



Retos na determinación e monitorización de CECs

José Benito (Tito) Quintana, iARCUS, USC



[**jb.quintana@usc.es**](mailto:jb.quintana@usc.es)

 [**@jbquint**](https://twitter.com/jbquint)

Webinar Rede Nor-Water 18 / ABRIL / 2024

Interreg



Cofinanciado por
la Unión Europea
Cofinanciado pela
União Europeia

España – Portugal

**blue
water**



A^{1H}RCUS Aquatic One Health Research Center - ARCUS Instituto de Investigación do Medio Acuático iA^{1H}RCUS para Unha Saúde Global - iARCUS

IAQBUS + IA + varios

- Química analítica e ambiental, acuicultura, microbioloxía, parasitoloxía, bioloxía molecular, bioquímica, educación ambiental...



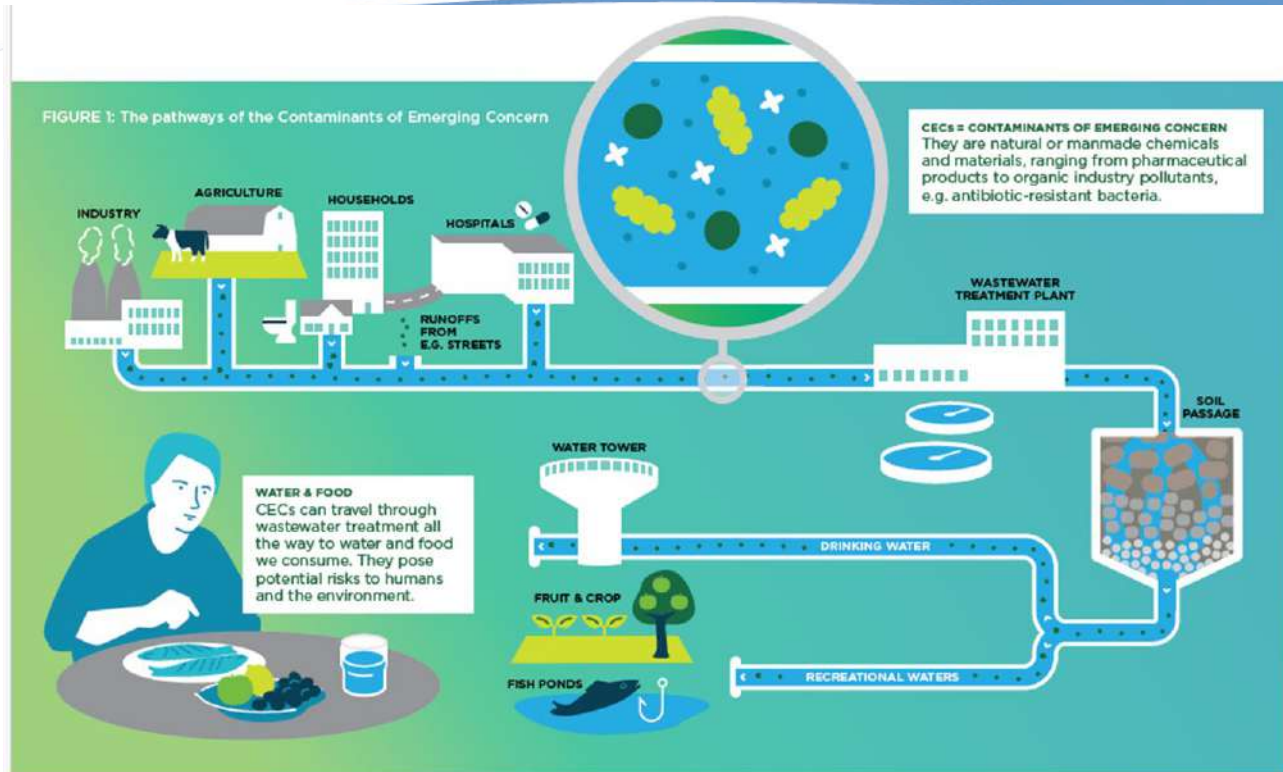


ONE HEALTH (Una sola salud)

La salud humana y la salud animal son interdependientes.
A su vez, ambas dependen del medio ambiente.



