Instituto de Investigación del Medio Acuático
para una Salud Global–Univ. Santiago de Compostela

Fitosanitarios en viticultura. Presente y escenarios futuros

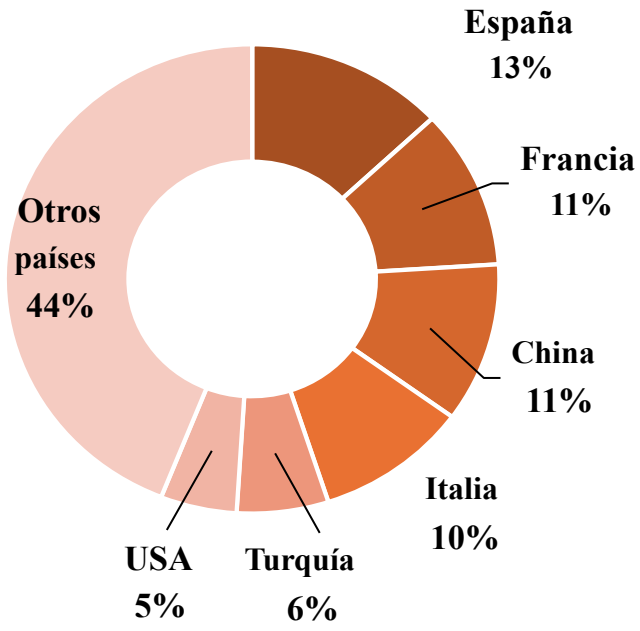


Isaac Rodríguez Pereiro
Dpto Química Analítica
Grupo de investigación Chrom-Chem
iARCUS
Universidade de Santiago de Compostela
e-mail: isaac.rodriguez@usc.es

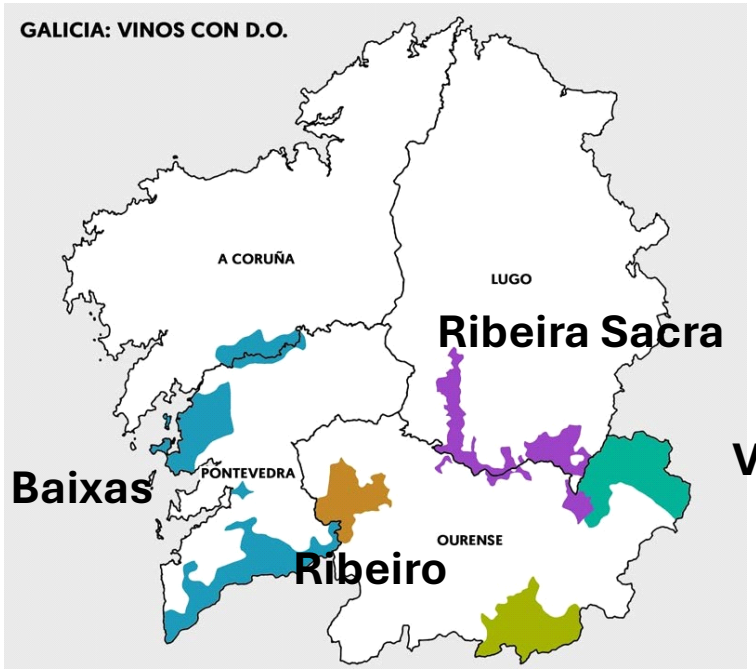
I Foro Rural Terras Gaudas (12 septiembre 2025)

