<sup>ab</sup>, C. Freire<sup>a</sup>, J.P. Arrebola<sup>a</sup>, N. Navea<sup>ac</sup>, J. Taoufik<sup>ca</sup>, M.F. Fernandez<sup>a</sup>, O. Ballesteros<sup>c</sup>, R. Prada<sup>a</sup>, N. Olea<sup>ac</sup>



Estudio epidemiológico MCC-Spain

## Alkylphenolic compounds and risk of prostate cancer in the MCC-Spain study

Paula Peremiquel-Trillas<sup>a,b</sup>, Yolanda Martínez-Cuevas<sup>a,b</sup>, Mayte Martín-Bustamante<sup>d</sup>, Delphine Casabonne<sup>b,c</sup>, Beatriz Martínez-Cuevas<sup>a,b</sup>, Inés Gómez-Acebo<sup>c,g</sup>, Anna Oliete-Canela<sup>d</sup>, Marta Diéguez-Rodríguez<sup>d</sup>, María José Martínez-Cuevas<sup>a,b</sup>, Pilar Amiano<sup>c,i</sup>, Lourdes Mengual<sup>k</sup>, Eva Ardanaz<sup>c,l</sup>, Rocío Capelo<sup>m</sup>, Antonio Martínez-Cuevas<sup>a,b</sup>, María Torre<sup>n</sup>, Dolores Salas Trejo<sup>c,o,p</sup>, Guillermo Fernández-Cervera<sup>c,e</sup>, Virginia Lope<sup>c,e</sup>, José J. Jimenez-Moleon<sup>c,r,s</sup>, Rafael Marcos-González<sup>c,g</sup>, Trinidad Dierssen-Sotos<sup>c,g</sup>, Mikel Azpiri<sup>l</sup>, Montse Muñoz<sup>v</sup>, Marcela González-Casas<sup>c</sup>, Fernández-Villa<sup>n</sup>, Ana Molina-Barceló<sup>o</sup>, Nuria Aragonés<sup>c,w</sup>, Marina Martínez-Cuevas<sup>a,b</sup>, Ana Castaño-Vinyals<sup>x,y,z</sup>, Juan Alguacil<sup>m</sup>, Manolis Kogevinas<sup>x,y,z,aa</sup>, Silvia Martínez-Cuevas<sup>a,b</sup>, Laura Costas<sup>b,v</sup>

	Controls	Cases		OR (95%CI)
<b>Breast cancer *</b>				
Never exposed to alkylphenolic compounds	1233	1101		Ref
Ever exposed to alkylphenolic compounds	342	412		1.23 [1.02, 1.48]
<b>Scenario</b>				
Manufacture and use of plastic and rubber products	3	11		2.66 [0.70, 10.09]
Manufacture and use of paints and lubricants	29	38		1.25 [0.73, 2.13]
Use of industrial tensioactives	22	26		1.40 [0.75, 2.62]
Use of domestic tensioactives	236	287		1.28 [1.02, 1.60]
Use of cosmetic, hair and personal hygiene products	61	68		1.10 [0.76, 1.60]
Use of pesticides	25	33		0.94 [0.47, 1.88]
<b>Compound</b>				
NPE	330	388		1.21 [1.00, 1.47]
APE	12	22		1.90 [0.89, 4.06]
OP/NP	2	10		3.46 [0.71, 16.76]
Others	3	4		1.50 [0.32, 7.07]

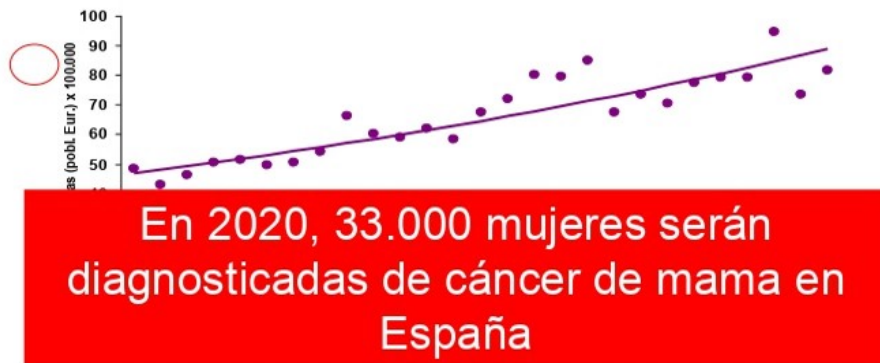




## Cáncer de mama y NP Proyecto MCC-Spain



## Tendencias de la incidencia de cáncer de mama. Granada, 1985-2011. Mujeres

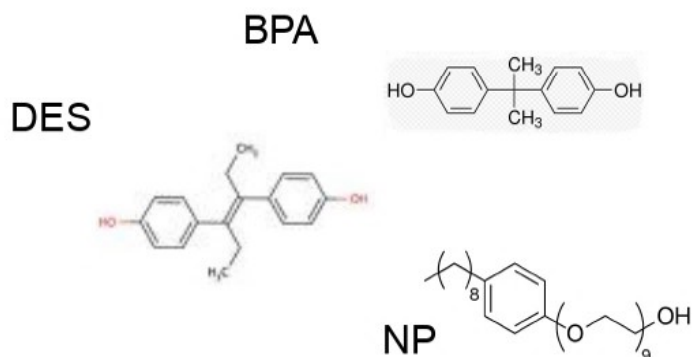


\*p < 0.05

Fuente: Registro de Cáncer de Granada

## NP, BPA y DES son hormonas sintéticas y disruptores endocrinos (ED)

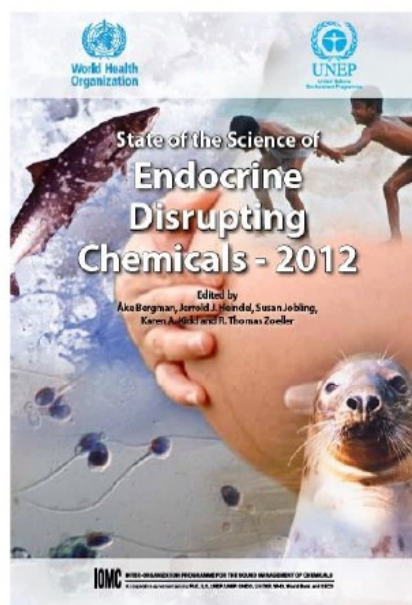
E. C. Dodds y W. Lawson,  
"Synthetic Œstrogenic Agents  
without the Phenanthrene Nucleus",  
*Nature*, 137 (1936), 996.



### ¿Que es un disruptor endocrino?

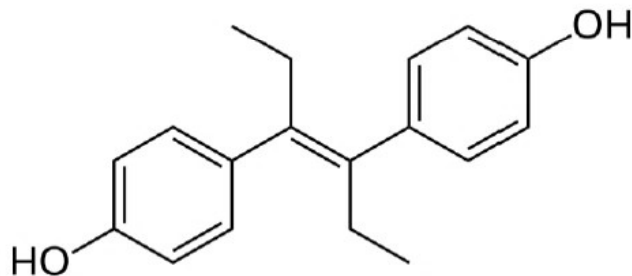
Sustancia química exógena que tiene efectos adversos para la salud de un organismo intacto o su descendencia, como consecuencia de cambios en la función endocrina

Weybridge, UK, 1996



## **Pero ¿Cómo sabemos que estas exposiciones no son buenas?**

La plausibilidad biológica: El caso DES



## **El gran experimento**

Le vamos a administrar un bi-fenol (Dietilestilbestrol, DES) a cinco millones de mujeres embarazadas, durante las primeras semanas de embarazo, a ver que pasa!

No eres capaz!

Cómo que no? Recuerda que soy médico...







**AUDIENCIA NACIONAL**  
**Sala de lo Contencioso-Administrativo**

Sentencia de 6 de marzo de 2002  
 Recurso contencioso-administrativo núm. 180/2000  
 Ponente: Ilmo. Sr. D. Juan Carlos Fernández de Aguirre  
 Fernández

Madrid, a seis de marzo de dos mil dos.

Vistos por la Sección Cuarta de la Sala de lo Contencioso  
 Administrativo de la Audiencia Nacional, el recurso número  
 180/00 promovido por la Procuradora doña [...], en nombre y  
 representación de Dª [...],

contra la resolución del MINISTRO DE SANIDAD Y  
 CONSUMO de 18 de enero de 2000, sobre responsabilidad  
 patrimonial del Estado, habiendo sido partes la Administración  
 demandada, el MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO,  
 representado por el Abogado del Estado, y en calidad de  
 codemandado el INSTITUTO NACIONAL DE LA SALUD  
 representado por el Procurador D. [...].



En el mes de febrero de 1971 le fue prescrito a la recurrente, D<sup>a</sup> [...], gestar aborto, el medicamento **Protectona**, fármaco preventivo de aborto en cuya encuentra el principio activo "dietilestilbestrol".

En el mes de agosto de 1971, D<sup>a</sup> [...] dio a luz una niña, [...] (folio 258).

En el mes de febrero de **1988**, expulsa por los genitales externos un fragma examen anatomopatológico de este cuerpo dio como resultado la existencia de un **"adenocarcinoma de células claras de vagina"**

En el mes de diciembre de 1989, [...] fue examinada en la [...] de Barcelona, Centro al que fue remitida para estudio y tratamiento. Posteriormente, la paciente acudió al [...] (USA), donde se sometió en el mismo mes de diciembre a "histerectomía radical, vaginectomía y linfadenectomía bilateral pélvica y creación de neovagina".

En el año 1996, [...] sufrió una nueva recaída ... **falleció** a consecuencia de un cáncer vaginal de células claras en el mes de junio de **1997**.

a) La enfermedad contraída por [...] fue debida a la ingesta por su madre durante los primeros meses de gestación del fármaco Protectona, que contenía un principio activo, el Dietilestilbestrol, favorecedor o inductor de adenocarcinoma de vagina.

b) Diversos estudios realizados en USA han determinado que el consumo del indicado medicamento en los primeros meses de gestación produce la aparición del mencionado mal. **La relación de causa a efecto entre medicamento y mal es cuestión indiscutida hoy día en la comunidad científica y médica, incluida la española.**



QUINTO.- En atención a lo expuesto, ya **estamos en condiciones de afirmar** que el recurso planteado no puede prosperar, pues no obstante considerar la Sala, como en su día también lo consideró la Administración,

que **la ingesta del fármaco Protectona pudo ser causa eficiente del desarrollo del cáncer de células claras en la vagina**, padecido por [...], hija de la actora, quien falleció a consecuencia de esa enfermedad, el artículo 141 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, de aplicación al caso, impide el nacimiento del título de imputación. El resultado derivado de la actividad sanitaria de la Administración no puede considerarse antijurídico al existir un título que justifica dicha actividad, razón por la cual la interesada tiene el deber jurídico de soportarlo.