A auga



<http://www.waterjpi.eu/resources/document-library/waterjpi-policy-brief-final.pdf>





CECs = Contaminants of emerging concern

... emerging contaminants/pollutants

Contaminantes emerxentes / de preocupación emerxente

Contaminantes non regulados

Pouca información sobre: risco, presenza...



<https://twitter.com/WaterJPI/status/1219561995445338112?s=20>



Directiva augas superficiais

- Aclonifen
- Atrazine
- Bifenox
- Chlorpyrifos
- Cybutryne
- Di(2-ethylhexyl)phthalate (DEHP)
- Dichlorvos
- Dicofol
- Diuron
- Isoproturon
- PFOS
- Quinoxyfen
- Simazine
- Terbutrin
- Triclosan



<https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/estado-y-calidad-de-las-aguas/contaminantes-emergentes/lista-observacion.html>



Directiva augas superficiais

Aclonifen
 Atrazine
 Bifenox
 Chlorpyrifos
 Cybutryne
 Di(2-ethylhexyl)phthalate (DEHP)
 Dichlorvos
 Dicofol
 Diuron
 Isoproturon
 PFOS
 Quinoxyfen
 Simazine
 Terbutrin
 Triclosan

Proposta directive augas superficiais e augas subterráneas

Sulfamethoxazole
 PFAS - sum of 24
 Acetamiprid
 Azitromycin
 Bisphenol-A (BPA)
 Clothianidin
 Erythromycin
 Glyphosate
 Ibuprofen
 Imidacloprid
 Nicosulfuron
 Thiacloprid
 Thiamethoxan
 Trifluoralin
 Carbamazepine
 Clarithromycin
 Diclofenac

Proposta directiva augas residuais

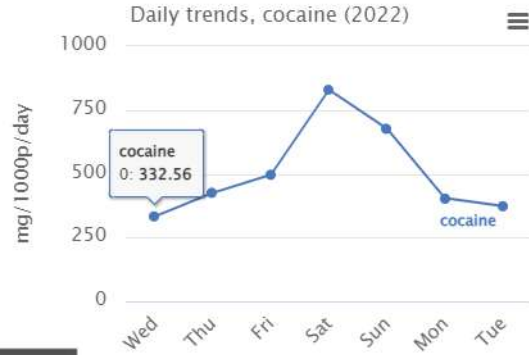
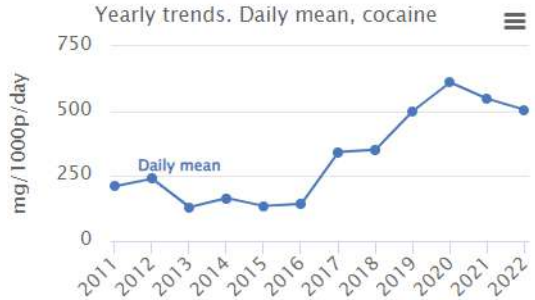
4-Methylbenzotriazole
 6-methyl-benzotriazole
 Amisulprid
 Benzotriazole
 Candesartan
 Citalopram
 Hydrochlorothiazide
 Irbesartan
 Metoprolol
 Carbamazepine
 Clarithromycin
 Diclofenac

 MICROPLASTICS, PFAS...