Contexto socio-económico-cultural de la viticultura

Distribución de la superficie de viñedos

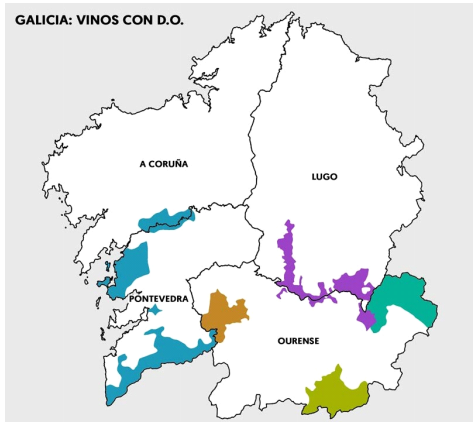


España, 10^6 Hectáreas



Aprox. 25.000- 27.000 Hectáreas

Contexto geográfico-climático en Galicia





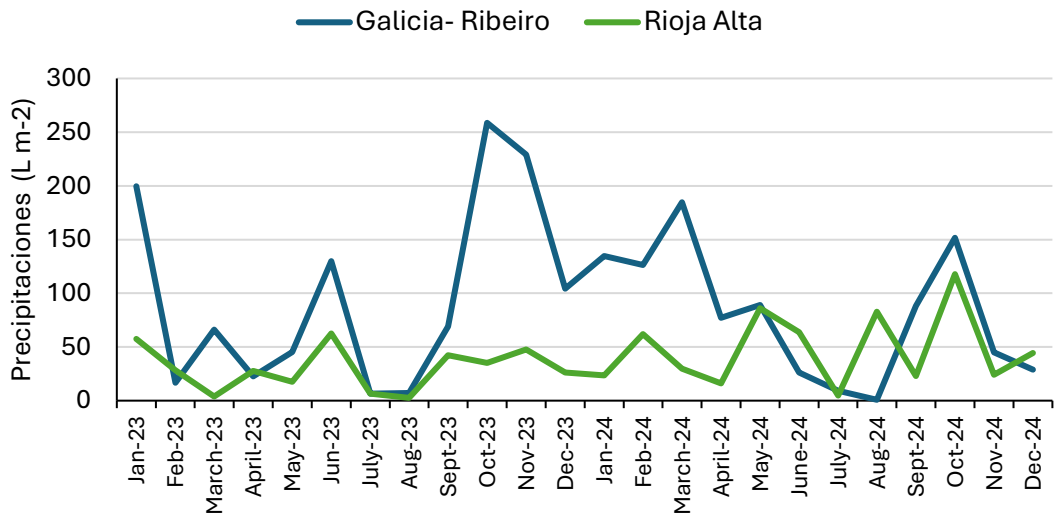
Botritis



Mildium



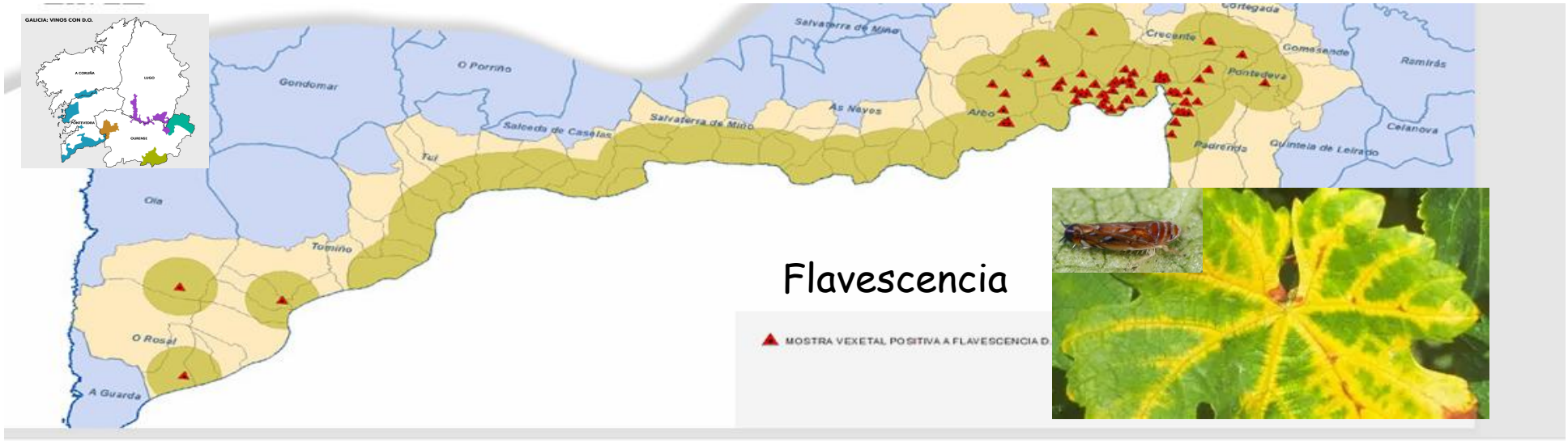
Oidio



Elevada presión de enfermedades fúngicas
Determinadas por el régimen climático (afectación producción)