No obstante, debe advertirse que este planteamiento se hace sobre la base de considerar que la **relación causal entre la ingesta del medicamento y el resultado es altamente probable**, como lo demuestran los estudios científicos desarrollados en USA; pero no porque exista, y menos que esté plenamente demostrado, que en el concreto caso que nos ocupa dicha relación causal esté fuera de toda duda. Para demostrar que esto es así, bastaría con tomar en consideración la categórica respuesta emitida por el Instituto de Salud Carlos III a la pregunta formulada por la Subdirección General de Recursos y Atención al Ciudadano: **"No puede afirmarse de forma inequívoca que el adenocarcinoma de células claras de vagina fue consecuencia directa de la exposición en útero al producto farmacéutico Protectona"**. Sin embargo, no puede situarse a la parte **ante una probatio diabólica**, esto es, ante una contingencia poco menos que imposible de demostrar. La sana crítica, esto es, el sentido común aplicado a lo jurídico en la valoración conjunta de las actuaciones y pruebas practicadas, permiten considerar como razonable, en este caso, sí, que el consumo de Protectona bien pudo generar en la fallecida hija de la actora el mal irremediable que **le situó en los umbrales de la muerte, que traspasó.**

## El origen de estos compuestos es el petróleo



*DIARIO DE CARTAGENA (SPAIN), MAY 22, 2007*

***General Electric vende su filial de Cartagena al grupo Saudi Basic Industries Corporation (SABIC) por 11.600 millones de dólares***

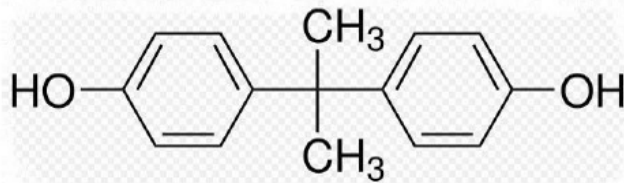
*BPA production: 250.000 Tm/yr (Lexam y Ultem)... 500.000 Tm/yr in 2018?*





## Pero ¿Cómo ocurre la exposición?

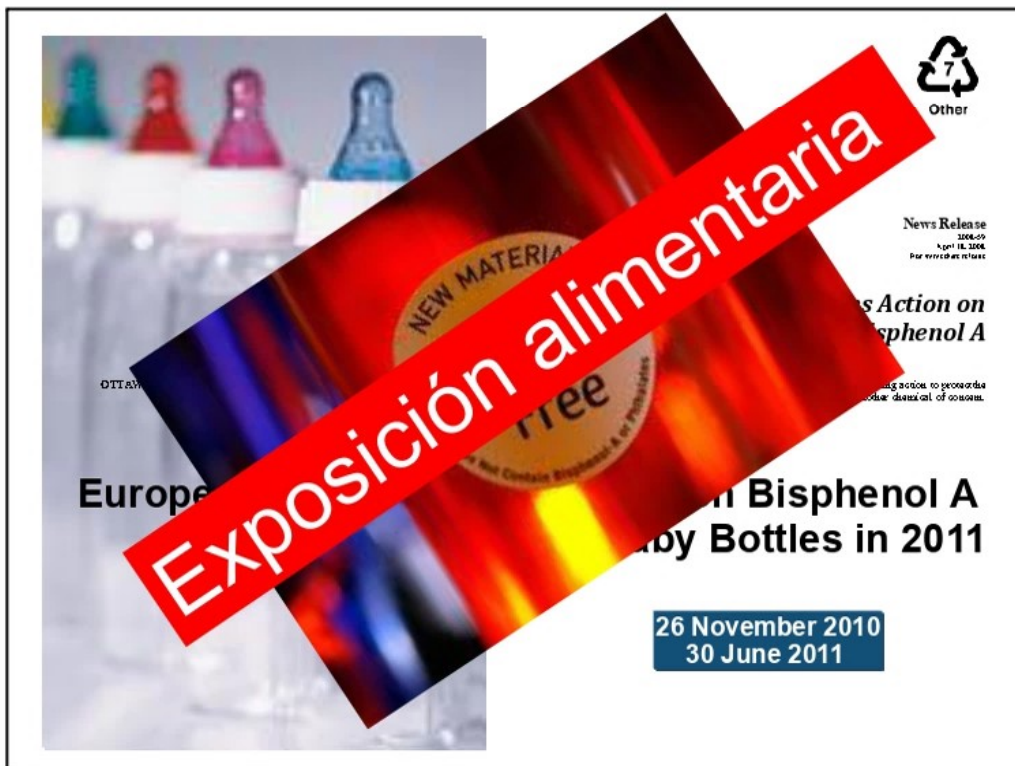
Un ejemplo bien estudiados: La exposición a bisfenol-A (BPA) un componente de los plásticos



Vestas  
Daimiel CR.

## Ejemplos de exposición a EDC: Bisfenoles

- Latas de conserva con recubrimiento interior epoxy: BPA
- Biberones de PC: BPA
- Tickets térmicos de caja: BPA
- Material sanitario





Botellas de  
Policarbonato (PC)

Reutilizables  
Rellenables

Exposición a bisfenoles  
Latas con recubrimien<sup>t</sup>

(envases alimentarios)

**Xenoestrogens Release  
Food Cans**

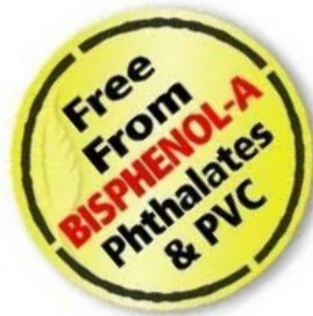
*José Antonio Brotons  
Vicente Pedraza, ar  
Laboratorio de Inver*

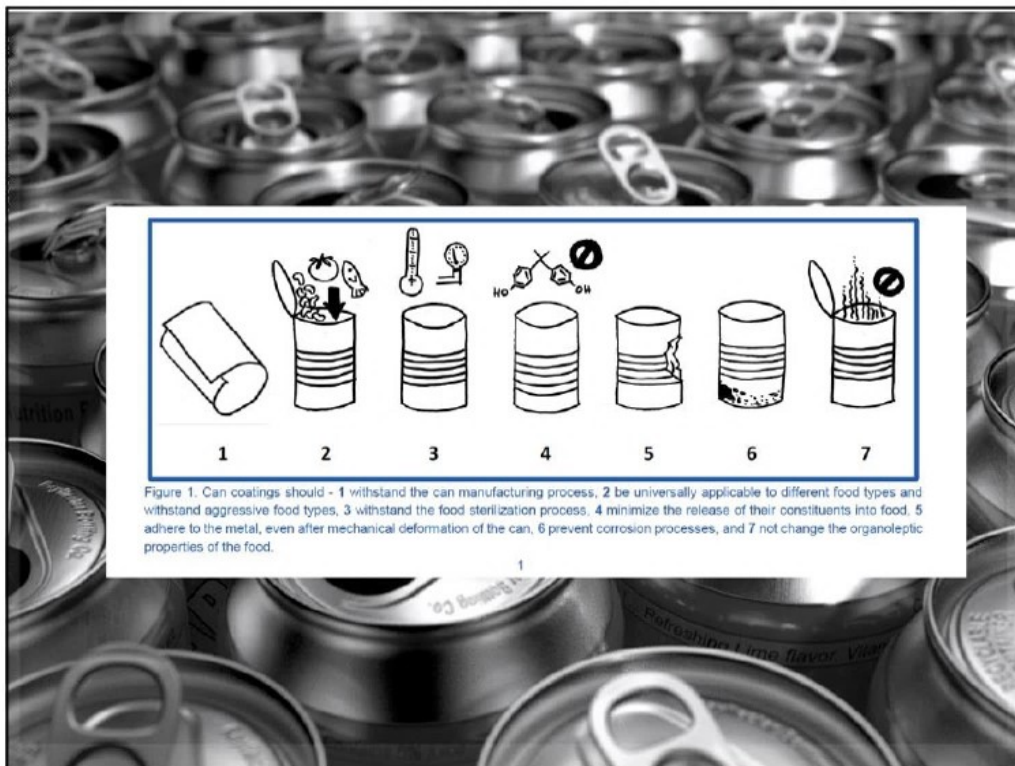
atings in

obos,

ain

to human ex  
words: bisphe  
coating, xeno  
Perspect 103:608





**REGLAMENTO (UE) 2018/213 DE LA COMISIÓN**

de 12 de febrero de 2018

sobre el uso de bisfenol A en los barnices y revestimientos destinados a entrar en contacto con los alimentos y por el que se modifica el Reglamento (UE) n.º 10/2011 por lo que respecta al uso de dicha sustancia en materiales plásticos en contacto con los alimentos

(Texto pertinente a efectos del EEE)

El uso de BPA como monómero en la fabricación de materiales y objetos plásticos está autorizado por el Reglamento (UE) n.º 10/2011 de la Comisión <sup>(1)</sup>. La autorización está sujeta a un límite de migración específica (LME) de 0,6 mg de BPA por kg de alimento sobre la base de una evaluación anterior del Comité Científico de la Alimentación Humana <sup>(2)</sup>. La Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria («Autoridad») revisó la información científica y actualizó su dictamen sobre el BPA en 2006 <sup>(3)</sup>, 2008 <sup>(4)</sup>, 2010 <sup>(5)</sup> y 2011 <sup>(6)</sup>. El uso de BPA en la fabricación de biberones de policarbonato para lactantes está prohibido en virtud del principio de precaución.



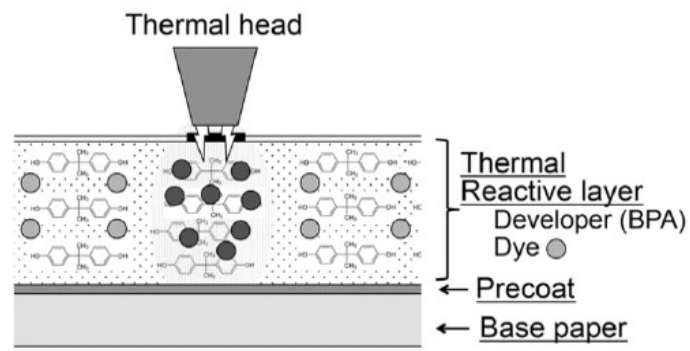
1. La migración a la superficie o al interior de los alimentos de 2,2-bis(4-hidroxifenil)propano (n.º CAS 80-05-7) procedente de barnices o revestimientos aplicados a materiales u objetos destinados a ser utilizados para el contacto con alimentos, debe ser inferior a una tasa de migración específica de 0,05 mg de BPA por kg de alimento.

