



RECOPIACIÓN DE DATOS DE RESULTADOS DE
SUSTANCIAS QUÍMICAS PRESENTES EN LOS
ALIMENTOS EN LA CAMPAÑA 2016 – 2017.

GRUPO I. CONTAMINANTES ORGÁNICOS
PERSISTENTES (POPs) Y OTROS CONTAMINANTES
(MELAMINA, BISFENOLES)



ÍNDICE

1.	DATOS TOTALES DE LA CAMPAÑA 2016-2017	3
2.	INTRODUCCIÓN AL GRUPO I: CONTAMINANTES ORGÁNICOS PERSISTENTES (POPS) Y OTROS CONTAMINANTES ORGÁNICOS (MELAMINA Y BISFENOLES).....	3
3.1	Resultados por Comunidad Autónoma:	4
3.2	Resultados por Contaminante:.....	5
3.3	Resultados por Grupos de Alimentos y Alimentos individuales:.....	6
4.	RETARDANTES DE LLAMA BROMADOS (BFRS).....	6
5.	DIOXINAS Y BIFENILOS POLICLORADOS (PCBS)	7
5.1	Dioxinas y PCBs similares a Dioxinas (DL-PCBs):	8
5.2	PCBs no similares a dioxinas (NDL-PCBs):	9
6.	OTROS CONTAMINANTES DEL GRUPO I:	10
6.1	Bisfenol A y otros derivados fenólicos	10
6.2	Melamina.....	11
7.	COMPARATIVA	12
8.	CONCLUSIONES.....	13
9.	SIGLAS	13
10.	REFERENCIAS.....	14
	ANEXO. TABLAS DE RESULTADOS	15



1. DATOS TOTALES DE LA CAMPAÑA 2016-2017

En el programa de recopilación de datos de la campaña 2016-2017 AECOSAN se han recibido datos enviados por los servicios de Sanidad y Salud Pública de las de las diferentes Comunidades Autónomas (CCAA), en concreto 12, por el Centro Nacional de Alimentación de esta Agencia y por algunos sectores industriales. En todos los casos en el formato de plantilla Standard Sample Description (SSD1) de EFSA.

Cabe destacar el amplio número de resultados enviados por Cataluña (5439), Comunidad Valenciana (3320), Galicia (2315) y Andalucía (1794).

Los datos recopilados, **17417** en total, pertenecen en su mayoría a dos grandes categorías de sustancias químicas: contaminantes y aditivos.

De acuerdo a los grupos que distingue EFSA, en función de la naturaleza, origen, y actividad de estas sustancias se han recogido:

- Grupo I. Contaminantes orgánicos persistentes (POPs) y otros (Melamina, Bisfenoles) **4723** resultados
- Grupo II. Contaminantes del procesado (3-MCPD, acrilamida, HAPs). **2320** resultados
- Grupo III. Toxinas y sustancias tóxicas inherentes a plantas. **3798** resultados
- Grupo IV. Contaminantes inorgánicos (Nitratos, arsénico, cadmio, mercurio, plomo...). **3701** resultados
- Grupo V. Aditivos. **2158** resultados

Además se han recogido resultados de otras sustancias que no se pueden clasificar en los grupos anteriores: (Antraquinona, Bifenilo, 2-Fenilfenol, AMOZ, AOZ, SEM, y Materiales en Contacto) **717** resultados

Los detalles sobre los datos totales del programa están recogidos en el informe **“I-RICT-315-Recopilación de datos de resultados de contaminantes y aditivos en la campaña 2016-2017”**

2. INTRODUCCIÓN AL GRUPO I: CONTAMINANTES ORGÁNICOS PERSISTENTES (POPS) Y OTROS CONTAMINANTES ORGÁNICOS (MELAMINA Y BISFENOLES).

Los Contaminantes Orgánicos Persistentes (COP), en inglés POPs (Persistent Organic Pollutants), son sustancias químicas que se caracterizan por:

- Ser persistentes: tienen una elevada permanencia en el medio ambiente al ser resistentes a la degradación. La mayoría de los COP son compuestos organoclorados (con una estructura molecular basada en el carbono y el cloro) cuyo enlace carbono-cloro es difícil de romper.
- Ser bioacumulables: se incorporan en los tejidos de los seres vivos (son liposolubles) pudiendo aumentar su concentración a través de la cadena trófica.
- Ser altamente tóxicos y provocar graves efectos sobre la salud humana y el medio ambiente: Hay más de 11.000 compuestos organoclorados, la mayoría dañinos para las personas, los animales y el medio ambiente en general.
- Transportarse a larga distancia, pudiendo llegar a regiones en las que nunca se han producido o utilizado.



Entre los COP más importantes desde el punto de vista de la salud pública están las Dioxinas y los PCBs, así como otras sustancias que contienen en su estructura química otros halógenos distintos al cloro como los Retardantes de llama Bromados (BFRs).

A excepción de las dioxinas, que pueden tener un origen natural (volcán o incendios forestales), los COP son sustancias químicas de origen antropogénico, principalmente subproductos de procesos químicos así como de casi todos los procesos de combustión. Muchos COP se utilizan o añaden a gran variedad de productos de consumo o comerciales para mejorar sus propiedades. Actualmente está prohibida la producción de una gran variedad de COP, pero a pesar de ello, todavía son liberados al medioambiente a través de fugas o por desechos de productos que los contienen.

La vía más importante de exposición humana a los COP es el consumo de alimentos, sobre todo los de origen animal (por su acumulación en la grasa). Suponen un riesgo sanitario por su persistencia en el medio y su bioacumulación, además de que se detectan en casi todos los alimentos, aunque a niveles muy bajos.

El Convenio de Estocolmo estableció instrumentos para regular y controlar los COP y para garantizar la aplicación coherente y eficaz de las obligaciones del mismo, se estableció a nivel europeo el Reglamento (CE) nº 850/2004, de 29 de abril de 2004 (UE, 2004) sobre contaminantes orgánicos persistentes con vistas a eliminar, y cuando esto no sea posible a reducir, las emisiones y las descargas de las sustancias sujetas al Convenio.

Actualmente en la UE el Reglamento (CE) nº 1881/2006 (UE, 2006) establece límites máximos para algunos COP (dioxinas y PCBs) en alimentos de origen animal como medida de gestión más eficaz para reducir la exposición. La Comisión Europea (CE) ha publicado varias recomendaciones sobre COPs.