Santiago, Silvouta (2022)



UIOSE



European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction



score



<https://www.esarnet.es/eventos/>





Directiva augas de bebida

20 PFAS... 0,1 ng/mL

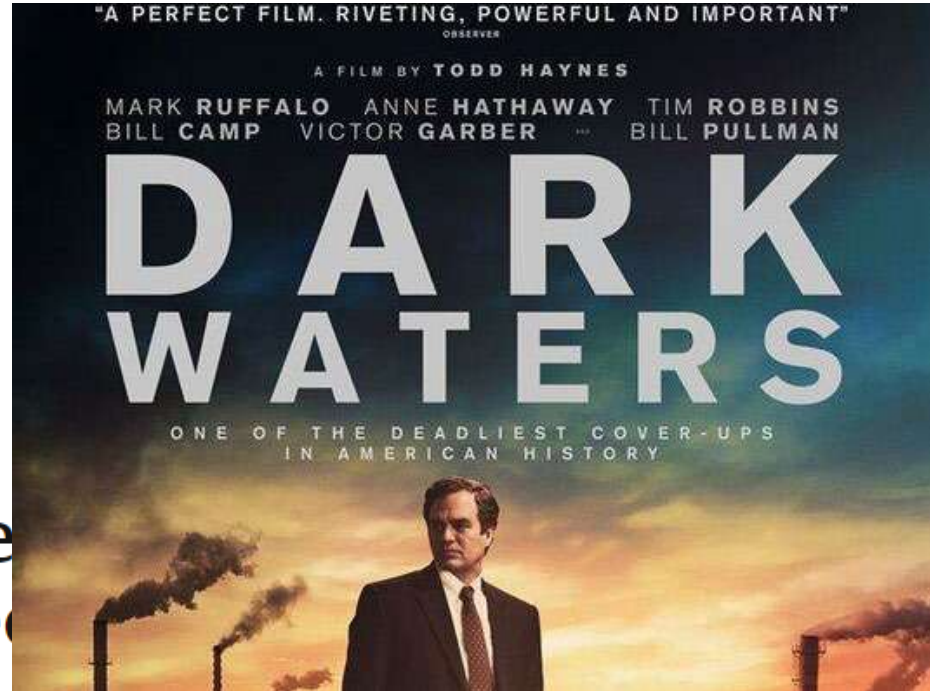
... pero debería expandirse no futuro a calquera PFAS