2. No obstante lo dispuesto en el apartado 1, no se permitirá la migración de BPA procedente de los barnices o revestimientos aplicados a materiales y objetos destinados específicamente para ser utilizados con preparados para lactantes, preparados de continuación, alimentos elaborados a base de leche para lactantes, alimentos para usos médicos especiales desarrollados para satisfacer las necesidades nutricionales de los lactantes y niños de corta edad o bebidas a base de leche y productos similares destinados a lactantes y niños de corta edad en el sentido del Reglamento (UE) n.º 609/2013.

**Exposición alimentaria**

- Fabricación y manipulación de papel térmico

Bisfenol-A "puro"





The Director General

Maisons

**OPINION**  
**of the French Agency for Food, Environmental**  
**and Occupational Health & Safety**  
 on the assessment of the risks associated with bisphenol A  
 for human health based on epidemiological data and data on the use of  
 thermal paper, AP, AF and BADGE

- taking immediate measures to reduce the exposure of women handling thermal paper containing BPA or other compounds of the class of bisphenols, especially in the workplace;
- undertaking, at the first opportunity, a biomonitoring study of cashiers and tellers handling thermal paper containing BPA and/or BPS, in order to verify the results obtained from the exposure scenarios used in this work and to identify the most suitable risk reduction measures. The Agency undertakes to support such investigations.

Exposición intrauterina



**Thermal head**

Thermal Reactive layer  
Developer (BPA)  
Dye

Precoat  
Base paper

**BPA Free**

**E.S. LA GUARDIA**  
A-4 84 81 300  
E.S. 21 871  
La Guardia (101800)  
NIF B-81149403

FORMA DE PAGO  
14/04/13 16:23 Fra Num.: 26  
Turno: 2 Operador(s) I/V/A  
Descripción Lit./Unid. Precio

BOMON CHOCOLATE ALMONDAS 800  
0401077  
0401075  
845 A

Iva s.  
Total  
Iva con.  
Total con.  
Total Iva Inclul.

FORMA DE PAGO: VTS.  
Nombre:  
Matrícula:

PASAR LECTOR SALIDA PARKING  
DISPONE DE 30 MINUTOS  
PARA RETIRAR SU VEHICULO

MESA

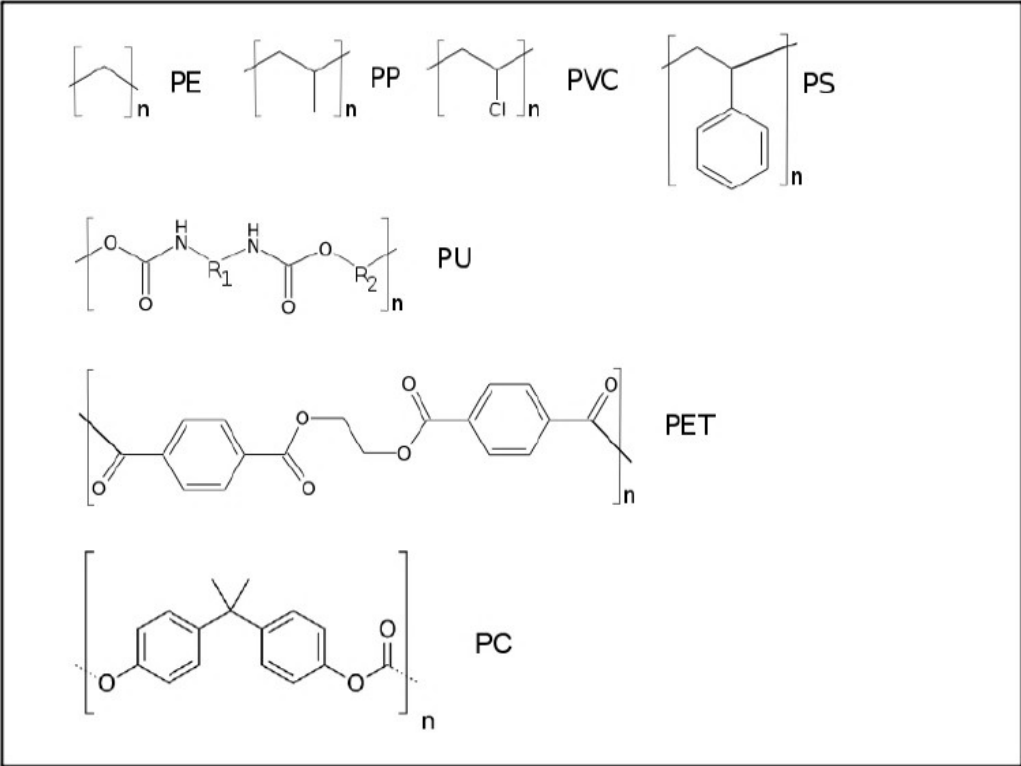
ENSALADA TIRSO DE MOLINA 8  
RAC. BACALAO REBOZADO 11  
RAC. CALAPARES ROMANA 10  
RAC. GAMBAS AJILLO 14  
3x PAN 2  
COPA/JARRA S/CL. CERVEZA 2  
2x REFRESCO 2,50 5  
SUBTOTAL 54,2

## CLASIFICACION PLASTICOS

 1 PETE	Poli-etileno tereftalato
 2 HDPE	Poli-etileno de alta densidad
 3 V	Cloruro de polivinilo
 4 LDPE	Poli-etileno de baja densidad
 5 PP	Polipropileno
 6 PS	Poliestireno
 7 Other	Otros

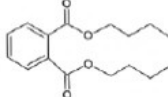
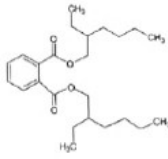
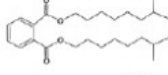
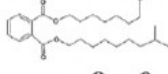
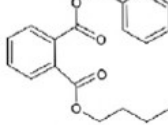


imgcia.com

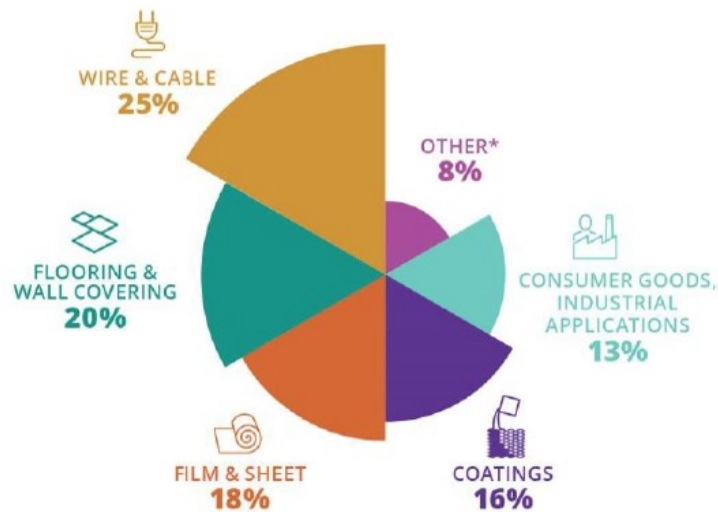




# Ftalatos: Aditivo

Phthalate name	Abbreviation	Substituting group	Applications
Di- <i>n</i> -butyl phthalate	DBP		PVC, PVA and rubber
Diethylhexyl phthalate	DEHP		PVC (dolls, shoes, raincoats, clothing, medical devices, plastic tubing and intravenous storage bags)
Diisononyl phthalate	DINP		PVC (Teethers, rattles, balls, spoons, toys, gloves, drinking straws)
Diisodecyl phthalate	DIDP		PVC (electrical cords, leather for car interiors and PVC flooring)
Benzyl butyl phthalate	BBP		PVC, polyurethane, polysulfide (vinyl flooring, sealants, adhesives, car care products, automotive trim, food conveyor belts, food wrapping material and artificial leather)

## EUROPE'S PLASTICISERS USE (2017)



\*Other: elastomers, surface coatings, rubber compounds and medical applications

Source: 2018 IHS and European Plasticisers estimates

## Algunos usos de los ftalatos en plásticos y envases alimentarios

- PVC: Aditivo flexibilizante
- Botellas de PET
- Industria textil
- Cartón y papel reciclados



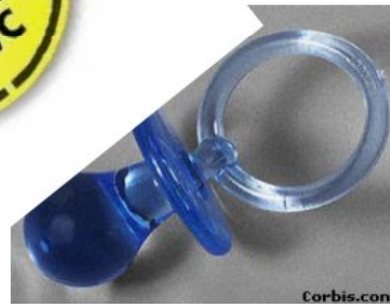
NGOs ASK COMMISSION TO REJECT AUTHORISATION OF HAZARDOUS DEHP IN PVC PLASTIC



## Exposición a ftalatos

Butilbencilftalato (BBP)  
Dibutilftalato (DBP)  
Dietilhexilftalato (DEHP)

Plastificantes  
Tintas para plásticos  
Tratamiento de PVC  
Antioxidantes  
Envasado de alimentos  
Tetinales y otros in.



## Botellas de plástico para el envasado de agua y alimentos



**Table 1**  
Characteristics of the analyzed bottled water products.

Product	Packaging		Weight (g)	Color	Caps	Waters	
	Material	Volume (L)				Spring location	Mineralization
1	PET	2.50	68.18	Blue	*	Lugo (Spain)	Weak
2	Plastic*	1.50	24.18	Blue	HDPE	Granada (Spain)	Weak
3	PET	1.50	28.69	Blue	HDPE	Guadalajara (Spain)	Weak
4	PET	1.50	27.63	Blue	HDPE	Segovia (Spain)	Weak
5	PET	1.50	27.46	Uncolored	HDPE	Valencia (Spain)	Weak
6	PET	0.50	15.62	Blue	*	Portalegre (Portugal)	Weak
7	PET	1.50	30.61	Uncolored	*	Granada (Spain)	Weak
8	Plastic*	1.50	33.34	Blue	HDPE	Valencia (Spain)	Medium
9	Plastic*	2.00	31.39	Blue	HDPE	Granada (Spain)	Weak
10	PET	1.50	26.62	Blue	HDPE	Lugo (Spain)	Weak
11	PET	1.50	31.41	Blue	*	Rhône-Alpes (France)	Medium
12	PET	1.50	25.12	Uncolored	*	Albacete (Spain)	Weak
13	Plastic*	2.00	32.23	Blue	HDPE	Teruel (Spain)	Very weak
14	PET	5.00	93.02	Blue	*	Girona (Spain)	Weak
15	PET	1.50	27.49	Blue	PE	Soria (Spain)	Weak
16	Plastic*	0.50	16.05	Blue	HDPE	Valencia (Spain)	Medium
17	PET	0.33	17.83	Uncolored	HDPE	Albacete (Spain)	Weak
18	Plastic*	5.00	80.50	Blue	*	Valencia (Spain)	Weak
19	Plastic*	2.00	37.12	Blue	*	Albacete (Spain)	Weak
20	PET	1.50	26.27	Uncolored	HDPE	Badajoz (Spain)	Very weak
21	PET	1.50	51.70	Blue	HDPE	Cuenca (Spain)	Weak
22	PET	2.00	34.15	Blue	HDPE	Cuenca (Spain)	Weak
23	PET	1.50	27.94	Blue	HDPE	Salamanca (Spain)	Weak
24	PET	1.50	33.37	Blue	*	Jaén (Spain)	Medium
25	PET	0.50	13.68	Blue	*	Toledo (Spain)	Weak
26	PET	1.00	52.46	Blue	HDPE	Albacete (Spain)	Weak
27	Glass	1.00	549.09	Uncolored	Metal	Cuenca (Spain)	Weak
28	Glass	1.00	416.50	Uncolored	Metal	Rhône-Alpes (France)	Medium
29	Glass	1.00	622.20	Uncolored	Metal	Girona (Spain)	Weak

PET, polyethylene terephthalate; HDPE, high density polyethylene; \*, not indicated; Very weak <50 mg/L; Weak, 50–500 mg/L; Medium, 500–1500 mg/L; High, > 1500 mg/L.