3. RESULTADOS

3.1 Resultados por Comunidad Autónoma:

Se destacan 4 Comunidades Autónomas que han aportado un gran número de datos de contaminantes orgánicos persistentes en esta campaña 2016-2017 y son Galicia, Cataluña, Valencia y Andalucía, como se puede observar en la *¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.*

En la Tabla 7 (ver anexo) se detallan los resultados recibidos por Comunidad Autónoma de cada uno de los contaminantes detallados. En los casos en que procede figuran a nivel de congénere.

Tabla 1. Resultados Grupo I enviados por CCAA	
Andalucía	760
Aragón	18
Cataluña	1210
Galicia	1686
Murcia	2
Murcia	58
Navarra	70
Valencia	919
Total	4723

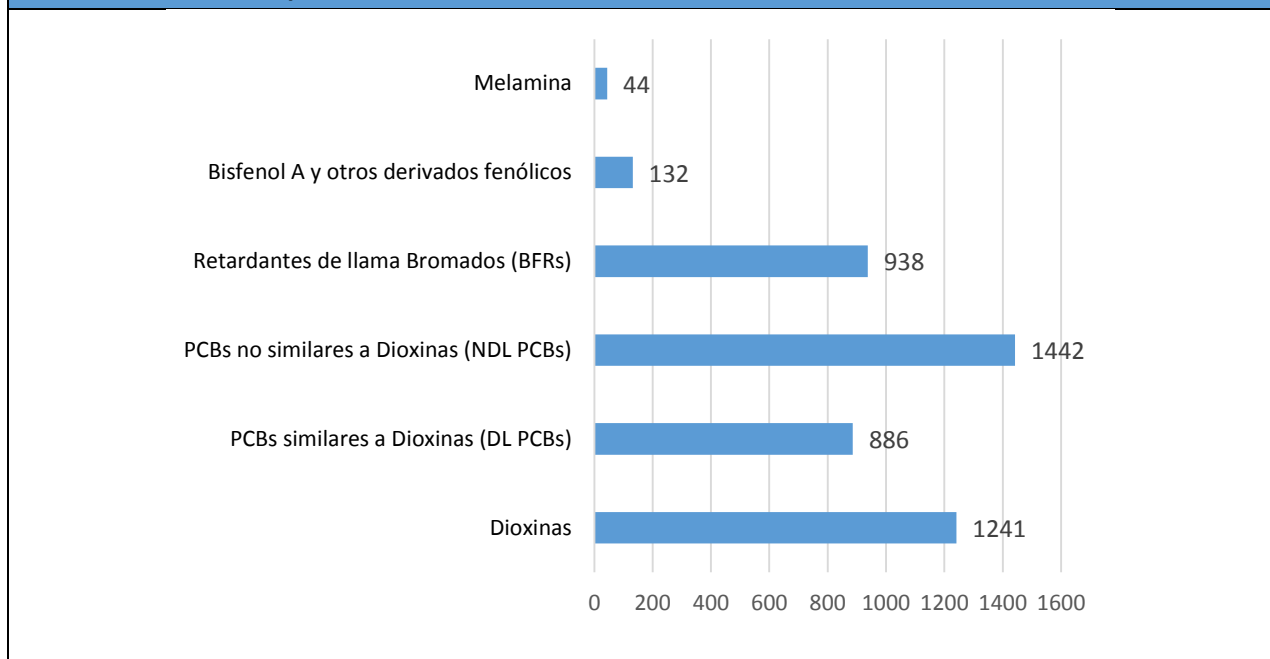


Resultados por Contaminante:

En cuanto a las sustancias analizadas dentro de este Grupo, tal como se muestra en el Gráfico 1, destacan por número de resultados Dioxinas y PCBs similares a Dioxinas, PCBs no similares a Dioxinas y Retardantes de llama Bromados (BFRs). En menor número se han recibido datos de Melamina y diversos tipos de Bisphenoles. Estos resultados se pueden comprobar en la Tabla 2 y el Gráfico 1.

Tabla 2. Resultados por Contaminantes analizados	
Parámetro	Total
Dioxinas	1241
Equivalentes tóxicos de Dioxinas (PCDD y PCDF)	20
Equivalentes tóxicos de dioxinas y de Dioxinas	20
PCBs similares a Dioxinas (DL PCBs)	886
PCBs no similares a Dioxinas (NDL PCBs)	1442
Suma de PCBs no similares a Dioxinas	20
Retardantes de llama Bromados (BFRs)	938
Bisfenol A y otros derivados fenólicos	132
Melamina	44
Total general	4723

Gráfico 1. Resultados por contaminante





3.2 Resultados por Grupos de Alimentos y Alimentos individuales:

Se han analizado muestras de los grupos de Carne/Productos cárnicos, Huevos, Mariscos, Grasas, Pescado y Alimentos infantiles principalmente, tal como marca la legislación para este tipo de contaminantes. Están recogidos en la Tabla 3 y el Gráfico 2.

Por alimentos individuales los huevos son el producto que aporta más datos, seguido de la carne de cerdo, la mantequilla y los tarritos infantiles de carne y verdura

La Tabla 8 (ver anexo) muestra los alimentos individuales analizados y el número de resultados obtenidos en cada uno de ellos.

Se han ordenado por orden alfabético y por la naturaleza de las sustancias analizadas se ha considerado oportuno describirlos con el mayor grado de detalle que es el cumplimentado en la casilla S.14 del sistema SSD1

Tabla 3. Resultados por Grupo de Alimentos		Gráfico 2. Resultados por grupo de alimentos	
Grupo de alimentos	Total		
Alimentos infantiles	440	Alimentos infantiles	440
Carne	1085	Carne	1085
Casquería	228	Casquería	228
Encurtidos	58	Encurtidos	58
Grasas	490	Grasas	490
Huevos	604	Huevos	604
Lácteos	254	Lácteos	254
Marisco	373	Marisco	373
Pescado	1034	Otros	47
Platos preparados	26	Pescado	1034
Salsas/Sazonadores	110	Salsas/Sazonadores	110
Sucedáneos de leche	3		
Complementos	6		
Verduras y tubérculos	12		
Total	4723		

4. RETARDANTES DE LLAMA BROMADOS (BFRs)

Los retardantes de llama bromados (BFRs por sus siglas en inglés), son compuestos químicos antropogénicos que se añaden a una gran variedad de productos de consumo o comerciales (ordenadores, muebles, textiles, etc., como material ignífugo en plásticos, textiles y material eléctrico o electrónico) para mejorar su resistencia al fuego. Actualmente se producen unas 20-25 clases de BFRs, cuya estructura química está formada por uno o más anillos con diferentes sustituciones de hidrógenos con bromo.