Contexto geográfico

Problemas fitosanitarios más graves (afectación supervivencia plantaciones)



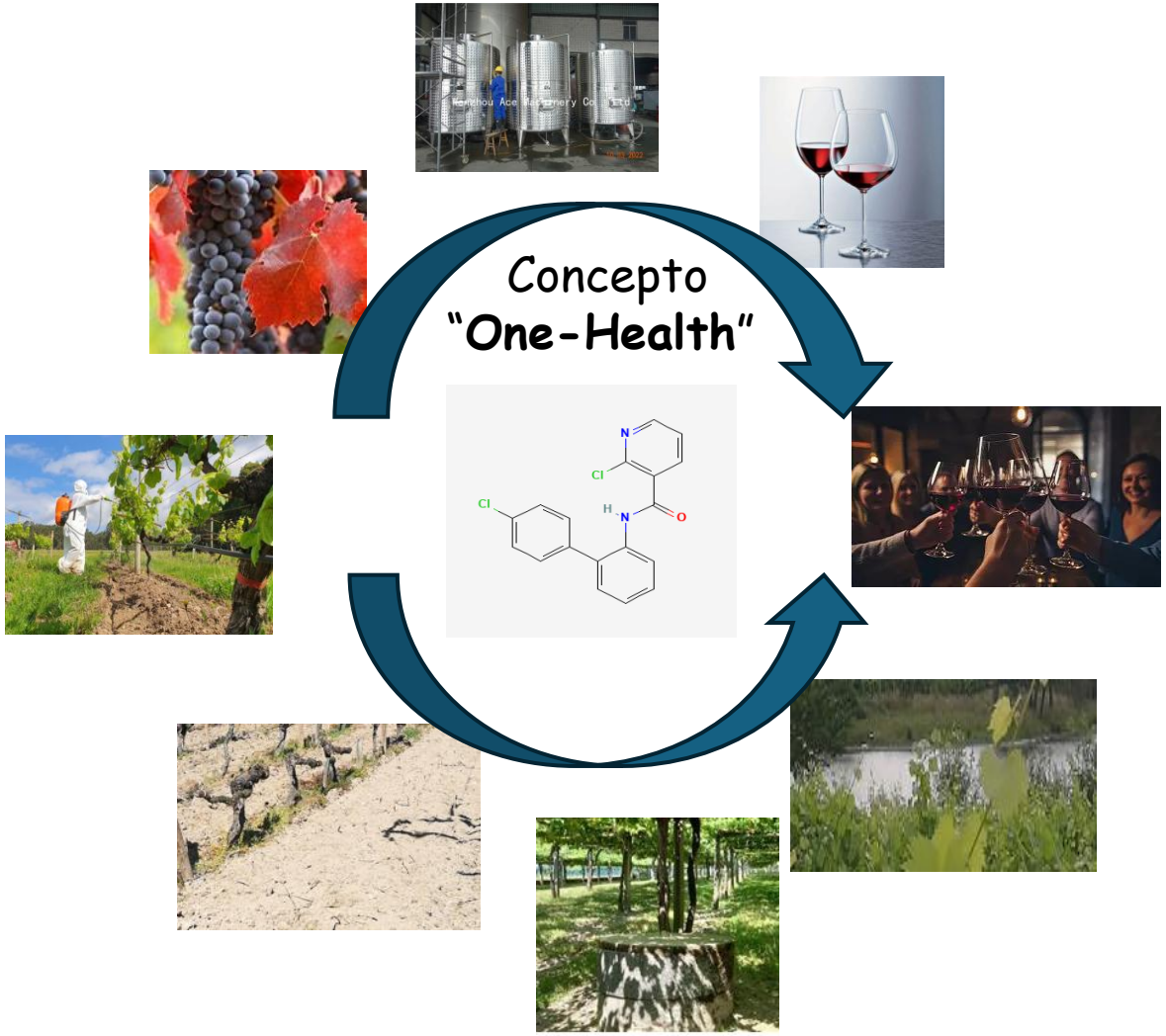
Armillaria





Imprescindible Uso fitosanitarios

Contexto socio-cultural



La clave de la sostenibilidad



Impacto de prácticas agronómicas…lo que se ve



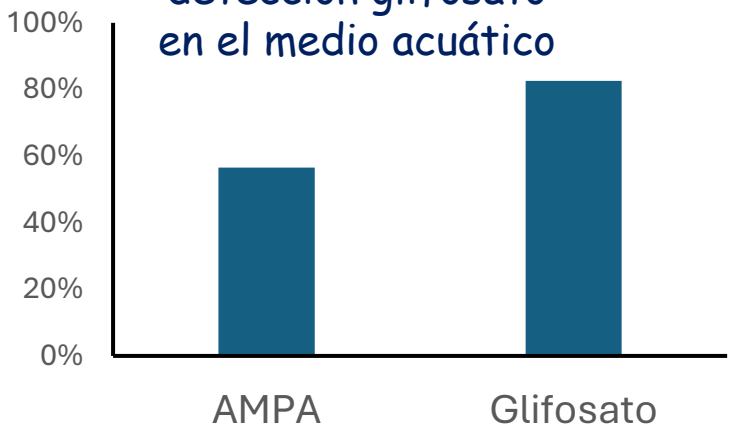


PRESENZA E INTERACCIÓN ENTRE OS PESTICIDAS E O LIXO PLÁSTICO EXISTENTE NOS VIÑEDOS

Autores artigo orixinal: M. Cobo-Golpe, P. Blanco, V. Fernández Fernández, M. Ramil, I. Rodríguez
En: *Science of the Total Environment*, https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.169273, 2023

[Page 27 - revista agroexpress N8]

Frecuencia detección glifosato en el medio acuático



Impacto negativo en actividades complementarias



ARCUS

I Foro Rural Terras Gaudas (12 septiembre 2025)

Impacto de prácticas agronómicas…lo que no se observa directamente

- Residuos en uva y en vino.
- Afectación del medio acuático.
- Prevalencia y persistencia en suelos.

¿Cuál es el marco regulatorio?

- Control de principios activos y formulaciones autorizadas (EU, miembros).
- Existencia de MRLs en uva (Medio Rural).
- Recomendaciones en vino (Sanidad).
- Escasa legislación ambiental (aguas, suelos).

Impacto de prácticas agronómicas…lo que no se ve

¿Cómo están los vinos en las D.O. de Galicia?