**Table 1**  
Characteristics of the analyzed bottled water products.

Product	Packaging		Weight
	Material	Volume (L)	
1	PET	2.50	68.18
2	Plastic*	1.50	24.18
3	PET	1.50	28.69
4	PET	1.50	27.63
5	PET	1.50	27.46
6	PET	0.50	15.62
7	PET	1.50	30.61
8	Plastic*	1.50	33.34
9	Plastic*	2.00	31.39
10	PET	1.50	26.62
11	PET	1.50	31.41
12	PET	1.50	25.12
13	Plastic*	2.00	32.23
14	PET	5.00	93.02
15	PET	1.50	27.49
16	Plastic*	0.50	16.05
17	PET	0.33	17.83
18	Plastic*	5.00	80.50
19	Plastic*	2.00	37.12
20	PET	1.50	26.27
21	PET	1.50	51.70
22	PET	2.00	34.15
23	PET	1.50	27.94
24	PET	1.50	33.37
25	PET	0.50	13.68
26	PET	1.00	52.46
27	Glass	1.00	549.09
28	Glass	1.00	416.50
29	Glass	1.00	622.20

PET, polyethylene terephthalate; HDPE, high density polyethylene; \*, not in

**Table 2**  
(Anti-)estrogenic and (anti-)androgenic potencies of the 29 bottled water products determined by E-Screen or PALM luciferase assay and expressed in concentrations equivalent to E<sub>2</sub>, ICI, R1881, or Procydione per liter.

Products	E-Screen bioassay		PALM luciferase assay	
	E <sub>2</sub> Eq/L (pM)	ICIeq/L (pM)	R1881Eq/L (pM)	Proceq/L (10 <sup>3</sup> pM)
1	0.048	–	–	–
2	0.042	–	–	–
3	0.046	2.21	0.032	0.18
4	0.214	–	–	1.11
5	0.053	–	–	2.01
6	0.108	–	–	–
7	0.041	2.65	–	–
8	0.241	–	–	–
9	0.054	3.10	–	1.88
10	0.061	–	–	0.88
11	–	15.93	–	1.45
12	0.047	10.71	–	–
13	0.141	–	0.033	–
14	0.124	–	–	1.55
15	0.098	–	–	–
16	0.081	6.21	–	–
17	–	17.76	–	2.10
18	0.088	–	–	2.05
19	–	9.86	0.025	0.74
20	0.098	19.09	–	–
21	–	–	0.034	–
22	0.086	14.82	0.033	–
23	0.190	–	–	0.85
24	0.253	–	0.033	–
25	0.286	–	–	4.43
26	–	–	0.034	–
27	0.098	–	–	–
28	–	18.71	0.036	–
29	0.161	–	–	–

(–) water samples without statistically significant hormonal activity.



## Plastic Additives

### Table of Contents

Introduction	
Accelerants	1
Antifoams	2
Antidegradants	2
Antioxidants	3-10
Antiozonates	11
Blowing Agents	12
Coupling Agents	12
Cross Linking Agents	13
Flame Retardants	14-16
Plasticizers	17-21
Bisphenol Analog Standard <i>New</i>	21
Processing Aids	22
Retarders	22-23
Stearates	23
UV Stabilizers	24-25
Vegetable Oils	25
Dyes & Breakdown Products	26
Deuterated Phthalates	27
Index	

## Plastic Additive Standards Guide



>600

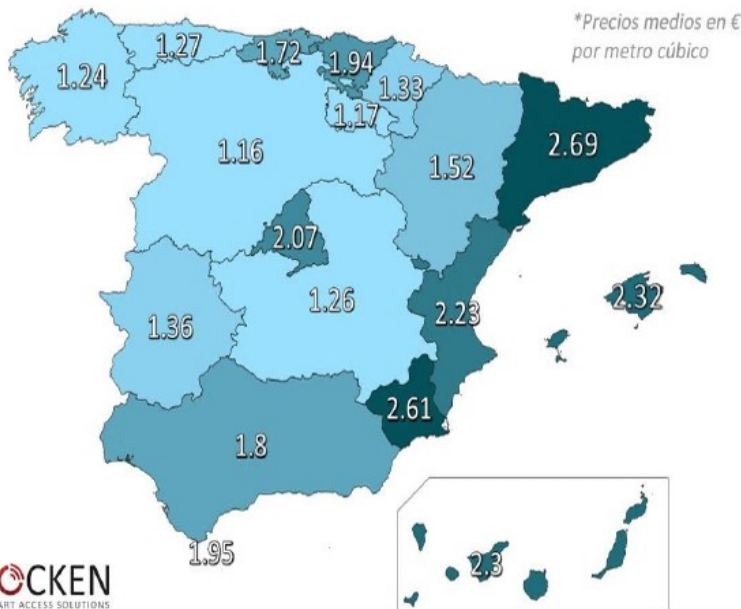


Chemical Reference Standards for

Plastic Additives

1st Edition

## EL PRECIO DEL AGUA



Cataluña 2.69 €  
Murcia 2.61 €

Islas Baleares 2.32 €  
Canarias 2.30 €  
C.Valenciana 2.23 €

Madrid 2.07 €

Ceuta y Melilla 1.95 €  
País Vasco 1.94 €  
Andalucía 1.80 €  
Cantabria 1.72 €

Aragón 1.52 €

Extremadura 1.36 €  
Navarra 1.33 €  
Asturias 1.27 €  
Castilla-La Mancha 1.26 €  
Galicia 1.24 €  
La Rioja 1.17 €  
Castilla y León 1.16 €

Precio medio por m<sup>3</sup> facturado a todos los usuarios (hogares, industria y servicios).

Fuente: INE, 2016

Infografía: Hidrología Sostenible

Reciclado de botellas de plástico en hilos y telas,  
o como convertir una botella en un traje



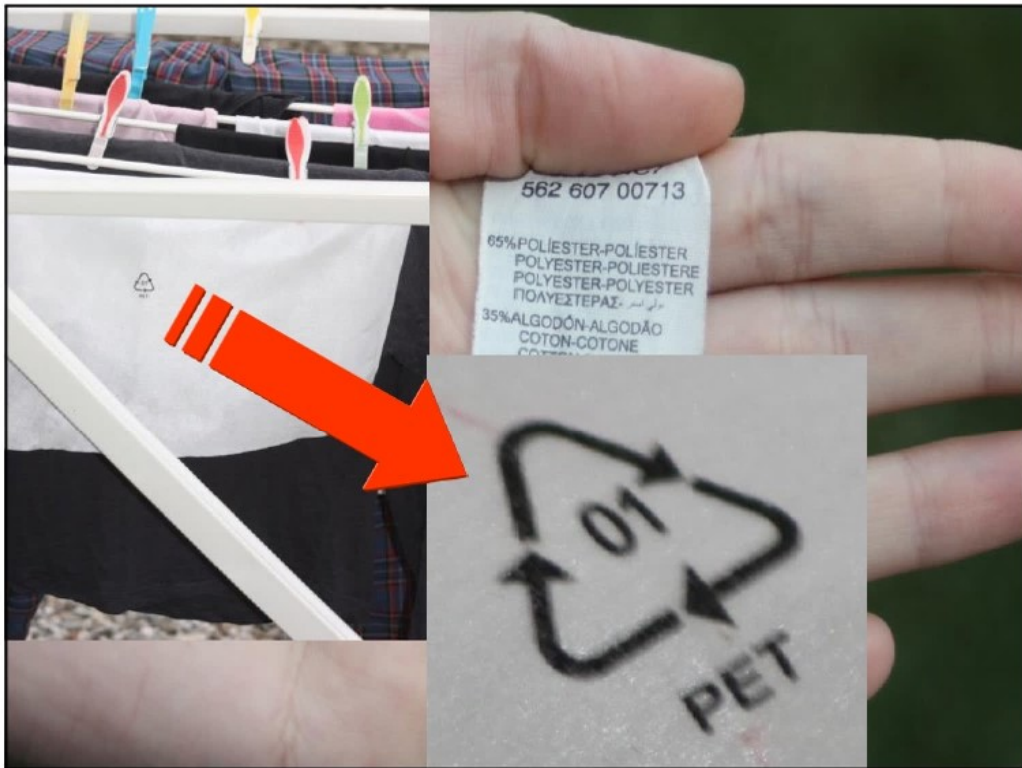
### **A recordar...**

La industria textil es de las que mas recursos emplean y de las mas contaminantes

Es paradigma de consumo, independiente de la durabilidad o el impacto ambiental

Usa de la “moda” como la forma más sutil de obsolescencia

Moda medioambiental, moda orgánica y tejidos reciclados son intentos de disminuir el impacto



## Aditivos en textiles: Fibras, hilos y telas (fibras, yarn, fabrics)

- PBB, PBDEs
- PFOS, PFOA
- Cr, Cd, Pb, Sb, Hg
- NP, OP, APEs
- Phthalate...
- TBT
- PF...
- Bisphenol
- Bromomethane
- Formaldehyde
- ....

**Exposición dérmica?**



Concentrations of bisphenol A and parabens in socks for infants and young children in Spain and their hormone-like activities



Carmen Freire<sup>a,b,c</sup>, José-Manuel Molina-Molina<sup>a,b,c</sup>, Luz M. Iribarne-Durán<sup>a,d</sup>,  
Inmaculada Jiménez-Díaz<sup>a</sup>, Fernando Vela-Soria<sup>a</sup>, Vicente Mustieles<sup>a,c,d</sup>, Juan Pedro Arrebola<sup>a,e</sup>,  
Mariana F. Fernández<sup>a,b,c,d</sup>, Francisco Artacho-Córdón<sup>a,d</sup>, Nicolás Olea<sup>a,b,c,d,f</sup>



¿Procedencia del BPA?