Debido a su persistencia en el medioambiente los productos tratados con BFRs, liberan estos compuestos al medioambiente y contaminan el aire, el suelo y el agua y pueden entrar en la cadena alimentaria, donde se acumulan en la grasa, tanto animal principalmente de origen marino, como en aceites vegetales.



La Unión Europea ha adoptado diferentes normativas, como la Directiva 2002/95/CE, mediante las cual se prohíbe o restringe el uso de estos compuestos (UE, 2002). Además, de acuerdo a la *Recomendación 2014/118/UE de 3 de marzo de 2014 sobre la vigilancia de los residuos de materiales ignífugos bromados en los alimentos* (UE, 2014), los EEMM deben vigilar la presencia de BFRs en una amplia variedad de productos alimenticios para permitir a EFSA realizar una estimación precisa de la exposición a estos compuestos.

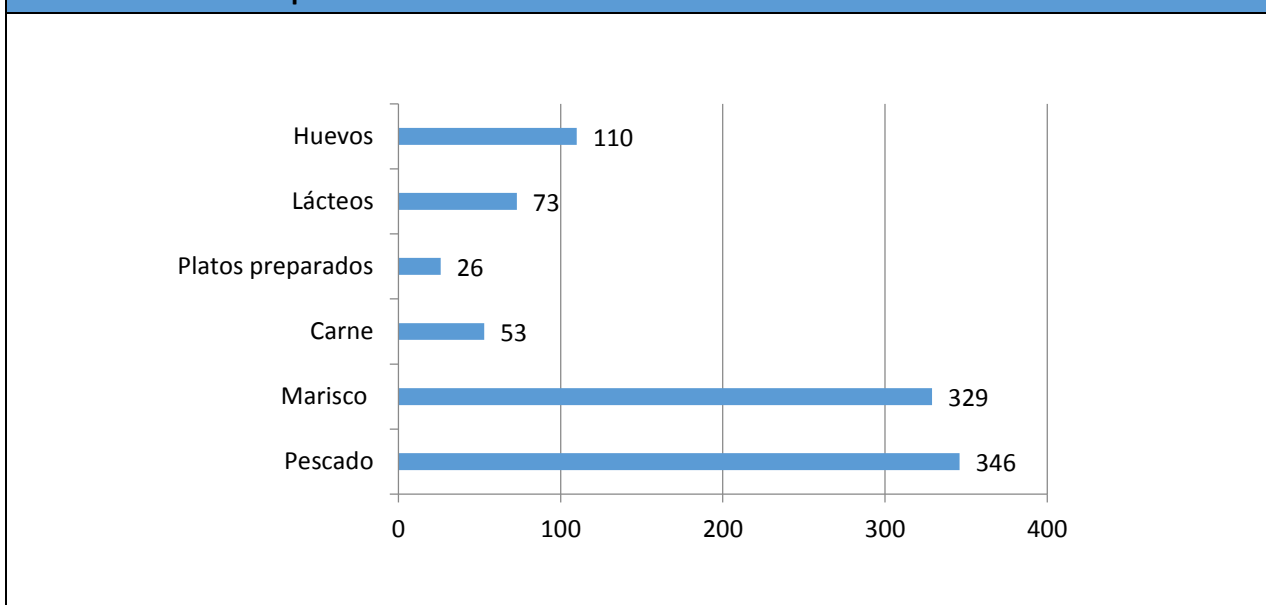
En este sentido, EFSA ha publicado diversas opiniones científicas sobre estas sustancias en alimentos e indica (EFSA, 2012) que en relación a la exposición humana a través de los alimentos las sustancias más interesantes son: los Bifenilos polibromados (PBBs) (congénere 153), el hexabromociclododecano y los Difenil-éteres polibromados (PBDEs) (congéneres BDE 28, 47, 99, 100, 153, 154 y 209).

Los datos de BFRs recibidos esta campaña son **938** y proceden de dos Comunidades Autónomas: 278 datos de **C. Valenciana** y 660 de **Cataluña**.

Tal como se puede observar en el Gráfico 3, más del 70% de los alimentos analizados pertenecen a los productos del mar destacando la Merluza y las Almejas como los alimentos más analizados dentro del grupo de los pescados y el marisco respectivamente. No obstante el alimento que más datos proporciona de forma individual es el huevo.

En total se han analizado 15 congéneres diferentes pero no todos se han analizado en todas las muestras. (ver anexo) muestra el número de resultados de cada uno de los congéneres que se han analizado en cada grupo de muestras.

Gráfico 3. BFRs en Grupos de Alimentos



5. DIOXINAS Y BIFENILOS POLICLORADOS (PCBs).

El termino dioxinas, en el Reglamento (CE) 1881/2006, abarca un grupo de 75 congéneres de policlorodibenzo-p-dioxinas (PCDD) y otro de 135 policlorodibenzofuranos (PDCF); de los cuales 17 entrañan riesgo toxicológico. Los bifenilos policlorados (PCBs) comprenden un grupo de 209 congéneres de los cuales 12 de ellos presentan propiedades toxicológicas similares a las de las dioxinas, al tener



estructuras coplanares, por lo que se los conoce generalmente con el nombre de PCBs similares a las dioxinas (DL-PCBs). Los demás PCBs, no similares a dioxinas, (NDL-PCBs) poseen un perfil toxicológico diferente y presentan una toxicidad menor.