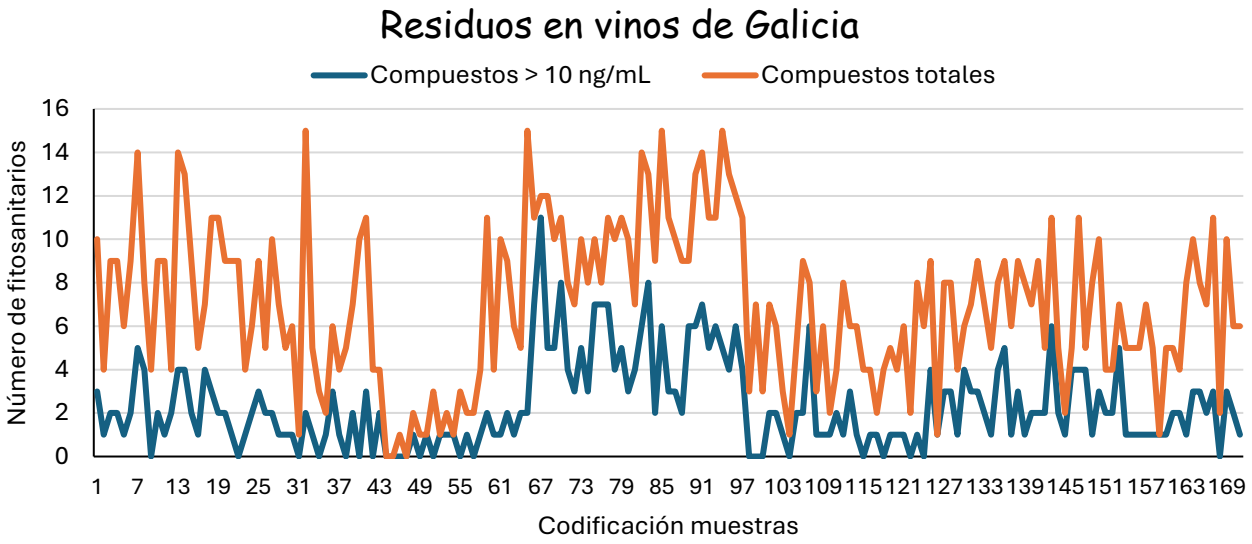
VITICONTROL. Diagnóstico y mitigación de la contaminación de suelos y aguas por pesticidas aplicados en viticultura. TED2021-129962B. (2022-2025)