No te comas los calcetines





#### **THERMO**

The thermo is enriched with various additives. With worldwide the most rapid and strong warming up of additional 13.8°C within 10 minutes, L2 receives increasing recognition and won the ISPO TOP-5 fiber innovations award.



#### **SKIN CARE**

This superb skin caring masterbatch has been genuinely masterminded for the purpose of extending the existing skin caring applications to bodywear and futuristic bodycare textiles. Be it collagen, Q10 co-enzymes or other special skin repairing...



#### **UV PROTECT & ALARM**

The promise of strongly protecting the skin from UV-A and UV-B light was the top goal during its development. L4 technology not only delivers on that promise but also contains a unique UV-ALARM system that magically changes the color of a spot...



#### **COOLING**

Truly cooling our skin in hot summers and wicking our moisture away quickly is what XXX just does! Wearing this phenomenal technology activates a triple performance on the body. XXX alone absorbs moisture (hydrophilic action)...



#### **DEODORIZE**

There are environmental and natural fragrances and odors that cannot be reduced with bacteria-killers. Here, the XXX DEODORIZE applies a unique formula that encapsules odors and prevents them from spreading further.



#### **FIR-HEALTH**

No need to eat garlic for an increased blood circulation or prevent varicose veins. XXX FIR-HEALTH increases the blood circulation and flux like no other additive. Carefully engineered, with a selection of highly effective minerals...



#### **ACTIVE CARBON**

For ages active carbon - or charcoal - has been used for air filters, energy, water purifiers, gardening, UV protection and other applications. XXX ACTIVE CARBON gives you a choice of 3 most popular carbons: bamboo charcoal, coffee grinds...



#### **ANTIBACTERIAL**

Sweat attracts bacteria. And bacteria mostly produce odor. To protect your garments from smelling unpleasantly, use XXX ANTIBACTERIAL for a permanent anti-odor effect. XXX will stop the growth of odor-producing bacteria on fabrics...



#### **CAMOUFLAGE**

The next stage of camouflage: Dissapear in the night, stay invisible for night-vision equipment and Infrared detection - that's the job of XXX. Tactical fabric patterns alone will only protect minimally. XXX CAMOUFLAGE goes far beyond that.



#### **FLAME RETARDANT**

A phenomenal new Swiss creation of a man-made molecule finally allows flame retardant applications to be biologic, non-toxic and highly effective. XXX FR reduces heat, doesn't drip, and carbonizes faster than...



#### **PHARMA-MEDICAL**

Welcome to the second skin of XXX. Amazing applications on the horizon. Imagine your body receives what it needs, through a gentle release of encapsulated pharmaceuticals, supplements or medicine. Lesser or no pills. No injections.



#### **CONDUCTIVITY**

Monitoring a patient remotely using his bodywear as a sensor, interacting with your app, internet or smartphones, connecting your brain to thought-transmitting devices, activating silent muscle stimulation during office hours...

## Algunos usos de los perfluorados en componentes de envases alimentarios y utensilios de cocina

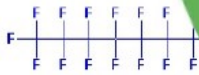
- Plásticos antiadherentes y aislantes (PFAS, PFOS y PFOAS)
- Papel de envolver

## Exposición alquilos perfluorados (PFOS)

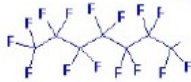
Tejidos aislantes: Goretex  
Utensilios de cocina: Tefal



Perfluorooctanoico ácido  
CAS No: 335-67-1. Mole



Perfluorooctane sulphonic acid (CAS .



## Alimentos, agua, polvo domestico, ropa

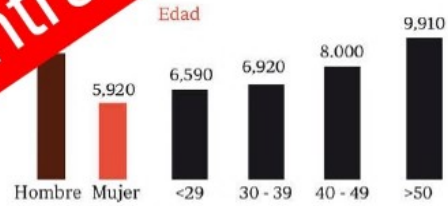
ABC 26/10 2010. ICS CNSA

### Contaminación por sustancias perfluoradas en España

Concentración de PFOS\* en sangre por comunidades autónomas. Concentración de PFOS en sangre (Microgramos) por litro de suero



(\*)Perfluorooctano de Sulfonato



Variación de la concentración en mujeres que hayan amamantado

100 = Valor asignado a mujeres no lactantes



ABC

# Ejemplos de relación del plástico y la economía circular...

- ¿Relación con el Tetraabri...
- Ejemplo con papel y cartón reciclado
- Opciones de plástico reciclado (REE)
- Plan de Operado del (R +)

ECONOMIA LINEAL



ECONOMIA RECICLADO



ECONOMIA CIRCULAR







## 2019: Cierra STORA ENSO la única fábrica que recicla tetrabrik

≡ [eldiario.es](https://eldiario.es)

### BALLENABLANCA

Transición Energética Biodiversidad Economía 365 días Crisis climática Medio Ambiente

## Tetrabrik, el residuo que hoy ya nadie puede reciclar al 100% en España

Medio ambiente

- 🕒 En 2011, la Comisión Europea premió a la empresa Stora Enso por lograr separar, por primera vez, los materiales de un tetrabrik para reciclarlo por completo. Pero la planta cerró y en la actualidad una parte del envase termina en el vertedero



# Exposición a BPA y ftalatos en papel y cartón reciclados (envases alimentarios)

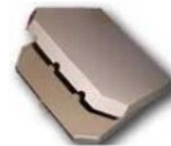
*Food Additives and Contaminants*, January 2007; 24(1): 95–102



## Oestrogenicity of paper and cardboard extracts used as food containers

M.-J. LOPEZ-ESPINOSA<sup>1</sup>, A. GRANADA<sup>1</sup>, P. ARAQUE<sup>1</sup>, J.-M. MOLINA-MOLINA<sup>1</sup>,  
M.-C. PUERTOLLANO<sup>1</sup>, A. RIVAS<sup>2</sup>, M. FERNÁNDEZ<sup>1</sup>, I. CERRILLO<sup>1</sup>,  
M.-F. OLEA-SERRANO<sup>2</sup>, C. LÓPEZ<sup>3</sup> & N. OLEA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratory of Medical Investigations, San Cecilio University Hospital, University of Granada, E-18071 Granada, Spain, <sup>2</sup>Department of Nutrition and Food Sciences and <sup>3</sup>Department of Physical Chemistry, University of Granada, E-18071 Granada, Spain



## Componentes del embalaje alimentario de Papel o Cartón reciclado:

- Pulpa vegetal nueva
- Aditivos: rellenos, almidón, estirado húmedo, ayudas de retención, biocidas, agentes de blanqueado fluorescentes, repelentes grasa
- Recubrimiento: Polietileno y otros polímeros, ceras
- Fibra reciclada: DIPNs, benzofenonans, terfenilos parcialmente hidrogenados, solventes, ftalatos, colorantes azoicos, aminas primarias aromáticas, HAP

Nine out of ten aqueous extracts of paper and cardboard containers used in take-away food showed a statistically significant proliferative effect on MCF7 human breast cancer cells. The geometric mean oestrogenicity of one gram of these materials was



Table I. Estimated values of oestrogenicity (pM oestradiol equivalents  $E_{eq}^{-1}$  of cardboard or paper) and the frequency of positive samples in the E-Screen assay of paper and cardboard extracts.

	Total samples (n = 40)	Cardboard (n = 32)	Paper (n = 8)
Arithmetic mean	60.52	64.24	25.43
Geometric mean	11.97	13.33	1.35
Median	18.69	21.51	0.49
Standard deviation	12.55	13.02	12.72
Range	0.01–355.50	0.01–355.50	0.08–188.00
Frequency (%)	90.00	90.63	37.50

Table II. Levels and frequency of BPA, DBP and DEHP (pM oestradiol equivalents  $E_{eq}^{-1}$  of cardboard or paper) in samples.

Residues	Total samples (n = 40)	Cardboard (n = 32)	Paper (n = 8)
<b>BPA</b>			
Arithmetic mean	115.32	115.32	25.43
Geometric mean	2.74	2.74	1.35
Median	0.52	0.52	0.49
Standard deviation	17.68	17.68	12.72
Range	0.05–1817.00	0.05–1817.00	0.08–188.00
Frequency (%)	46.88	46.88	37.50
<b>DBP</b>			
Arithmetic mean	37.39	706.32	740.49
Geometric mean	37.39	20.97	377.63
Median	121.84	75.62	548.55
Standard deviation	35.61	41.65	3.95
Range	0.10–10774.00	0.10–10774.00	29.10–3049.00
Frequency (%)	67.50	59.38	100
<b>DEHP</b>			
Arithmetic mean	3901.56	706.32	740.49
Geometric mean	341.74	302.11	559.54
Median	893.48	814.44	2751.84
Standard deviation	23.27	22.53	31.36
Range	0.52–61013.00	0.52–61013.00	1.53–10198.00
Frequency (%)	77.50	78.13	75.00

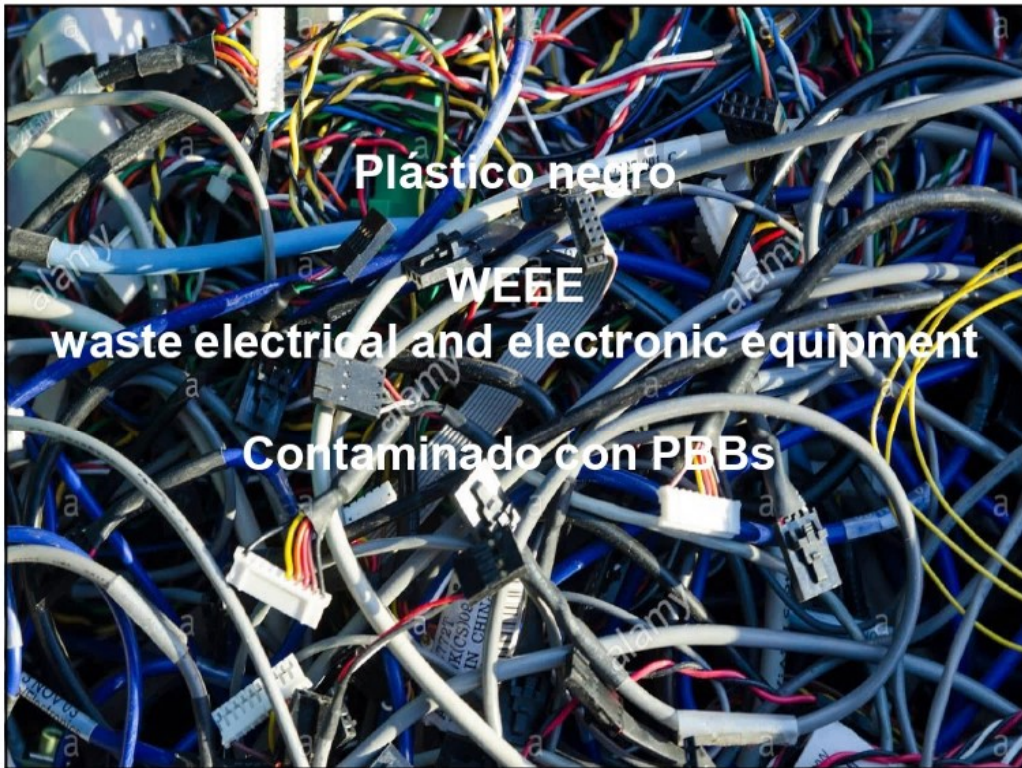
Exposición alimentaria











Plástico negro

WEEE

waste electrical and electronic equipment

Contaminado con PBBs



Plástico negro

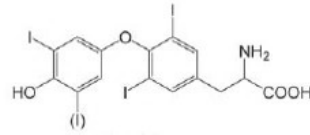
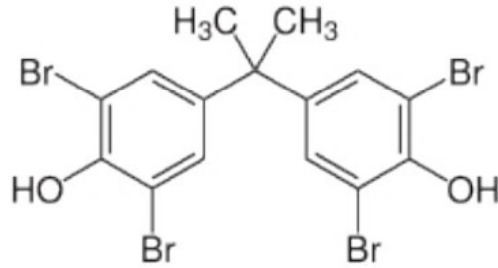
WEEE