La Comisión Europea con el objetivo de estimular la reducción de los niveles de dioxinas y PCBs en alimentos y piensos ha emitido la Recomendación 2013/711/UE, de 3 de diciembre de 2013, relativa a la reducción de los niveles de dioxinas, furanos y PCB en los piensos y los productos alimenticios (UE, 2013) modificada posteriormente por la Recomendación 2014/663/UE de 11 de septiembre de 2014 (UE, 2014)

5.1 Dioxinas y PCBs similares a Dioxinas (DL-PCBs):

Las dioxinas y PCBs similares a las dioxinas se encuentran en el medio ambiente y alimentos formando mezclas complejas, sin un patrón fijo, y a concentraciones muy pequeñas, del orden de nanogramos por gramo (ppt). Para calcular la toxicidad de una mezcla concreta y facilitar la tarea del control oficial en los alimentos se utiliza el enfoque denominado Equivalente Tóxico (TEQ) que es la suma ponderada de las toxicidades de todos los congéneres de la mezcla. Para calcular los TEQs en un alimento basta con multiplicar la concentración de cada congénere en la mezcla por un factor de equivalencia tóxica (TEF) definido por la OMS.

El Reglamento (CE) 1881/2006 (UE, 2006) señala los 29 congéneres obligatorios para el reporte de resultados (17 dioxinas y 12 DL-PCBs). Además de estos, se han recogido algunos datos expresados en Equivalentes tóxicos

En total se han recibido 2.167 resultados, por Comunidades Autónomas destacan Galicia, Andalucía y C. Valenciana por ser las que más cantidad de datos han enviado: 1260, 622 y 270 respectivamente.

Se han analizado en un total de 73 muestras distintas y por grupos de alimentos, como se puede observar en el Gráfico 4 y en el Gráfico 5 se trata principalmente de muestras de carne (especialmente de cerdo y de pollo), alimentos Infantiles, pescados y huevos.

La Tabla 10 y la Tabla 11 (ver anexo) muestran las cantidades de resultados de cada congénere de dioxinas y de PCBs similares a dioxinas por grupo de alimentos

Gráfico 4. Dioxinas en grupos de alimentos

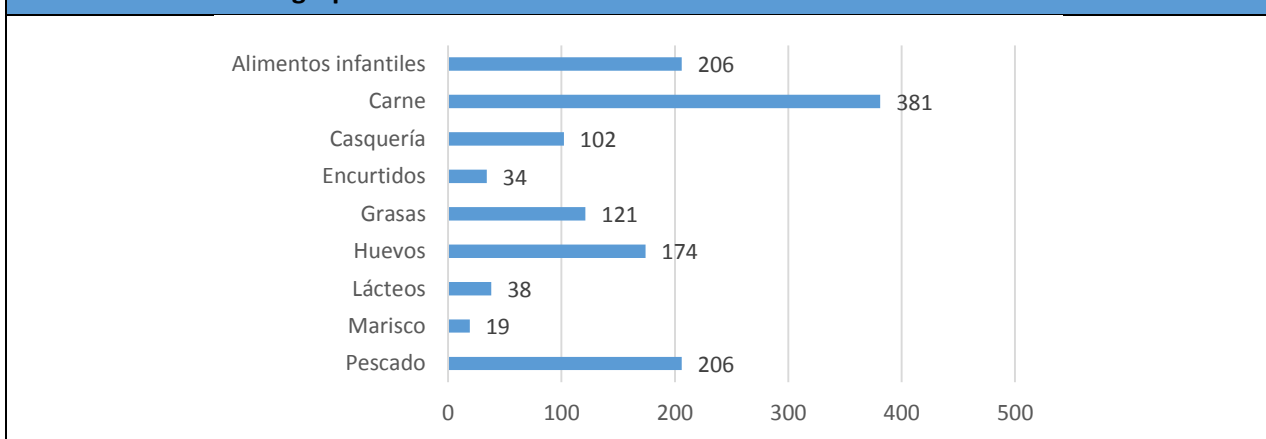
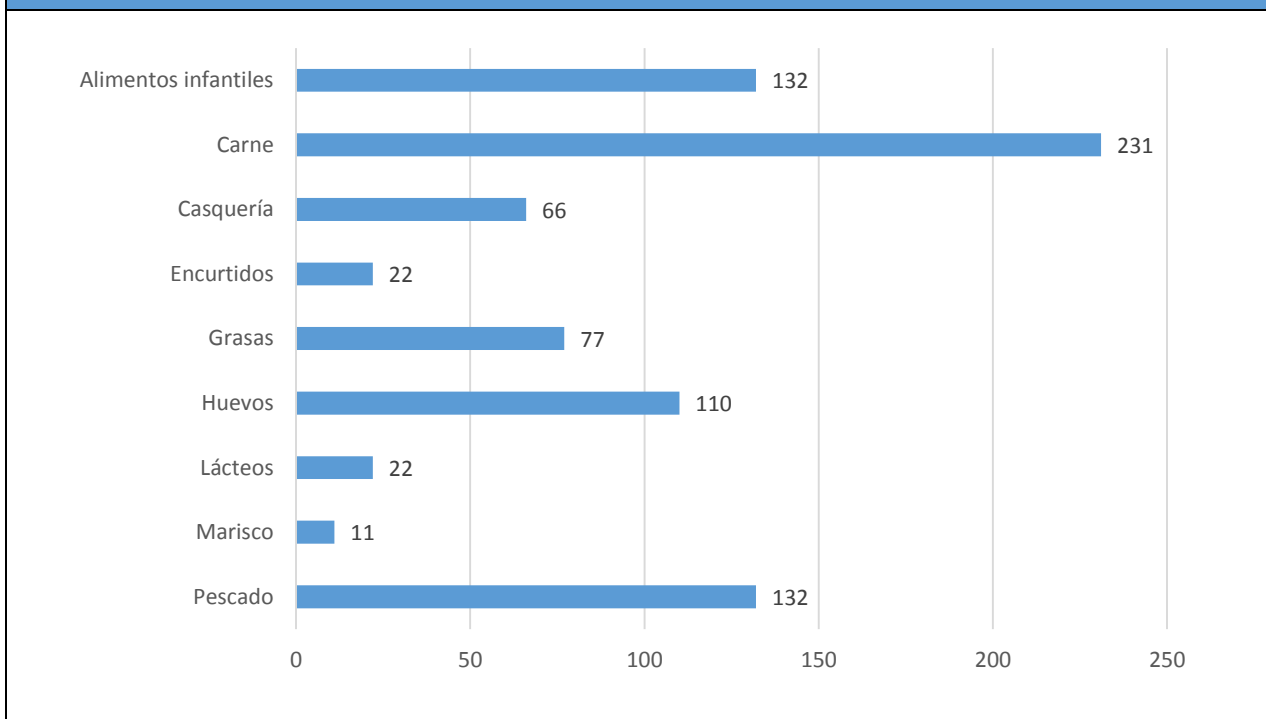




Gráfico 5. DL-PCB en grupos de alimentos



5.2 PCBs no similares a dioxinas (NDL-PCBs):

Los PCBs no similares a dioxinas (**NDL-PCBs**) también conocidos como PCBs indicadores suelen aparecer en el medioambiente en concentraciones superiores a dioxinas y DL-PCBs aunque su efecto toxicológico es menor.

