



FACULTAD DE
CIENCIAS QUÍMICAS
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE MADRID



Estudios toxicológicos alternativos para un desarrollo sostenible.

Victoria Pañeda de la Peña
Paloma de Oro Carretero



Departamento de Química Analítica
Facultad de Ciencias Químicas
Universidad Complutense de Madrid





ÍNDICE:

1. Introducción.
2. Ensayos alternativos.
3. Papel de la Química Analítica.
4. Conclusiones.



FACULTAD DE
CIENCIAS QUÍMICAS
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE MADRID



INTRODUCCIÓN:

Sostenibilidad:



Uso no sostenible.



Medio ambiente.



Generaciones futuras.

INTRODUCCIÓN:

Contaminantes emergentes:

- ¿Qué son?



Medio Ambiente.



Riesgo.



Organismos.

INTRODUCCIÓN:

Contaminantes emergentes:

- Origen.



Vertidos



Actividades agrícolas.



Mala gestión de residuos.



Actividades ganaderas.

INTRODUCCIÓN:

Contaminantes emergentes:

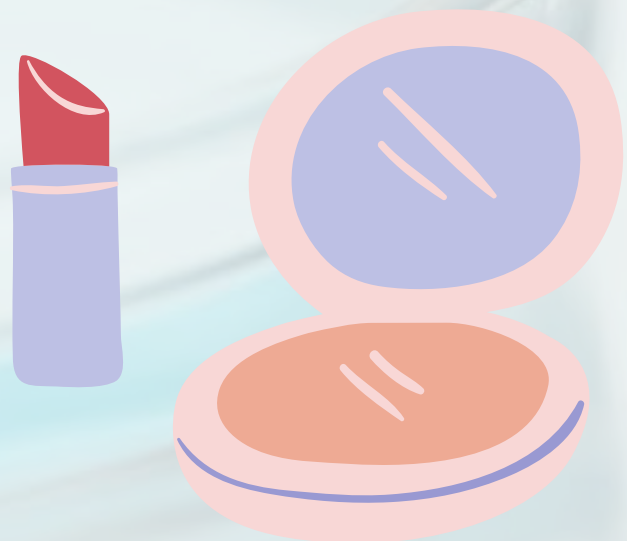
- Falta de Regulación.



INTRODUCCIÓN:

Contaminantes emergentes:

- Ejemplos.



Cosméticos



Retardantes de llama



Insecticidas y pesticidas



Fármacos

INTRODUCCIÓN:

Toxicidad:

Evolución del concepto de toxicidad de un compuesto químico

TOXICODINÁMICA

Importancia
de la dosis

Concentración
letal
(LC50, ED50...)

Evaluación
de riesgos

TOXICOCINÉTICA

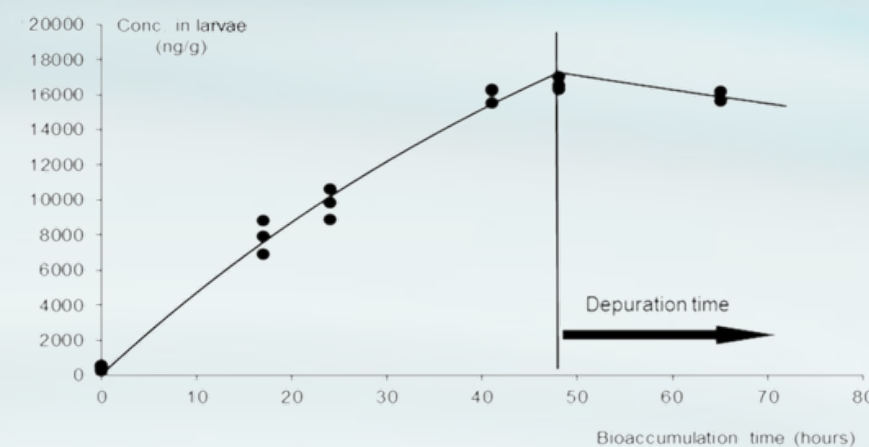
Persistencia
Bioacumulación

Biotransformación
Metabolización



INTRODUCCIÓN:

Bioacumulación:



Factor de Bioconcentración (BCF):

$$\text{Factor de Bioacumulación (BAF)} = \frac{\text{Concentración en el organismo}}{\text{Concentración en el medioambiente}}$$