BBC

NEWS

Pollution: 'Fore rainwater exceed

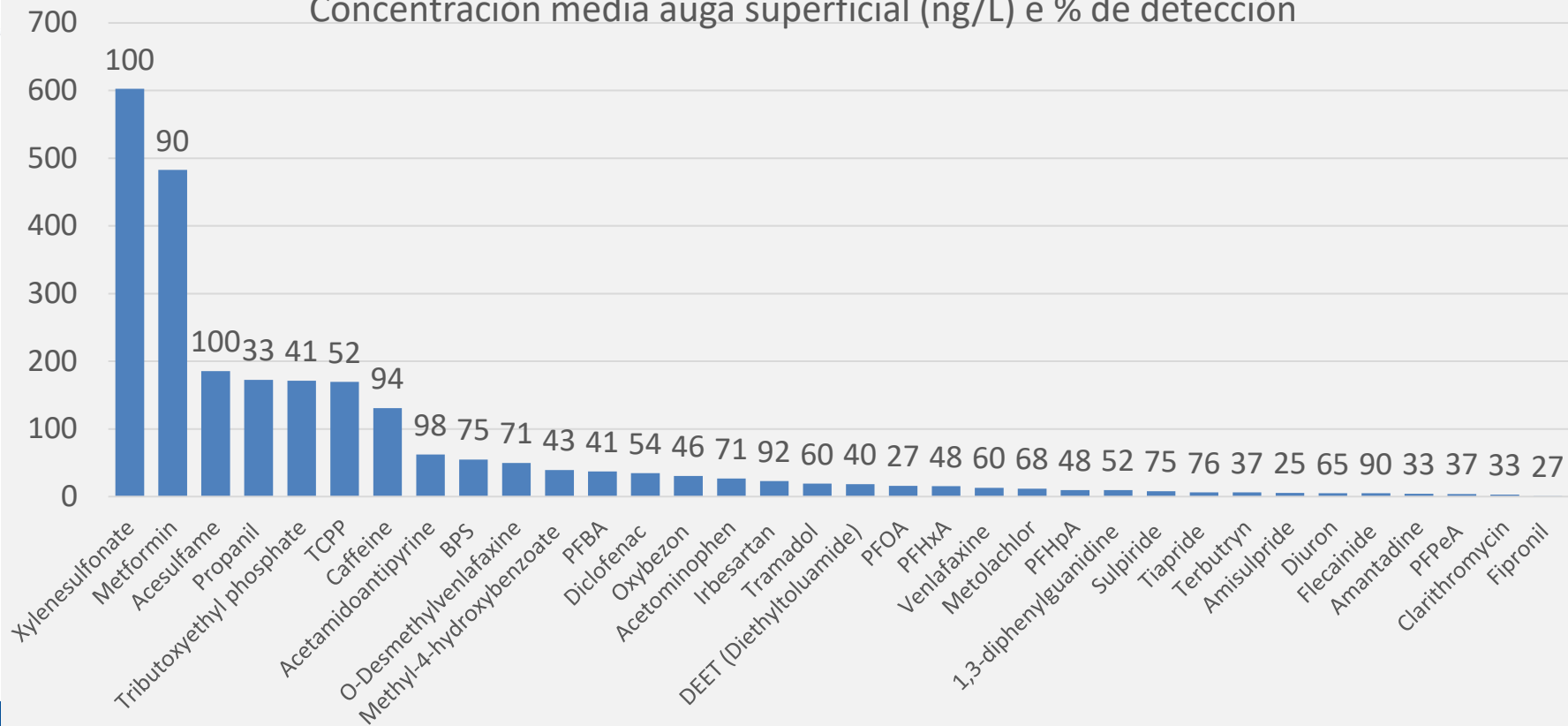
🕒 2 August 2022



52 compostos medidos
cuantitativamente
SPE + LC-MS/MS



Concentración media agua superficial (ng/L) e % de detección

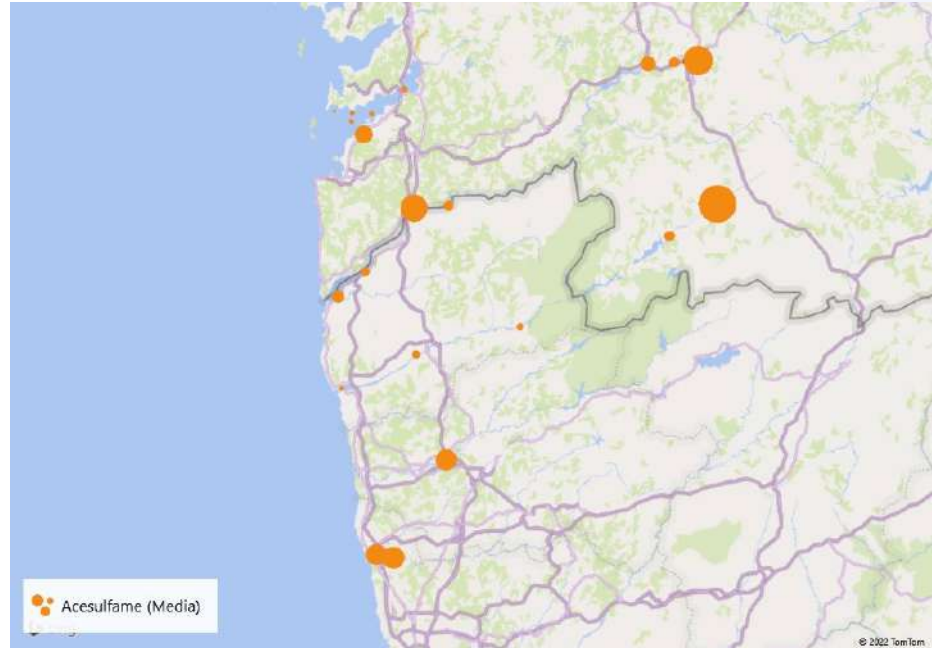




Rango: 9-1479 ng/L

PNEC¹: 72425 ng/L

¹ NORMAN Ecotoxicology
Database — Lowest PNECs



Rango: <LOQ-3282 ng/L

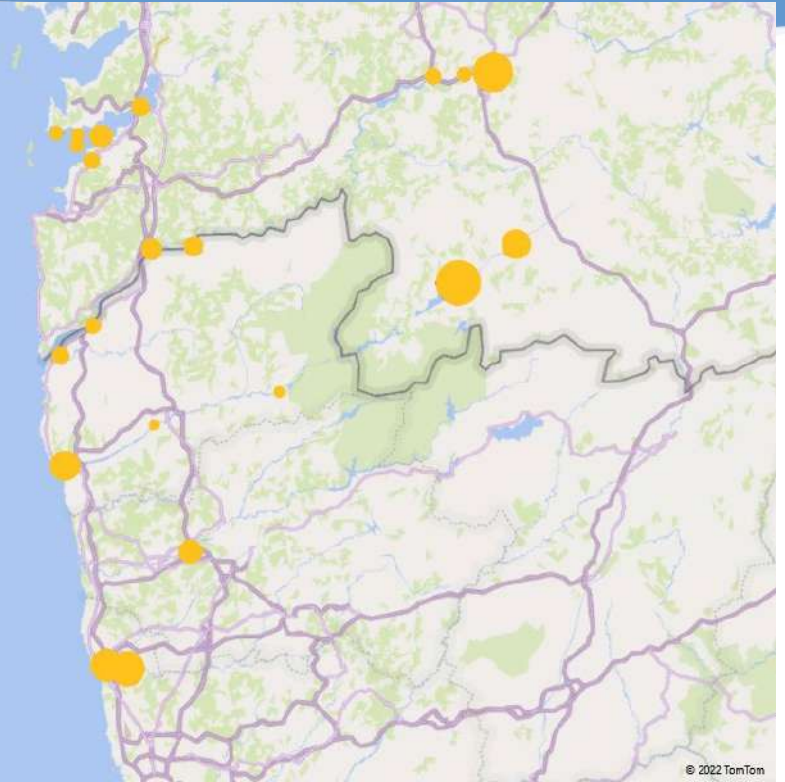
PNEC¹: 156.000 ng/L
PNEC²: 10.000 ng/L

¹ NORMAN Ecotoxicology Database
— Lowest PNECs

² JCR Technical Report. Selection of
substances for the 4th Watch List
under the Water Framework