El Reglamento (CE) 1881/2006 (UE, 2006) señala los 6 congéneres obligatorios para el reporte de resultados.

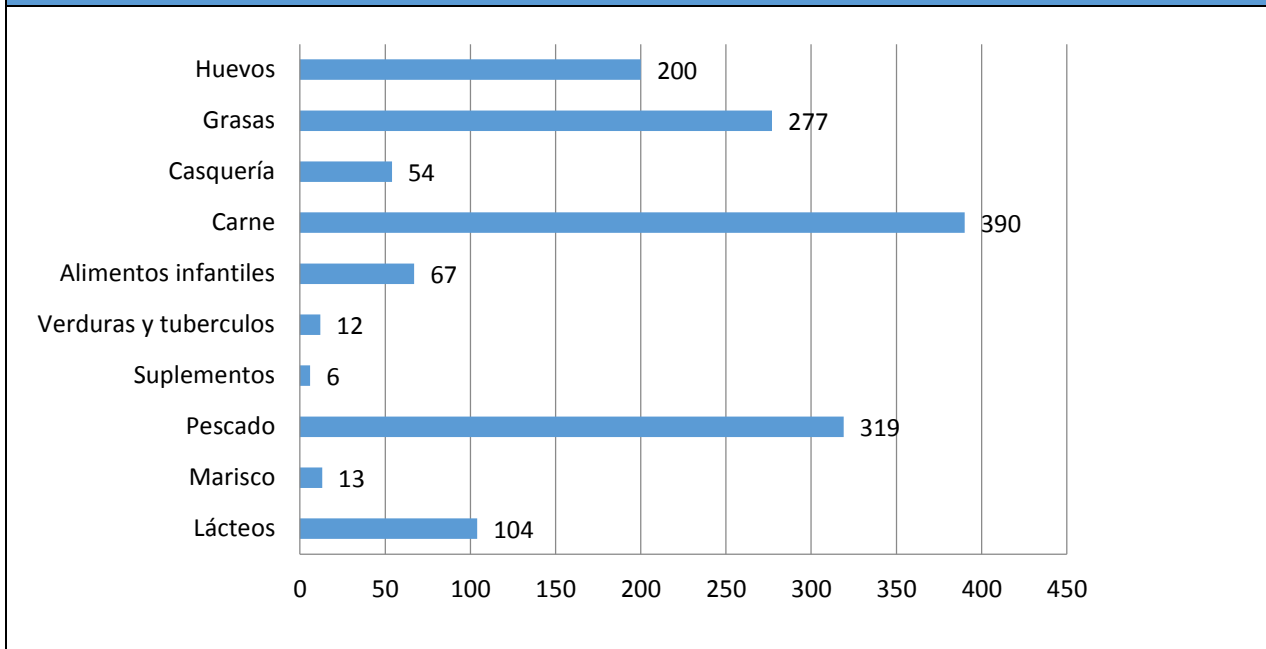
Se ha analizado cada congénere en un total de 237 muestras y además se han reportado 20 sumas de NDL-PCBs, por lo que se ha obtenido un total de 1442 datos.

Por CCAA destaca el número de resultados enviados por Galicia, Cataluña y Comunidad Valenciana 468, 396 y 360 respectivamente

Por grupos de alimentos, según se muestra en el Gráfico 6, estas sustancias se han analizado principalmente en muestras de carnes, pescados, grasas y huevos.



Gráfico 6. NDL-PCBs en grupos de Alimentos



En la Tabla 12 (ver anexo) se muestra con detalle el número de los resultados de cada congénera analizado en cada grupo de alimentos

6. OTROS CONTAMINANTES DEL GRUPO I:

Enviados en su mayoría por Cataluña, Comunidad Valenciana y, en menor número, por Murcia.

6.1 Bisfenol A y otros derivados fenólicos

Son sustancias que se emplean en la elaboración de materiales y objetos destinados a entrar en contacto con alimentos. El uso de estas sustancias en los materiales en contacto con los alimentos, está regulado en el Reglamento 2011/10 (UE, 2011). Se utilizan principalmente para el recubrimiento interno de latas de conservas y en las juntas de sellado de tarros de vidrio, por lo que el total de los resultados (132) se han obtenido en muestras de conservas de atún (22) y en tarros de sala de tomate (110).

La Tabla 4 muestra los diferentes bisfenoles analizados

Tabla 4. Bisfenoles analizados	
4,4'-dihidroxidifenil-metano	Bisfenol A (3-cloro-2-hidroxiopropil) glicidil eter
Bis(4-hidroxifenil)metano	Bisfenol A bis(2,3-dihidroxiopropil) eter
Bis[4-(glicidiloxi)fenil]metano	Bisfenol A diglicidil eter
Bisfenol A (2,3-dihidroxiopropil) glicidil eter	Bisfenol A bis(3-cloro-2-hidroxiopropil) eter
Bisfenol A (3-cloro-2-hidroxiopropil) (2,3-dihidroxiopropil) eter	Bisfenol F bis(2,3-dihidroxiopropil) eter



6.2 Melamina

La (2,4,6-triamino-1,3,5-triazina) es un producto químico que puede estar presente en los alimentos como resultado de su uso en materiales en contacto con alimentos, (artículos de plástico, revestimientos de latas, papel, cartón y adhesivos), como retardante de llama. También puede aparecer como un producto resultante de la degradación de cizomatina utilizada como fitosanitario o medicamento veterinario, y como consecuencia de la adulteración ilegal de alimentos y piensos.

En 2008, a raíz de los altos niveles de melamina encontrados en leche y otros productos lácteos destinados a la alimentación especial de lactantes y niños pequeños procedentes de China, se introdujo una medida de emergencia comunitaria prohibiendo la importación en la UE de productos lácteos originarios de China mediante la Decisión 2008/798/CE de la Comisión de 14 de octubre de 2008.