waste electrical and electronic equipment

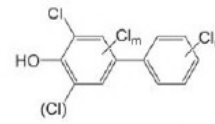
Contaminado con PBBs

## Tetrabromo bisfenol-A (TBBPA)

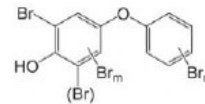
- El retardador de la llama mas vendido en la actualidad
- Ha desplazado a PBBs y PBDEs
- Se emplea en electrónica, tejidos,
- Presente en el 100% de la población



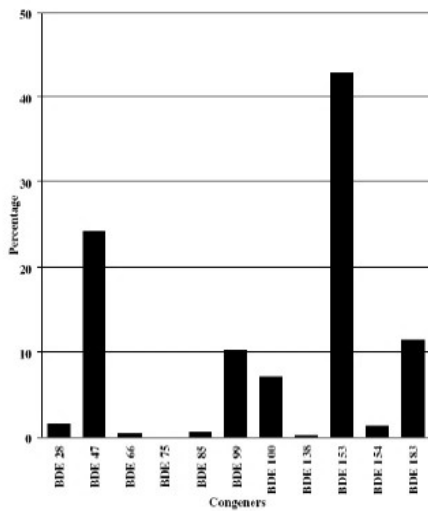
Thyroid hormones



Hydroxylated PCBs



Hydroxylated PBDEs



## Exposición a ORGANOBROMADOS

Residuo de compuestos persistentes organobromados (ng/g de tejido) Tejido adiposo, mujeres 45-65 años. Provincia de Granada

CHEMOSPHERE

www.elsevier.com/locate/chemosphere

PBDEs and PBBs in the adipose tissue of women from Spain

# PBBs & PBDEs

M. J. Fernández<sup>a</sup>, F. A. Aque<sup>a</sup>, H. Kiviranta<sup>b</sup>, J. M. Molina-Molina<sup>a</sup>,  
S. Rantakokko<sup>c</sup>, G. Laine<sup>c</sup>, P. Vartiainen<sup>c</sup>, S. N. Olayinka<sup>d</sup>

<sup>a</sup> Instituto de Investigación Médica Carlos III, Hospital Universitario Virgen de las Arzobispas, Granada, Spain  
<sup>b</sup> Department of Environmental Health, National Public Health Institute, P.O. Box 95, FI-70101 Kuopio, Finland  
<sup>c</sup> Department of Environmental Sciences, University of Kuopio, P.O. Box 1627, FI-70211 Kuopio, Finland

**Jitka Strak**

**Spain**

Sample type	Sample	Sample ID	Bromine	Antimony	octaBDE	decaBDE	ΣPBDEs	ΣnBFRs
Toy	Rubik's cube	SP-T-3	4 517	1 328	19	152	1	1
Toy	Cowboy gun	SP-T-5	995	177	4	598	1	25
Toy	Water game	SP-T-9	4 053	870	15	15	1	34
Hair	Hair clip	SP-H-1	8 936	2 131	1	1	1	31
Hair	Hair clip	SP-H-6	18 794	4 880	1	1	807	5
Hair	Diadem	SP-H-10	10 696	1 111	1	1	948	2

**Sweden**

Sample type	Sample	Sample ID	Bromine	Antimony	octaBDE	decaBDE	ΣPBDEs	HBCD	ΣnBFRs
Toy	...	...	100	1 218	0	<LOQ	0	<LOQ	<LOQ
Toy	...	...	100	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ
...	...	SWE-HA-1A	307	80	0	<LOQ	0	<LOQ	1
...	Pocket comb	SWE-HA-1B	6 919	4 514	0	<LOQ	0	<LOQ	<LOQ
Hair	Diadem	SWE-HA-1E	601	97	0	8	8	<LOQ	2
Hair	Comb	SWE-HA-1G	563	99	0	2	2	<LOQ	1

**Exposición via oral...**

ARNIKA, HANSA, Sverige

# 1. Un caso de intoxicación aguda

## El cachalote de Castell de Ferro











Cabo de Palos, abril 2018



## **2. Un caso de intoxicación crónica**

**Los peces del Mediterráneo  
de Menorca (Reserva de la  
biosfera)**





### LO QUE TARDAN LOS PLÁSTICOS EN DESCOMPONERSE

	TIEMPO APROXIMADO	EL MISMO TIEMPO QUE HACE QUE SUCEDIÓ...
 HILO DE PESCA	600 años	 Colón llegó a América (1492)
 BOTELLA	500 años	 Nació Cervantes (1547)
 CUBIERTOS	400 años	 Galileo Galilei dijo: "La Tierra es redonda" (1630)
 MECHERO	100 años	 Se hundió el 'Titanic' (1912)
 VASO	65-75 años	 Terminó la segunda guerra mundial (1945)
 BOLSA	55 años	 Llegó el hombre a la Luna (1969)
 SUELA DE ZAPATO	10-20 años	 Primer teléfono móvil con pantalla de color (2000)
 COLILLA	1- 5 años	 Accidente de Fukushima (2011)
 GLOBO	6 meses	 Acuerdo del Clima de París (2015)

FUENTE: Greenpeace

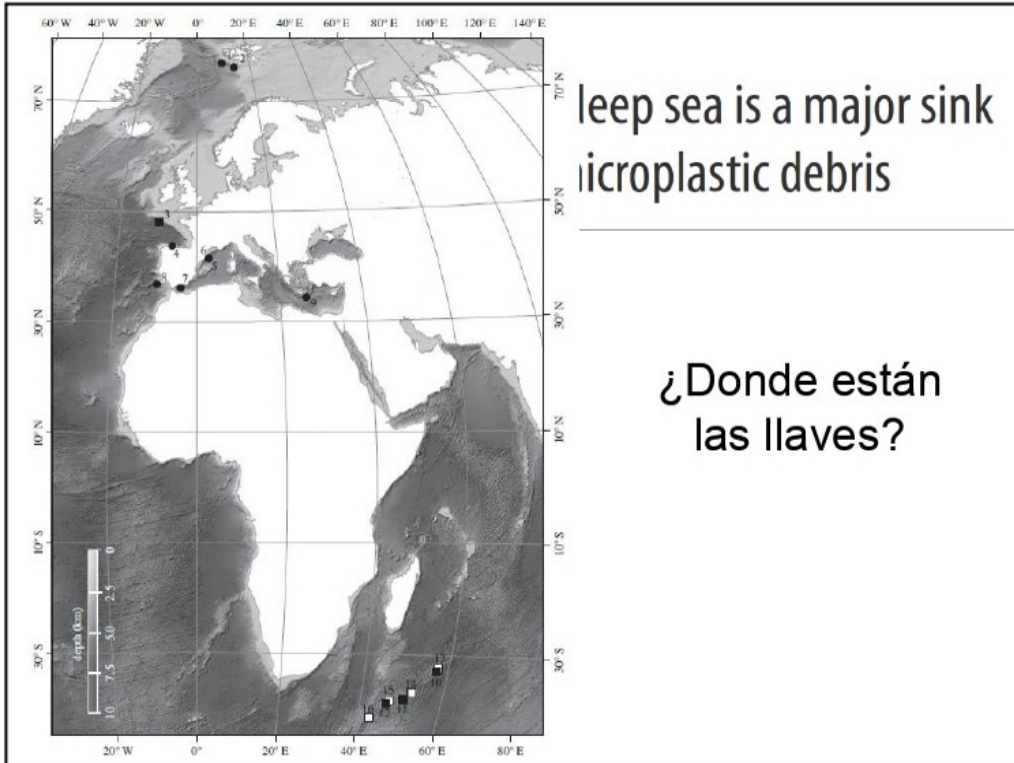
@elperiodico / @EPGraficos

## 3. Un caso de intoxicación crónica

### Microplásticos en mares y océanos: Lanzarote



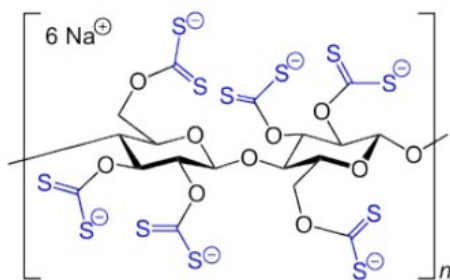
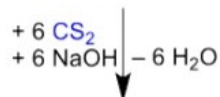
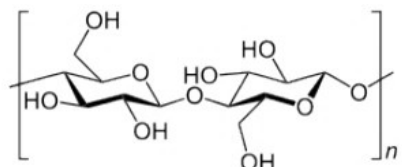
**MICRO2020**  
INTERNATIONAL CONFERENCE  
23-27 NOVEMBER 2020 LANZAROTE  
FATE AND IMPACTS OF MICROPLASTICS: KNOWLEDGE AND RESPONSIBILITIES



## Fibras en el sedimento:

- Rayón
- Poliester
- Poliamidas
- Acetato
- Acrílico

Identification by FT-IR spectroscopy confirmed that microplastics were abundant in all 12 sediment samples and all coral samples. The microplastics were all fibrous in shape, were commonly 2–3 mm in length and less than 0.1 mm in diameter (electronic supplementary material, figure S1). Plastic microfibre abundance in the sediments ranged from 1.4 to 40 pieces per 50 ml (mean  $\pm$  s.e.:  $13.4 \pm 3.5$ ; figure 2), and samples from four locations in the Indian Ocean showed that microplastics had also accumulated on the surface of octocorals. The microfibrils were mostly blue, black, green or red, although vibrant colours such as pink, purple and turquoise were also seen. Rayon, which is a man-made non-plastic polymer, was detected in all the samples (electronic supplementary material, figure S2a). It contributed to 56.9% of the total number of fibres seen and was more than twice as abundant as polyester (electronic supplementary material, figure S2b). Of the remaining fibres, polyester was the most prevalent (53.4%), followed by other plastics (34.1%), which included polyamides and acetate, then acrylic (12.4%) (figure 2).