Directive



Metformin (Suma)



© 2022 TomTom



Lista de observación de sustancias a efectos de seguimiento a nivel de la Unión, de conformidad con el artículo 8 ter de la Directiva 2008/105/CE

Nombre de la sustancia/grupo de sustancias	N.º CAS ⁽¹⁾	N.º UE ⁽²⁾	Método analítico indicativo ⁽³⁾ ⁽⁴⁾	Límite máximo aceptable de detección o cuantificación del método (ng/l)
Metformina y Guanilurea ⁽⁵⁾	657-24-9 141-83-3	211-517-8 205-504-6	SPE-LC-MS-MS	156 000 ⁽¹²⁾ 100 000 ⁽¹²⁾



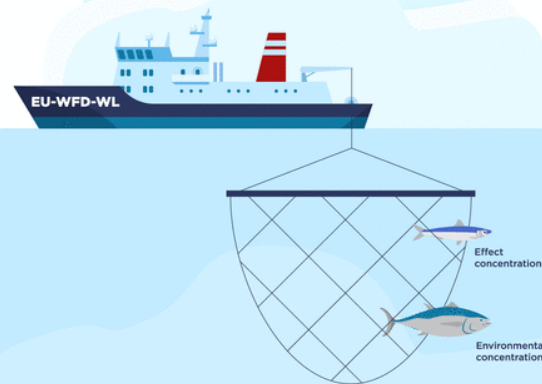
pubs.acs.org/est

Viewpoint

Is the Environmental Risk of Metformin Underestimated?