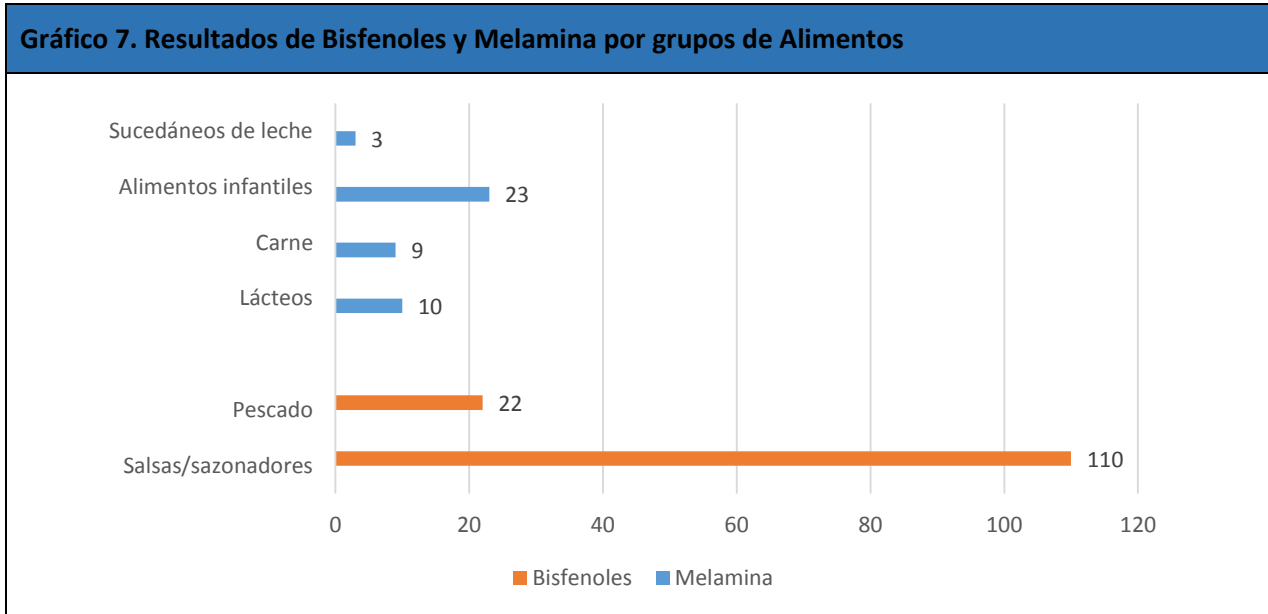
A efectos de protección de la salud pública en la Unión Europea el Reglamento (UE) 594/2012 de 5 de julio de 2012 por el que se modifica el Reglamento (CE) 1881/2006, fija el contenido máximo de melamina en los productos alimenticios (UE, 2012).

Como se observa en la Tabla 9 los resultados de Melamina recibidos en esta campaña son 44 y se han analizado en muestras de productos lácteos, sucedáneos de leche y principalmente en alimentos infantiles como leches en polvo de inicio y de continuación. Además se han analizado también 8 muestras de Salchichas Frankfurt.

Tabla 9: Resultados de Melamina por Grupos de Alimento y Alimentos individuales	
Grupos y Alimentos	Total de Resultados
Alimentos infantiles	23
Cereales para papilla	9
Leche de continuación	6
Leche infantil en polvo	7
Leche infantil en polvo de soja	1
Carne	8
Salchicha Frankfurt	8
Lácteos	10
Arroz con leche	1
Batido de chocolate	2
Leche	3
Postre lácteo	1
Yogur	3
Sucedáneos de leche	3
Bebida de arroz	1
Bebida de Soja	2
Total	44



En el Gráfico 7 se observan los resultados recibidos de Melamina y Bisfenoles por grupo de alimentos en los que se ha realizado el análisis.



7. COMPARATIVA

Se han recogido un número muy elevado de datos de contaminantes del grupo I, con un aumento significativo respecto a años anteriores (más del doble que la campaña anterior). También hay un ligero aumento en las CCAA participantes (8 y 7 respectivamente). Estos números están recogidos en la Tabla 5 y en la Tabla 6

Tabla 5. Número de datos recogidos de contaminantes del Grupo I en las últimas campañas

Contaminantes	Datos 2016-2017	Datos 2015-2016	Datos 2014-2015
Grupo I: Contaminantes orgánicos	4723	2248	4437

Tabla 6. Detalle por sustancias recogidas en las últimas campañas

Parámetro	Datos 2016-2017	Datos 2015-2016
Dioxinas y PCBs similares a Dioxinas	2167	1605
NDL-PCB (No similares a Dioxinas)	1462	21
Retardantes de llama bromados (BFRs)	938	284
Bisfenol-A (Total)	132	20
Melamina	44	37



8. CONCLUSIONES

- Se ha recopilado un número de datos muy superior a las campañas anteriores.
- El número de CC.AA. participantes ha aumentado ligeramente respecto a campañas anteriores.
- En general, los análisis de estas sustancias son bastante complejos, se precisa una alta formación y experiencia técnica del personal y se requieren equipos instrumentales muy selectivos, de coste elevado. Por ello es muy de valorar el mencionado aumento de resultados.
- La descripción de las muestras ha mejorado, incluyendo un grado de detalle bastante aceptable, aunque se siguen observando algunos errores o discrepancias entre la codificación seleccionada del catálogo de productos (casilla S.12 del SSD1) y la descripción en texto castellano (casilla S.14 del SSD1)

9. SIGLAS

3-MCPD: 3-Monocloropropano-1,2-diol

AECOSAN: Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición

AMOZ: 3-amino-5-morfolinometil-2-oxazolidinona

AOZ: 3-amino-2-oxazolidinona

BFRs: Retardantes de Llama Bromados

CCAA: Comunidades Autónomas

CNA: Centro Nacional de Alimentación

DL-PCBs: Bifenilos policlorados similares a Dioxinas

EFSA: Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria

HAPs: Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos

NDL-PCBs: Bifenilos policlorados no similares a Dioxinas

PCBs: Bifenilos policlorados

PCDD: policlorodibenzo-p-dioxinas

PCDF: Policlorodibenzofuranos (PCDF)