BCF > 2000

BCF > 5000



FACULTAD DE
CIENCIAS QUÍMICAS
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE MADRID



INTRODUCCIÓN:

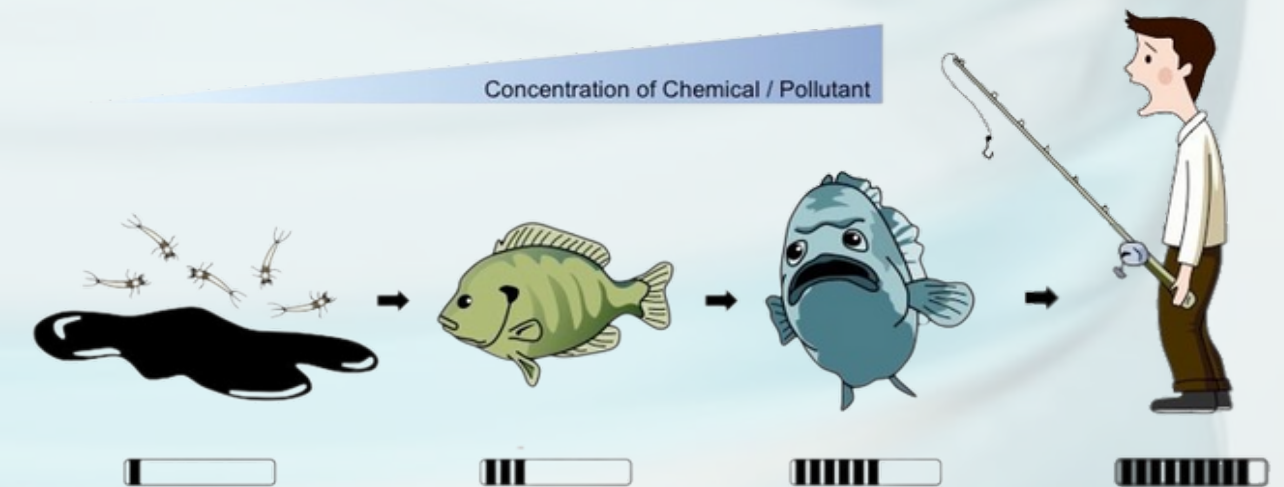
Biomagnificación:



Humanos

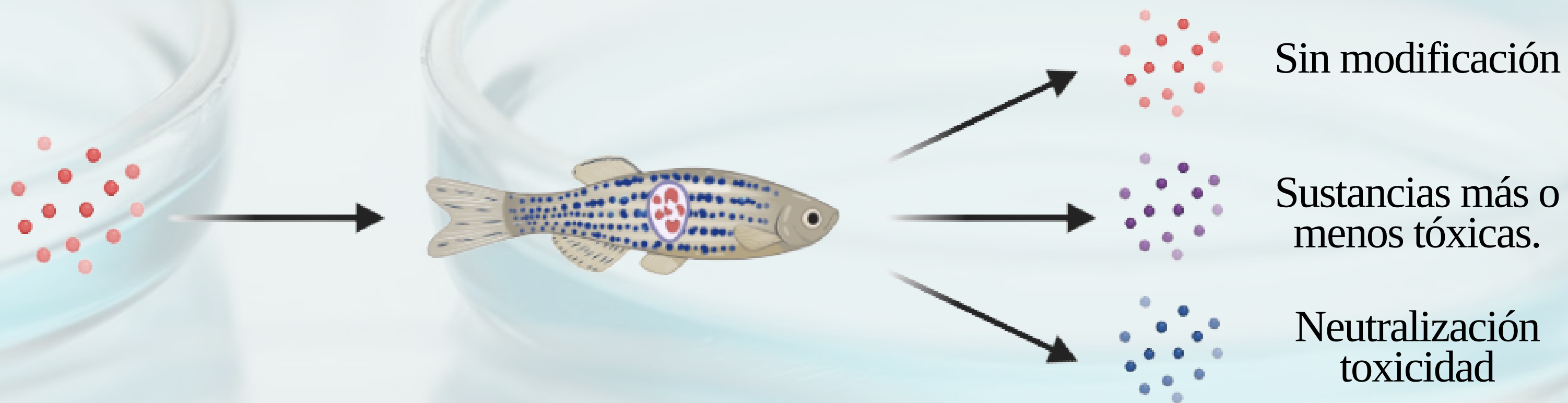


■ CONTAMINANT LEVELS



INTRODUCCIÓN:

Biotransformación:



INTRODUCCIÓN:

Estudios ecotoxicológicos:

- Modelos.