Unax Lertxundi,* Saioa Domingo-Echaburu, Susana Barros, Miguel Machado Santos, Teresa Neuparth, Jose Benito Quintana, Rosario Rodil, Rosa Montes, and Gorka Orive

Let's **fish** those Metformin concentrations!





~ 100 000
sustancias químicas
en el mercado

~ 500 sustancias químicas
con peligros y exposición muy bien
caracterizados

PELIGROS

EXPOSICIONES

RIESGOS

~ 10 000 sustancias químicas
con peligros y exposición bastante
bien caracterizados

~ 20 000 sustancias químicas
con una caracterización limitada de
peligros y exposición

~ 70 000 sustancias químicas
con una caracterización pobre de
peligros y exposición

~ 22 600
sustancias
químicas
con un uso
superior a 1
tonelada/año

~ 4 700
sustancias
químicas
con un uso > 100
toneladas/año
prioritarias para la
evaluación y
caracterización de
peligros

*El medio ambiente en Europa Estado y perspectivas
2020. Agencia Europea de Medio Ambiente (EEA),
2019*

Agencia Europea de Medio Ambiente





Nuevas clases de peligro en 2023

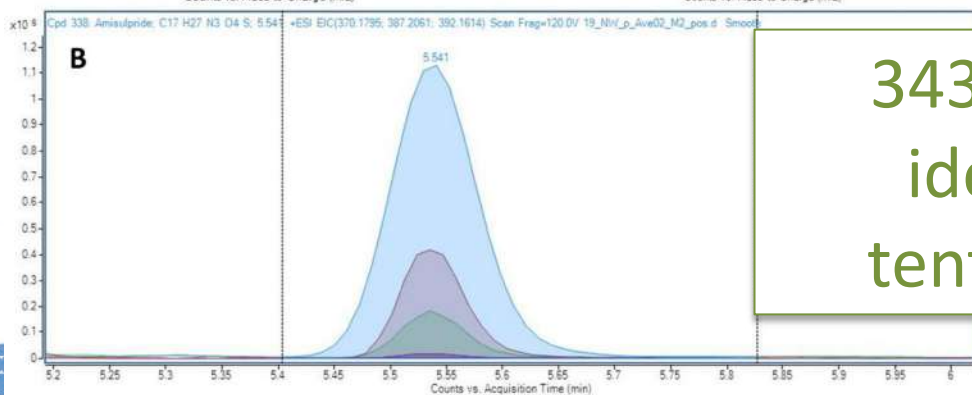
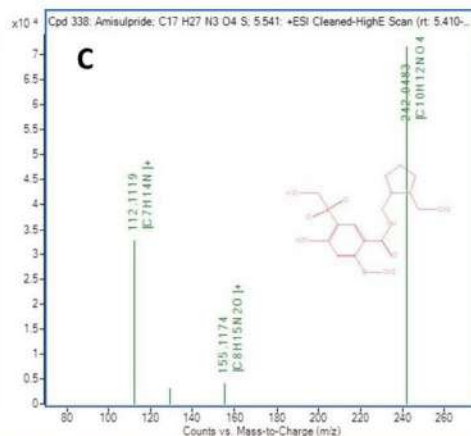
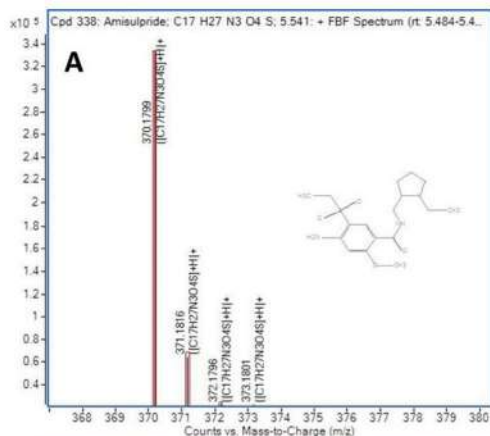


Se aplica a todas las sustancias químicas y mezclas comercializadas en la UE con arreglo a REACH. También se aplica a las sustancias activas en biocidas y productos fitosanitarios, que normalmente tienen prioridad para clasificación armonizada en la UE.