POPs: Contaminantes Orgánicos Persistentes

SEM: Semicarbazida

SSD1: Standart Sample Description 1

TEQ: Total Equivalentes Químico



10. REFERENCIAS

- EFSA. (2012). *Scientific Opinion on Brominated Flame Retardants (BFRs) in Food: Brominated Phenols and their Derivatives*. Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA), Panel on Contaminants in the Food Chain (CONTAM).
- UE. (2002). Directiva 2002/95/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de enero de 2003 sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos. *DOUE L 37/19*.
- UE. (2004). Reglamento (CE) Nº 850/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo de 29 de abril de 2004 sobre contaminantes orgánicos persistentes y por el que se modifica la Directiva 79/117/CE. *DOUE L 229/5*.
- UE. (2006). Reglamento (CE) No 1881/2006 de la Comisión de 19 de diciembre de 2006 por el que se fija el contenido máximo de determinados contaminantes en los productos alimenticios. *DO L 364 de 20.12.2006*, pp. 5.
- UE. (2011). Reglamento (UE) n ° 10/2011 de la Comisión, de 14 de enero de 2011 , sobre materiales y objetos plásticos destinados a entrar en contacto con alimentos. *DOUE L 12/1*.
- UE. (2012). Reglamento (UE) No 594/2012 de la Comisión de 5 de julio de 2012 por el que se modifica el Reglamento (CE) no 1881/2006 de la Comisión, por el que se fija el contenido máximo de determinados contaminantes en los productos alimenticios, en lo concerniente. *DOUE L 176/43*.
- UE. (2013). Recomendación 2013/711/UE, de 3 de diciembre de 2013, relativa a la reducción de los niveles de dioxinas, furanos y PCB en los piensos y los productos alimenticios. *DOUE L 2014/81206*.
- UE. (2014). Recomendación de la Comisión de 3 de marzo de 2014 sobre la vigilancia de los residuos de materiales ignífugos bromados en los alimentos. *L 65/39*.
- UE. (2014). Recomendación de la Comisión de 11 de septiembre de 2014 por la que se modifica el anexo de la Recomendación 2013/711/UE. *DOUE L 272/17*.



ANEXO. TABLAS DE RESULTADOS

Tabla 7. Cantidad de resultados por CCAA de cada contaminante del Grupo I

Sustancia	Andalucía	Aragón	Galicia	Murcia	Valencia	Navarra	Cataluña
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	20		42	2	9		
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	20		42	2	9		
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	20		42	2	9		
1,2,3,4,7,8-HxCDD	20		42	2	9		
1,2,3,4,7,8-HxCDF	20		42	2	9		
1,2,3,6,7,8-HxCDD	20		42	2	9		
1,2,3,6,7,8-HxCDF	20		42	2	9		
1,2,3,7,8,9-HxCDD	20		42	2	9		
1,2,3,7,8,9-HxCDF	20		42	2	9		
1,2,3,7,8-PeCDD	20		42	2	9		
1,2,3,7,8-PeCDF	20		42	2	9		
2,3,4,6,7,8-HxCDF	20		42	2	9		
2,3,4,7,8-PeCDF	20		42	2	9		
2,3,7,8-TCDD	20		42	2	9		
2,3,7,8-TCDF	20		42	2	9		
PCBs no similares a dioxinas (PCB – NDL)	20						
OCDD	20		42	2	9		
OCDF	20		42	2	9		
PCB-101	20	3	78		60	10	66
PCB-105	20		42	2	9	10	
PCB-114	20		42	2	9	10	
PCB-118	20		42	2	9	10	
PCB-123	20		42	2	9	10	
PCB-126	20		42	2	9	10	
PCB-138	20	3	78		60	10	66
PCB-153	20	3	78		60		66
PCB-156	20		42	2	9		
PCB-157	20		42	2	9		
PCB-167	20		42	2	9		
PCB-169	20		42	2	9		
PCB-180	20	3	78		60		66
PCB-189	20		42	2	9		
PCB-28	20	3	78		60		66
PCB-52	20	3	78		60		66
PCB-77	20		42	2	9		
PCB-81	20		42	2	9		
TEQ dioxins (PCDD and PCDF) UB	20						
TEQ dioxins and dioxin-like PCBs UB	20						
Melamina				2	20		22
BDE 139					22		
BDE 155					22		
BDE-100					22		60
BDE-119					22		
BDE-138					14		60
BDE-153					22		60



BDE-154					22		60
BDE-183					22		60
BDE-28					22		60
BDE-47					22		60
BDE-49					22		60
BDE-66					22		60
BDE-99					22		60
BB-153							60
Bisfenol-A (Total)							12
4,4'-dihidroxifenil-metano							12
Bis(4-hidroxifenil) metano							12
Bis[4-(glicidilox)fenil]metano							12
Bisfenol A (2,3-dihidroxiopropil) glicidil eter							12
Bisfenol A (3-cloro-2-hidroxiopropil) (2,3-dihidroxiopropil) eter							12
Bisfenol A (3-cloro-2-hidroxiopropil) glicidil eter							12
Bisfenol A bis(2,3-dihidroxiopropil) eter							12
Bisfenol A diglicidil eter							12
Bisfenol A bis(3-cloro-2-hidroxiopropil) eter							12
Bisfenol F bis(2,3-dihidroxiopropil) eter							12
TOTAL	760	24	1686	60	919	70	1210



Tabla 8. Resultados por Alimento

Alimento	Total
Aceite de girasol	30
Aceite de oliva	81
Aceite de oliva virgen	6
Aceite de orujo de oliva	38
Aceite de pescado s.e	29
Aceite de salmón	6
Aceite vegetal s.e	6
Aceituna	29
Aceituna rellena/anchos	29
Almeja	66
Anguila	6
Arroz con leche	1
Atún	26
Bacalao	17
Batido de chocolate	2
Bebida de arroz	1
Bebida de Soja	2
Bebida láctea probiótica	6
Boga (pescado)	12
Bonito	18
Boquerón	24
Brótola	6
Butifarra	38
Complemento con omega-3	6
Caballa	95
Cabra (pescado)	6
Calamar	22
Carne de equino	12
Carne de porcino	369
Carne de conejo	19
Carne de gallina	6
Carne de pavo	62
Carne de pollo	217
Carne de bovino	117
Carne picada de porcino	6
Carne picada de bovino	6