Rayón

=

Viscosa

## 4. Un caso de intoxicación persistente

### Los niños y adultos españoles

#### BPA in urine

**Table 2**

Urinary concentrations of phthalate and phenol metabolites (ng/mL) during pregnancy and childhood.

	Pregnant women				Children			
	3rd trimester				4 years old			
	n	%<LOD	Median	IQR	n	%<LOD	Median	IQR
<i>Phthalates</i>								
MCNP	118	3.4	2.8	2.2	19	0.0	4.0	4.1
				3.5	19	0.0	7.5	6.4
				40.7	19	0.0	115.0	94.0
				21.6	19	0.0	57.4	56.6
				19.3	19	0.0	44.6	46.7
				6.8	19	0.0	6.2	6.7
				2.0	19	0.0	6.1	4.4
				34.6	19	0.0	41.9	67.3
				39.0	19	0.0	30.2	35.7
				12.7	19	0.0	33.0	32.6
MBzP	118	0.8	10.5	12.7	19	0.0	33.0	32.6
MEP	118	0.0	324	519.0	19	0.0	755.0	1282.0
<i>Phenols</i>								
2,4-DCP	120	9.1	1.1	1.8	30	0.0	3.1	5.5
2,5-DCP	120	0.0	16.5	29.5	30	0.0	55.6	167.1
B-PB	120	9.9	2.4	10.3	30	16.7	1.2	3.7
E-PB	120	12.4	8.8	25.7	30	20.0	8.1	26.2
M-PB	120	0.0	191.0	415.5	30	0.0	150.0	427.8
P-PB	120	1.7	29.8	61.3	30	0.0	21.5	56.4
BP-3	120	9.9	3.4	15.5	30	3.3	1.9	3.2
BPA	120	9.0	2.2	2.8	30	3.3	4.2	5.5
TCS	120	40.5	6.1	84.7	30	63.3	1.2	3.9

Urinary concentrations of phthalates and phenols in a population of Spanish pregnant women and children

Lidia Casas<sup>a,b,c,e</sup>, Mariana F. Fernández<sup>c,d</sup>, Sabrina Llop<sup>c,e,f</sup>, Mónica Guxens<sup>a,b,c</sup>, Ferran Ballester<sup>c,e,g</sup>, Nicolás Olea<sup>c,d</sup>, Mikel Basterrechea Irurzun<sup>c,h,i</sup>, Loreto Santa Marina Rodríguez<sup>c,h,i</sup>, Isolina Riaño<sup>l</sup>, Adonina Tardón<sup>c,k</sup>, Martine Vrijheid<sup>a,b,c</sup>, Antonia M. Calafat<sup>l</sup>, Jordi Sunyer<sup>a,b,c,m</sup> and On behalf of the INMA Project

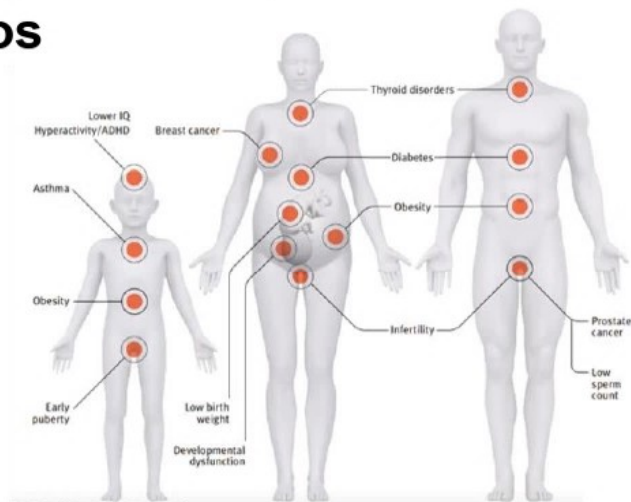
L. Casas et al. / *Environment International* 37 (2011) 859–866

**Figure 1** Ge



## Efectos sobre salud humana de los disruptores endocrinos

Niña/niño  
Mujer  
Hombre



## Efectos sobre salud humana: Mujer

- Precocidad desarrollo sexual
- Endometriosis
- Fibromas uterinos
- Disfunción ovárica
- Subfertilidad
- Cáncer de mama
- Cáncer de vagina
- .....

## **Efectos sobre salud humana: Hombre/Mujer**

- SQM (0.04-19%) 1/8 ... 1/1?
- Hipotiroidismo (9%) 1/19
- Hipovitaminosis D (65 %) 1/2
- Osteoporosis (5% y 26% a 50 años) 1/5
- Obesidad (25%)
- Diabetes tipo 2
- Enfermedad cardiovascular
- Efectos sistema inmune
- Efectos inflamatorios
- .....

## **Efectos sobre salud humana: Infantil**

- Malformaciones urogenitales masculinos (criptorquidia e hipospadias)
- Precocidad desarrollo sexual (pubertad precoz en la niña)
- Leucemia, tumores cerebrales
- Trastornos neuroconductuales
- Problemas respiratorios (asma)
- Reprogramación de control del metabolismo, balance energético y apetito (Obesidad)

## **Efectos sobre salud infantil**

- Trastornos neuropsiquiátricos
  - Afectan a 1/6 niños
  - Déficit de atención e hiperactividad
  - Trastornos del espectro autista
  - Depresión y estado de ánimo
  - Capacidad de aprendizaje
  - Déficit función ejecutiva
  - Trastornos de la conducta

## **Efectos sobre salud humana: Hombre**

- Mala calidad seminal
- Cáncer de testículo
- Fertilidad deficiente
- .....

## **Vulnerabilidad biológica de la mujer (Cuestión de sexo)**

Fisiología particular

Influencia de los ciclos ováricos

Ciclicidad hormonal

Cambios drásticos: menarquia, menopausia

Cambios en embarazo/lactancia

Distribución depósitos grasa

*Ante idéntica exposición que el hombre, la mujer está a mayor riesgo*

## **Vulnerabilidad social de la mujer (cuestión de género)**

Imposiciones culturales (Dominación)

Dependencia del hombre (Patriarcado)

Cuidado de la familia, crianza

Determinantes de la pobreza

Dedicación laboral desfavorable

*Estas atribuciones, comportamientos y valoraciones son determinantes de la exposición de la mujer*



## **Características de las “enfermedades de mujeres”**

- Falta de credibilidad en su opiniones
- Deficiente información proporcionada por los profesionales sanitarios
- La decisión en manos de otros (los profesionales)
- La sobremedicación
- Un largo peregrinaje por las consultas médicas

## **Un largo peregrinaje por las consultas médicas**

- Síntomas inespecíficos, variables, erráticos
- Síntomas considerados como “*los habituales de mujeres*”
- Síntomas como expresión exagerada del daño/dolor
- Consideración de fingidoras
- Se tratará de la histeria

## **Un largo peregrinaje por las consultas médicas**

Cientos de ejemplos y expresiones:

- *“Es que aquí no nos creemos eso”*. Yo no vengo a escuchar sus creencias sino a que me atiendan
- Actitud *wonder woman*: “El empoderamiento me ha acarreado conflictos”

## **Un largo peregrinaje por las consultas médicas**

Cientos de ejemplos y expresiones:

- Programas de despistaje o prevención secundaria. *Y entre carta y carta ¿Qué hago?*
- Invisibilidad de la mujer en la investigación científica y los ensayos clínicos.

## **Un largo peregrinaje por las consultas médicas**

SQM, FMA, FC....

Infertilidad

Endometriosis

Anticoncepción

Hipotiroidismo/Hipovitaminosis D

*El retraso en el diagnóstico agrava el  
pronóstico*

## **Consecuencias de las “enfermedades de mujeres”**

Los estereotipos de género condicionan  
una vivencia diferencial entre hombres y  
mujeres

*!Nunca someterían a un hombre a tal reto  
de credibilidad!*

## **La vulnerabilidad biológica y social de la mujer...**

... convierten a los efectos de la disrupción endocrina en una “cuestión de género”

## **La vulnerabilidad biológica y social de la mujer...**

**¿Y si eliges ser madre?**

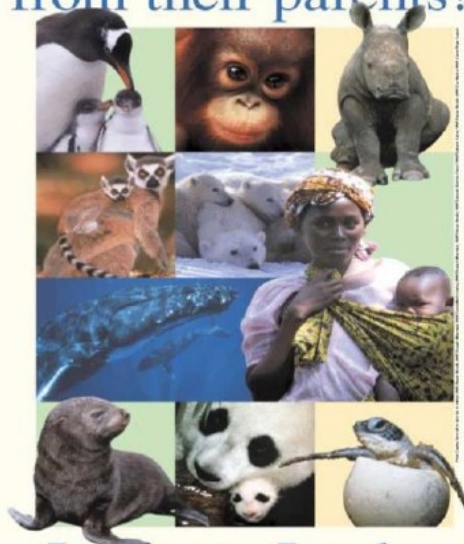
**¿Y si eliges amamantar?**

La transmisión de los riesgos  
Abuelas-madres-hijas-nietas...





What have these children inherited from their parents?



Instincts. Looks.  
And Toxic Chemicals.

¿Que han heredado estos hijos de sus padres?

Instinctos. Semblanzas  
Y residuos tóxicos

Anthony Lake  
Executive Director UNICEF



Stimulation, nutrition, protection from violence and pollution, all shape children's futures – and affect the futures of countries, economies and, indeed, our common world.

The first 1,000 days of a child's life are the most important to their development - and our economic success

Anthony Lake  
Director Ejecutivo UNICEF



Foro Económico Mundial  
Davos, 2017

Los estímulos positivos, la nutrición adecuada, la protección frente a la violencia y frente a la contaminación ambiental, modelan el futuro de los niños – y determinan el futuro de sus países, sus economías y el futuro del mundo

Anthony Lake  
Director Ejecutivo UNICEF



Foro Económico Mundial  
Davos, 2017

**Los primeros 1000 días de un ser humano son críticos para su desarrollo y nuestro éxito económico**



**gracias por esos  
1.000 días**

Lo que hagas en los mil primeros días de tu bebé

**Lástima que solo hable de alimentación  
y se olviden de:**

**+ Estímulos, - Violencia y - Contaminación**

## **Y ¿qué te han dicho en la consulta del especialista/obstetra?**

La experiencia americana...