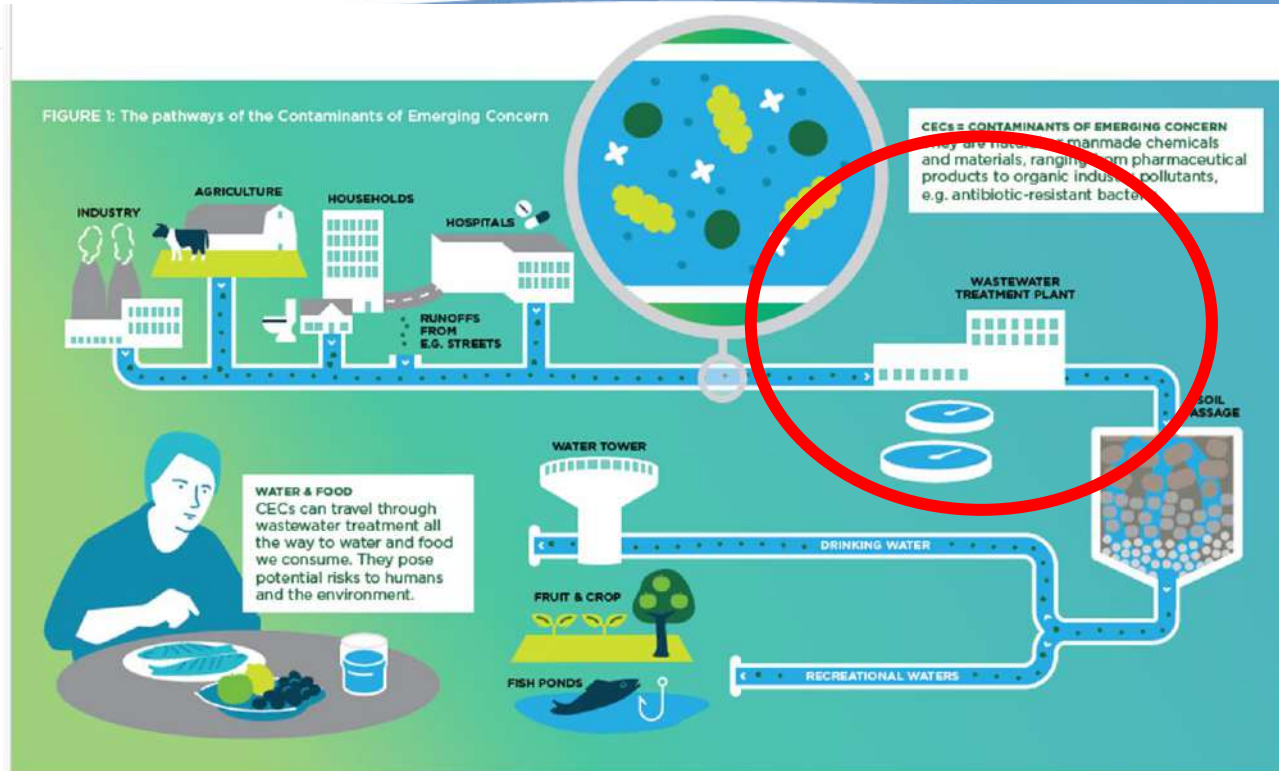
Las nuevas clases de peligro son las siguientes:

- **ED HH** en las categorías 1 y 2 (**Alterador endocrino** para la salud humana)
- **ED ENV** en las categorías 1 y 2 (**Alterador endocrino** para el medio ambiente)
- **PBT** (Persistente, bioacumulable y tóxico), mPmB (Muy persistente y muy bioacumulable)
- **PMT** (Persistente, móvil y tóxico), mPmM (Muy persistente y muy móvil)

Análise de cribado
~ 3500
SPE + LC-HRMS



**343 compostos
identificados
tentativamente**



<http://www.waterjpi.eu/resources/document-library/waterjpi-policy-brief-final.pdf>



FIGURE 1: The pathways of the Contaminants of Emerging Concern

CECs = CONTAMINANTS OF EMERGING CONCERN
They are natural or manmade chemicals and materials, ranging from pharmaceutical products to organic industry pollutants, and antibiotic-resistant bacteria.

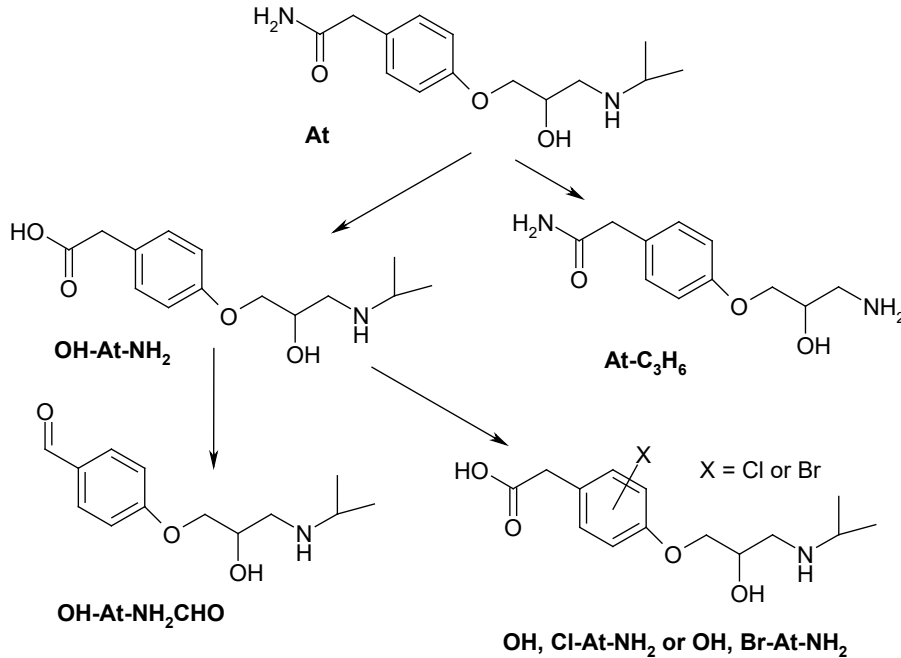
**PRODUTOS DE TRANSFORMACIÓN!
TRANSFORMATION PRODUCTS (TPs)!**



<http://www.waterjpi.eu/resources/document-library/waterjpi-policy-brief-final.pdf>



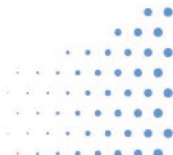
Atenolol + cloro







- Cambios legislativos: necesidade de responder e facelo ben
- BluWWater: axudaremos a responder
- Incertidume e centos de miles de potenciais compostos
- Produtos de transformación? Lodos?
- Non vale con esperar a cambios legislativos
- Necesario invertir en obter coñecemento





GRAZAS! GRACIAS! OBRIGADO! THANKS!

José Benito (Tito) Quintana, iARCUS, USC



[**jb.quintana@usc.es**](mailto:jb.quintana@usc.es)

 [**@jbquint**](https://twitter.com/jbquint)

Webinar Rede Nor-Water 18 / ABRIL / 2024

Interreg



Cofinanciado por
la Unión Europea
Cofinanciado pela
União Europeia

España – Portugal

**blue
water**