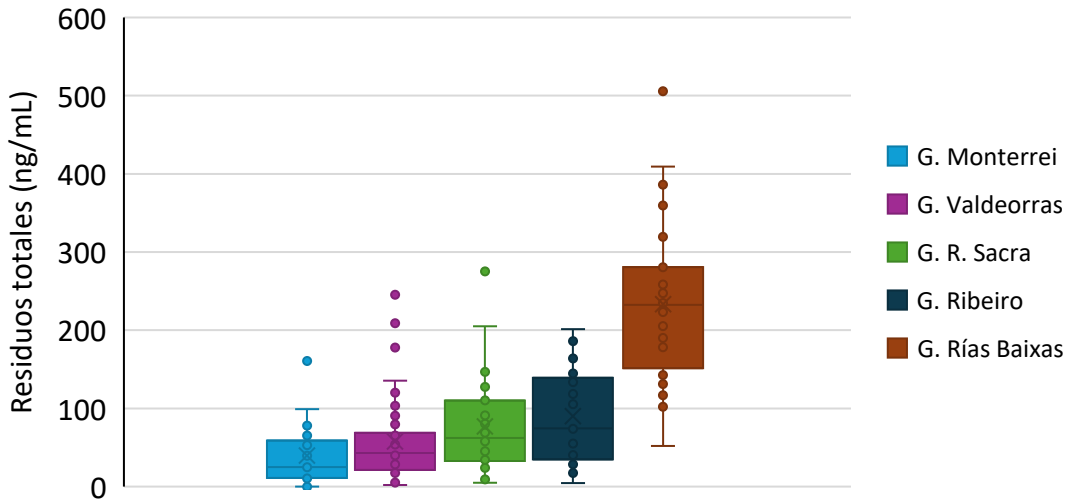
- **Diseño del estudio**

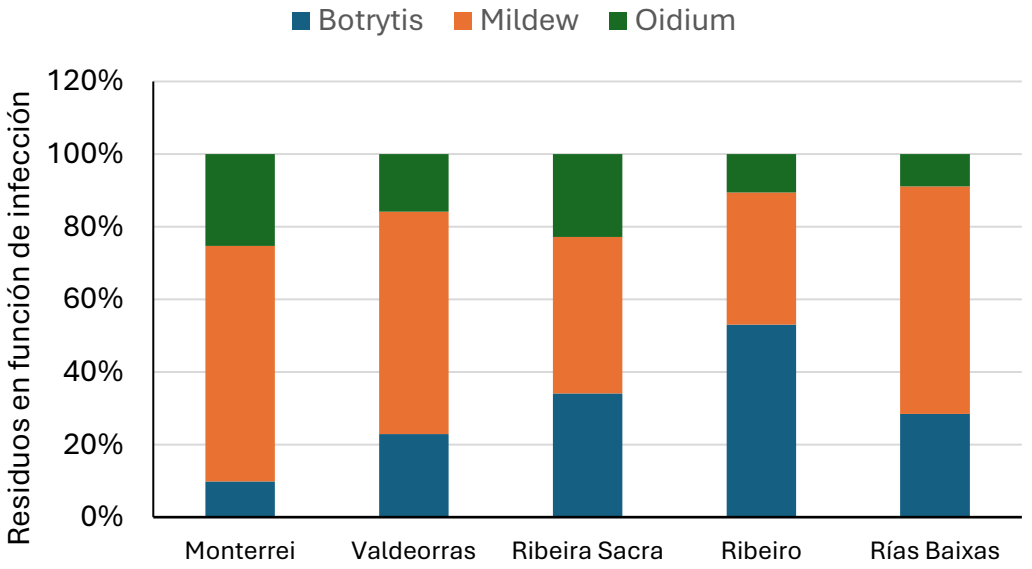
- **Muestras ciegas** de Consejos Reguladores y/o bodegas (año y D.O. o sub-zona).
- Distribución homogénea por D.O.
- Vinos de cuatro campañas: 2020-2023.
- 8-10 muestras por D.O., anualidad. Total **170 muestras**.