Alimento	Total
Cereales para papilla	9
Chirla	38
Chorizo	38
Cigala	22
Conserva de atún	22
Dorada	70
Fletan	17
Gamba	43
Grasa de Bovino	7
Hamburguesa s.e	26
Hamburguesa de pollo	29
Hígado de bovino	5
Hígado de porcino	35
Hígado de ovino	188
Huevo de gallina	569
Huevo de codorniz	35
Jurel	82
Langostino	44
Leche de vaca	48
Leche infantil de continuación	6
Leche enriquecida	51
Leche infantil en polvo	103
Leche infantil en polvo/soja	1
Leche semidesnatada	32
Lenguado	35
Limanda	67
Lisa (pescado)	6
Longaniza curada	12
Lubina	40
Manteca de cerdo	43
Mantequilla	244
Mejillón	44
Merluza	137
Morcilla	107
Mortadela	6
Papilla de cereales	29
Patatas	6
Panga	34

Alimento	Total
Pez espada	12
Plato preparado de carne	26
Postre lácteo	1
Pota	22
Potito	35
Potito con carne/verduras	210
Potito con carne/verduras/pasta	35
Potito de carne	12
Pulpo	22
Queso curado	18
Queso fresco	38
Queso tierno	12
Quesos 1*	24
Quesos 2**	18
Rape	17
Rodaballo	70
Rubio (pescado)	12
Salchicha Frankfurt	8
Salchichón	7
Salmón	35
Salsa de tomate	110
Sardina	117
Sardinas en aceite de oliva	7
Sepia	50
Tomate	6
Trucha	44
Yogur	3
Total general	4723
*Quesos 1	Quesos curados y semicurados de pasta blanda con corteza de moho blanco
**Quesos 2	Quesos curados y semicurados de pasta blanda con moho azul



Tabla 9. Cantidad de resultados por grupo de alimento de cada BFR

Sustancias	Carne	Huevos	Lácteos	Marisco	Pescado	Platos preparados	TOTAL
BB-153	1	10		29	20		60
BDE 139	4		6		10	2	22
BDE 155	4		6		10	2	22
BDE-100	4	10	6	30	30	2	82
BDE-119	4		6		10	2	22
BDE-138	4	10	6	30	22	2	74
BDE-153	4	10	6	30	30	2	82
BDE-154	4	10	6	30	30	2	82
BDE-183	4	10	6	30	30	2	82
BDE-28	4	10	6	30	30	2	82
BDE-47	4	10	6	30	30	2	82
BDE-49	4	10	6		30	2	82
BDE-66	4		6	30	10	2	22
BDE-99	4	10	6	30	30	2	82
BDE-209		10		30	20		60
Total	53	110	78	329	342	26	938



Tabla 10. Cantidad de resultados por grupo de alimento de cada dioxina

Sustancia	Alimentos infantiles	Carne	Casquería	Encurtidos	Grasas	Huevos	Lácteos	Marisco	Pescado
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	12	21	6	2	7	10	2	1	12
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	12	21	6	2	7	10	2	1	12
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	12	21	6	2	7	10	2	1	12
1,2,3,4,7,8-HxCDD	12	21	6	2	7	10	2	1	12
1,2,3,4,7,8-HxCDF	12	21	6	2	7	10	2	1	12
1,2,3,6,7,8-HxCDD	12	21	6	2	7	10	2	1	12
1,2,3,6,7,8-HxCDF	12	21	6	2	7	10	2	1	12
1,2,3,7,8,9-HxCDD	12	21	6	2	7	10	2	1	12
1,2,3,7,8,9-HxCDF	12	21	6	2	7	10	2	1	12
1,2,3,7,8-PeCDD	12	21	6	2	7	10	2	1	12
1,2,3,7,8-PeCDF	12	21	6	2	7	10	2	1	12
2,3,4,6,7,8-HxCDF	12	21	6	2	7	10	2	1	12
2,3,4,7,8-PeCDF	12	21	6	2	7	10	2	1	12
2,3,7,8-TCDD	12	21	6	2	7	10	2	1	12
2,3,7,8-TCDF	12	21	6	2	7	10	2	1	12
OCDD	12	21	6	2	7	10	2	1	12
OCDF	12	21	6	2	7	10	2	1	12
TEQ dioxins (PCDD and PCDF) UB	1	12	0	0	1	2	2	1	1
TEQ dioxins and dioxin-like PCBs UB	1	12	0	0	1	2	2	1	1
Total	206	381	102	34	121	174	38	19	206
Total: 1281 resultados									



Tabla 11. Cantidad de resultados por grupo de alimento de cada PCB similar a dioxinas

Sustancias	Alimentos infantiles	Carne	Casquería	Encurtidos	Grasas	Huevos	Lácteos	Marisco	Pescado
PCB-105	12	21	6	2	7	10	2	1	12
PCB-114	12	21	6	2	7	10	2	1	12
PCB-118	12	22	6	2	15	10	2	1	13
PCB-123	12	21	6	2	7	10	2	1	12
PCB-126	12	21	6	2	7	10	2	1	12
PCB-156	12	21	6	2	7	10	2	1	12
PCB-157	12	21	6	2	7	10	2	1	12
PCB-167	12	21	6	2	7	10	2	1	12
PCB-169	12	21	6	2	7	10	2	1	12
PCB-189	12	21	6	2	7	10	2	1	12
PCB-77	12	21	6	2	7	10	2	1	12
PCB-81	12	21	6	2	7	10	2	1	12
Total	144	253	72	24	92	120	24	12	145
Total PCBs similar a dioxinas: 886									

Tabla 12. Cantidad de resultados por grupo de alimento de cada PCBs no similares a dioxinas

Sustancias	Alimentos infantiles	Carne	Casquería	Grasas	Huevos	Lácteos	Marisco	Pescado	Comple mentos	Verduras y tubérculos
Suma NDL -PCBs	1	12		1	2	2	1	1		
PCB-101	11	63	9	46	33	17	2	53	1	2
PCB-138	11	63	9	46	33	17	2	53	1	2
PCB-153	11	63	9	46	33	17	2	53	1	2
PCB-180	11	63	9	46	33	17	2	53	1	2
PCB-28	11	63	9	46	33	17	2	53	1	2
PCB-52	11	63	9	46	33	17	2	53	1	2
Total	67	390	54	277	200	104	13	319	6	12
Total PCBs no similares a dioxinas: 1442										