Daphnia magna.
Crustáceo plactónico.



Polystichum setiferum.
Esporas de helecho.



Eisenia foetida.
Lombriz roja.



Oncorhynchus mykiss.
Trucha arcoiris.

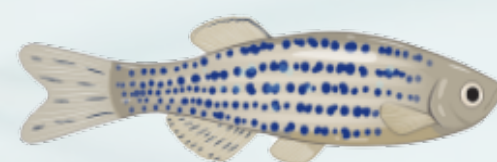
INTRODUCCIÓN:

Estudios ecotoxicológicos:

- Pez cebra.



Fácil cuidado y almacenamiento



Pez cebra

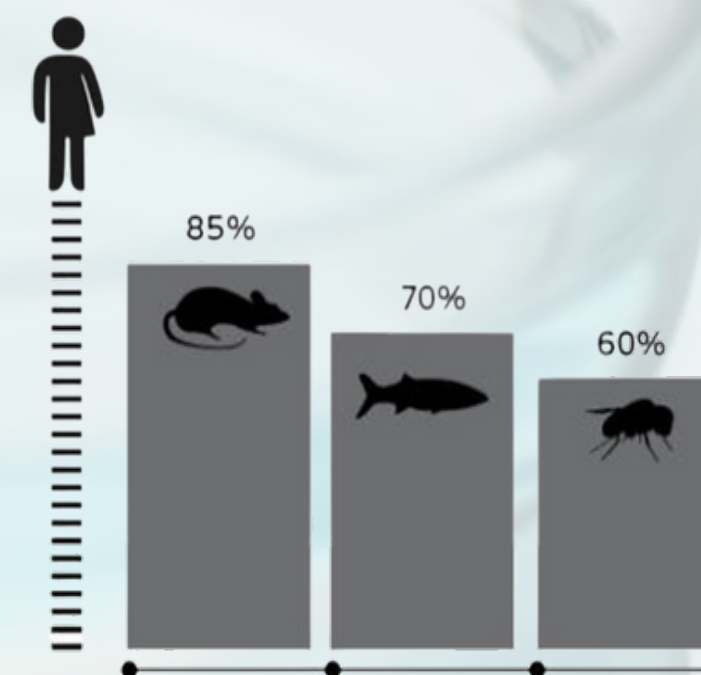
VS



Ratones

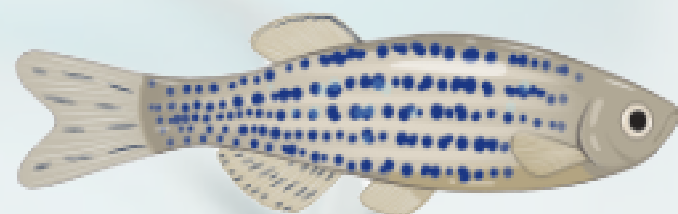


OECD, “Test No. 305 Bioaccumulation in Fish: Aqueous and Dietary Exposure,”
Guidel. Test. Chem., (2012)

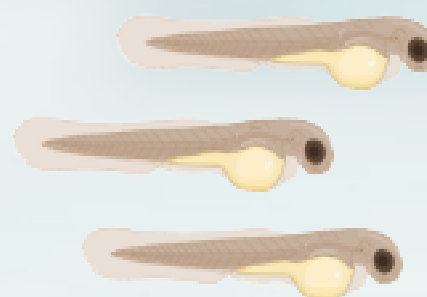
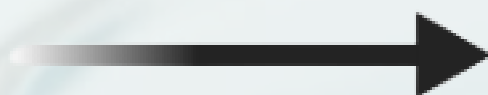


ENSAYOS ALTERNATIVOS:

Larvas:



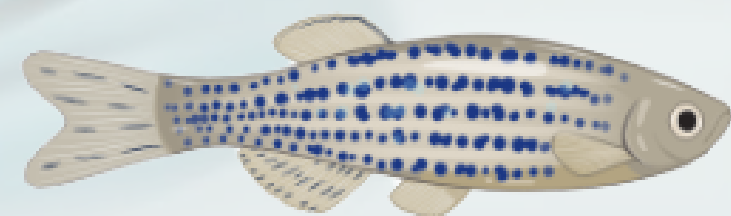
Pez adulto



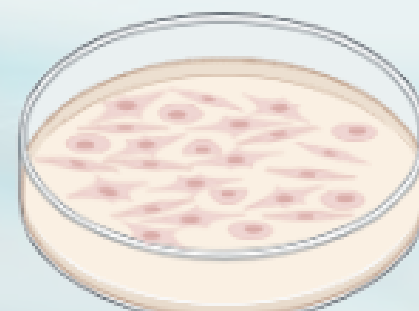
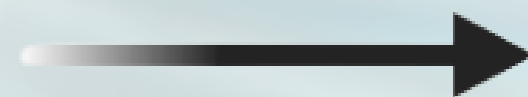
Larvas



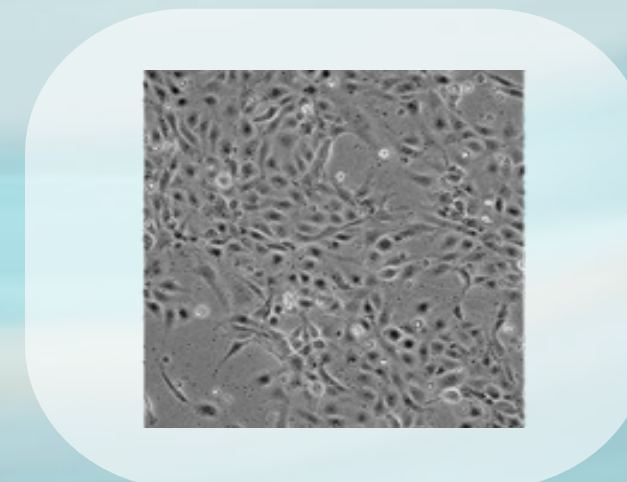
Líneas Celulares:



Pez adulto



Células

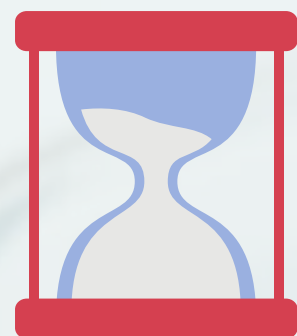


ENSAYOS ALTERNATIVOS:

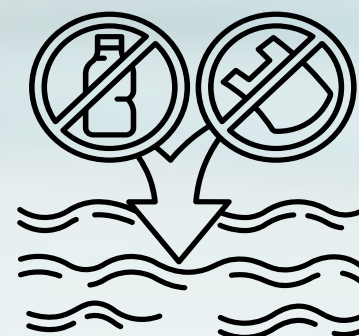
Ventajas:



Más económico



Menor tiempo



Menor contaminación

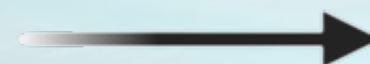


Menos reactivos

Inconvenientes:



Células



Humanos



PAPEL DE LA QUÍMICA ANALÍTICA:

Objetivos:



PAPEL DE LA QUÍMICA ANALÍTICA:

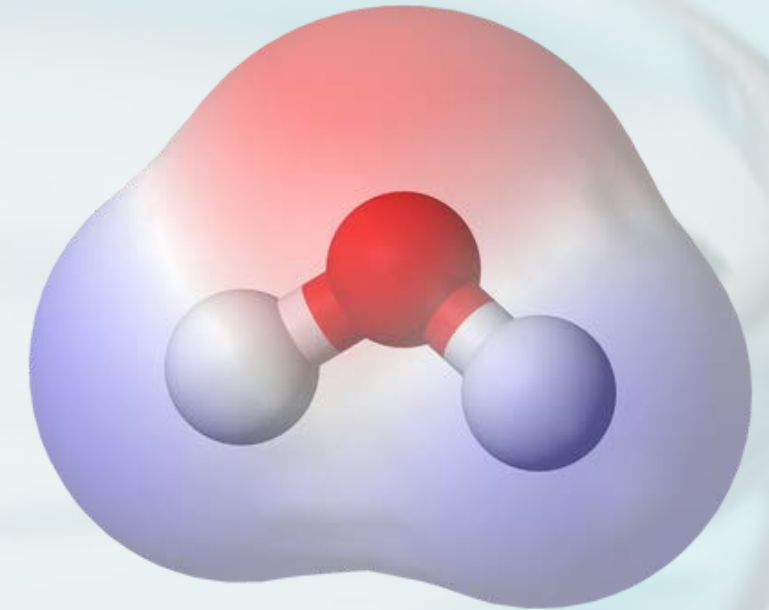
Extracción:



Estado sólido



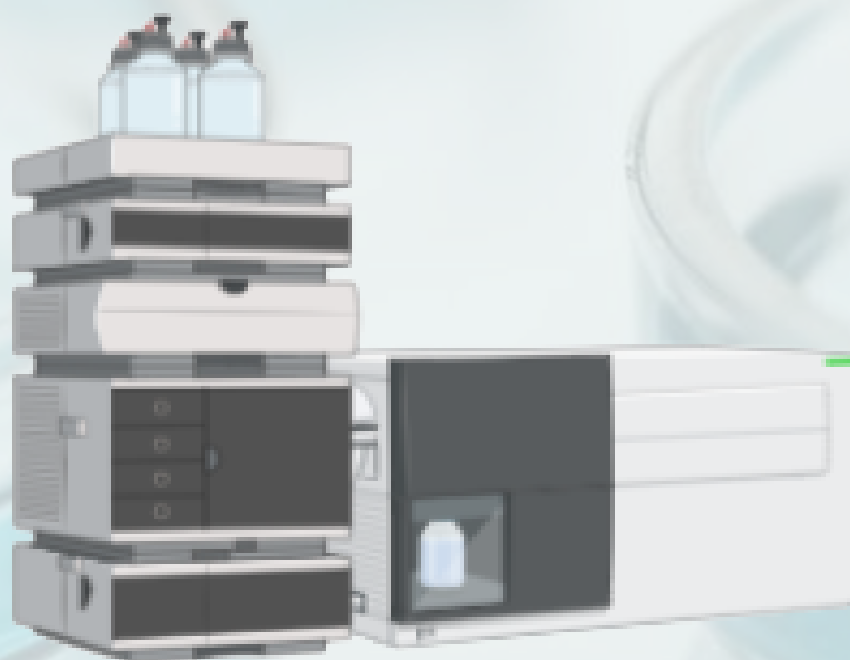
Estado líquido



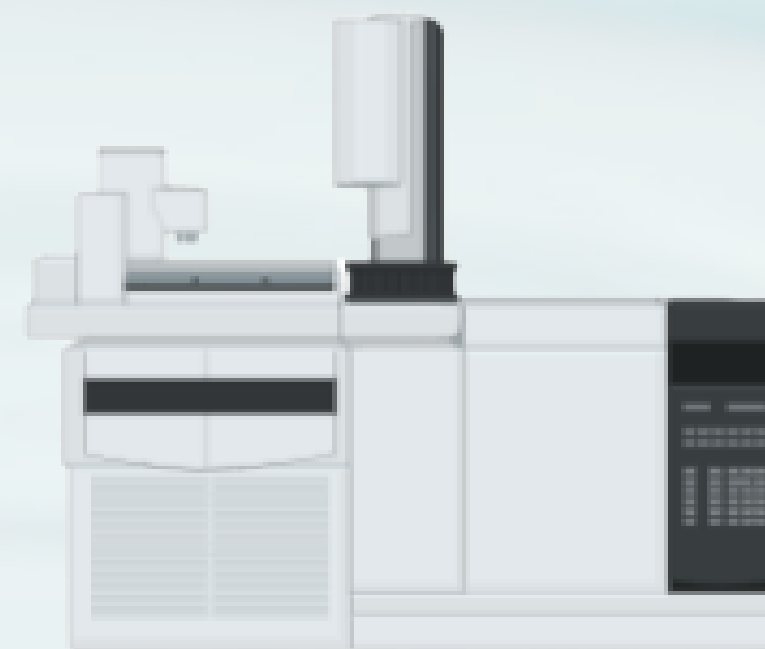
Polaridad

PAPEL DE LA QUÍMICA ANALÍTICA:

Separación y detección:



LC-MS



GC-MS

CONCLUSIONES:

- Salud y bienestar: 3.9.
- Agua limpia y saneamiento: 6.3.
- Vida submarina: 14.1 y 14.a.
- Producción y consumo responsables: 12.4.