OPEN ACCESS Freely available online

 PLOS ONE

**Counseling Patients on Preventing Prenatal  
Environmental Exposures - A Mixed-Methods Study of  
Obstetricians**

Naomi E. Stotland<sup>1\*</sup>, Patrice Sutton<sup>1</sup>, Jessica Trowbridge<sup>1</sup>, Dylan S. Atchley<sup>1</sup>, Jeanne Conry<sup>2</sup>,  
Leonardo Trasande<sup>3</sup>, Barbara Gerbert<sup>4</sup>, Annemarie Charlesworth<sup>1</sup>, Tracey J. Woodruff<sup>1</sup>



**SICKER  
FATTER  
POORER**

THE URGENT THREAT OF  
HORMONE-DISRUPTING CHEMICALS  
TO OUR HEALTH AND FUTURE ...  
AND WHAT WE CAN DO ABOUT IT

LEONARDO TRASANDE, M.D., M.P.P.



**Obstetras** conocen el papel del medioambiente sobre la salud reproductiva

... pero reconocen carecer del **conocimiento** necesario, **tiempo** suficiente y las **herramientas** adecuadas para transmitirlo

“La preocupación sobre los factores ambientales no se traslada a la práctica clínica”

**Obstetras** creen que las recomendaciones causarán excesiva ansiedad y estrés.

Las **mujeres** experimentarán estrés por:

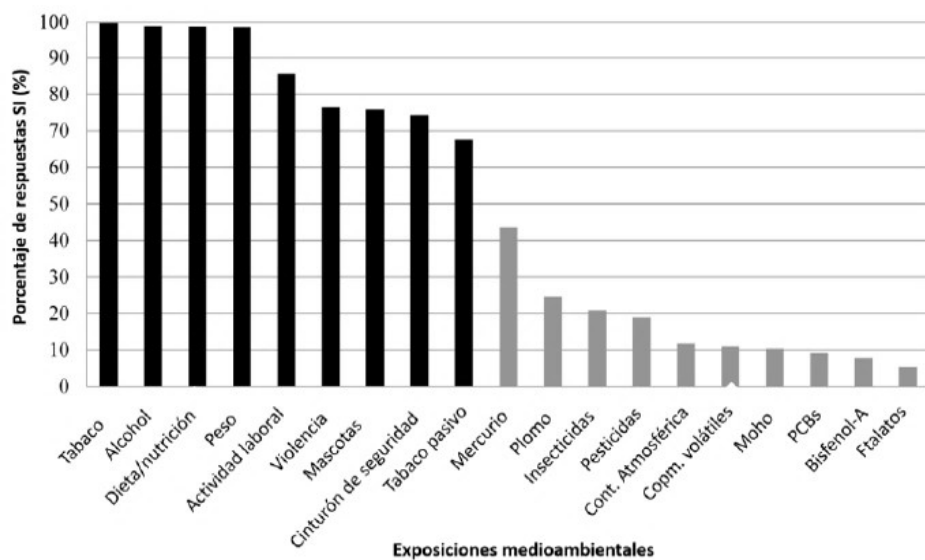
- falta de certeza sobre el grado de daño causado por la exposición
- falta de información para reducir la exposiciones

Lo pacientes mas vulnerables son los que tiene menos facilidades para evitar las exposiciones: **Pobreza, formación y factores culturales**

A diferencia de lo que han aprendido en **farmacología**, la exposición de los pacientes a compuestos químicos carece de estudios sobre **seguridad y riesgo/beneficio**

De hecho, la evidencia de los efectos ambientales es percibida como **información de baja calidad**

“Las facultades de medicina y los hospitales donde se realiza la especialización **no enseñan** salud reproductiva medioambiental”



Nonetheless, the Endocrine Society has proposed to adopt the precautionary principle concerning exposure to EDCs.<sup>66,95</sup> In terms of medical practice and following the precautionary principle, general practitioners, endocrinologists, pediatricians and obstetricians should consider advising patients on the exposure to those EDCs that may be risk factors for T2DM. This precaution would be particularly useful during the most sensitive periods of life, such as infancy and pregnancy. Moreover, public health policy should be readdressed for those EDCs, such as BPA, for which use is still unrestricted.

### Endocrine disruptors in the etiology of type 2 diabetes mellitus

Paloma Alonso-Magdalena, Ivan Quesada and Angel Nadal

## El principio de precaución, prevención o cautela

*Cuando una actividad se plantea como una amenaza para la salud humana o el medio ambiente, deben tomarse medidas precautorias, a pesar de que algunas relaciones de causa y efecto no se hayan establecido de manera científica en su totalidad*

Wingspread Conference, WI, 1998

**Principio de precaución.  
Componentes**

- Actuar con **cautela** ante lo desconocido
- Exigir que el **proponente de una actividad**, y no el que la sufre, asuma la demostración de los riesgos y como anticiparlos
- Vigilar que el proceso de decisión sea **abierto, informativo y democrático**
- Considerar en el análisis un rango amplio de **alternativas**, incluyendo la no actuación / no implementación

Que el proceso de decisión sea abierto,  
informativo y democrático

.... La necesidad de informar

... **¿a consumidores o a ciudadanos?**



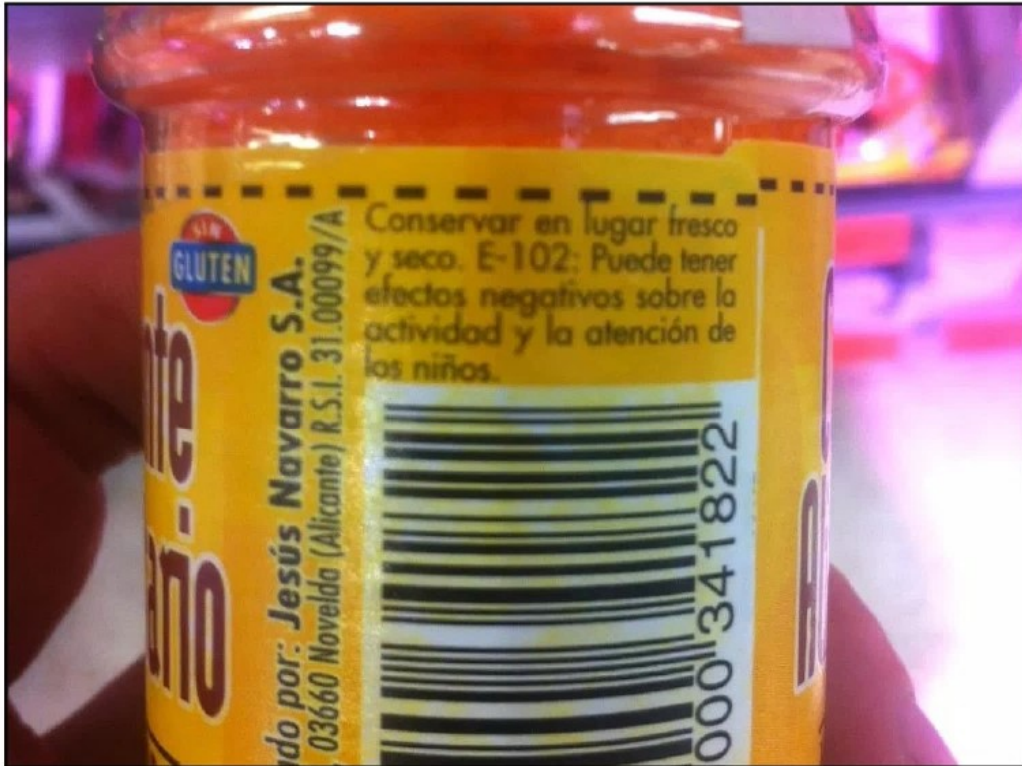




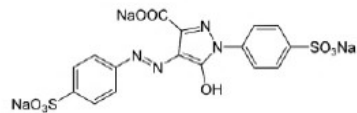
## Ingredientes:

- Sartén sin antiadherentes (Acero, titanio...)
- Dos vasos de agua por persona (Pura, osmótica, filtrada...)
- Cuatro dientes de ajo
- Pimiento rojo y verde
- Un tomate (producción eco
- Verduras variadas: zanahorias, brócoli, habas, guisantes, alcachofas...
- Pimentón dulce.
- Colorante amarillo.

} Eco.  
Prox.  
Temp.  
Fresco  
Justo



¿Es peligroso para la salud el colorante alimentario E-102 empleado en paellas, chuches o bebidas?



La tartracina es un colorante autorizado, ya que **su incidencia en problemas de salud es baja**, y se tiene en cuenta que habría que tomar una gran cantidad de este colorante (imposible con una dieta normal) para poder llegar a una intoxicación. Pese a que los problemas de salud que genera **son muy poco frecuentes**, el E-102 está prohibido en algunos países como por ejemplo Noruega, sólo por prevención.





Come de producción ecológica  
Come productos frescos  
Come de proximidad  
Come de temporada  
Come de precio justo  
Come de todo, poco

**Tu salud te lo agradecerá y contribuirás  
a la sostenibilidad**

Nonetheless, the Endocrine Society has proposed to adopt the precautionary principle concerning exposure to EDCs.<sup>66,95</sup> In terms of medical practice and following the precautionary principle, general practitioners, endocrinologists, pediatricians and obstetricians should consider advising patients on the exposure to those EDCs that may be risk factors for T2DM. This precaution would be particularly useful during the most sensitive periods of life, such as infancy and pregnancy. Moreover, public health policy should be readdressed for those EDCs, such as BPA, for which use is still unrestricted.

**Endocrine disruptors in the etiology of type 2 diabetes mellitus**

*Paloma Alonso Magdalena, Ivan Quesada and Angel Nadal*



## El principio de precaución, prevención o cautela

*Cuando una actividad se plantea como una amenaza para la salud humana o el medio ambiente, deben tomarse medidas precautorias, a pesar de que algunas relaciones de causa y efecto no se hayan establecido de manera científica en su totalidad*

Wingspread Conference, WI, 1998

### **Principio de precaución. Componentes**

- Actuar con **cautela** ante lo desconocido
- Exigir que el **proponente de una actividad**, y no el que la sufre, asuma la demostración de los riesgos y como anticiparlos
- Vigilar que el proceso de decisión sea **abierto, informativo y democrático**
- Considerar en el análisis un rango amplio de **alternativas**, incluyendo la no actuación / no implementación



DR. NICOLÁS OLEA

# LIBÉRATE DE TÓXICOS

GUÍA PARA EVITAR LOS  
DISRUPTORES ENDOCRINOS



[nolea@ugr.es](mailto:nolea@ugr.es)

Facebook:  
nicolas.olea

Libérate de tóxicos  
N. Olea  
RBA eds.  
2019