- **Control de 54 principios activos**.
- Umbral de cuantificación: 10 ng/mL (70% < 2 ng/mL)
- Umbral legal de compuestos no autorizados: 10 ng/mL

A1HARCUS

Impacto de prácticas agronómicas…lo que no se ve

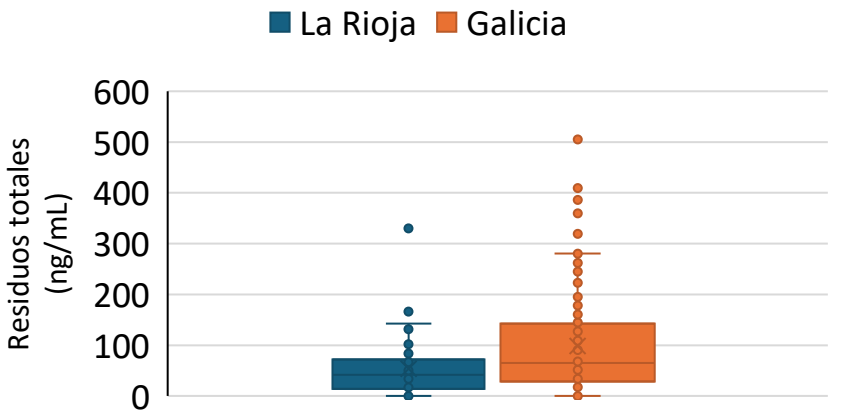


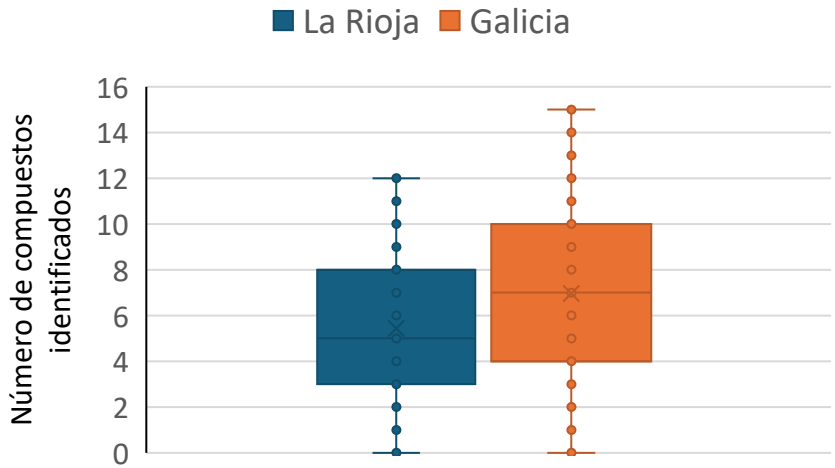


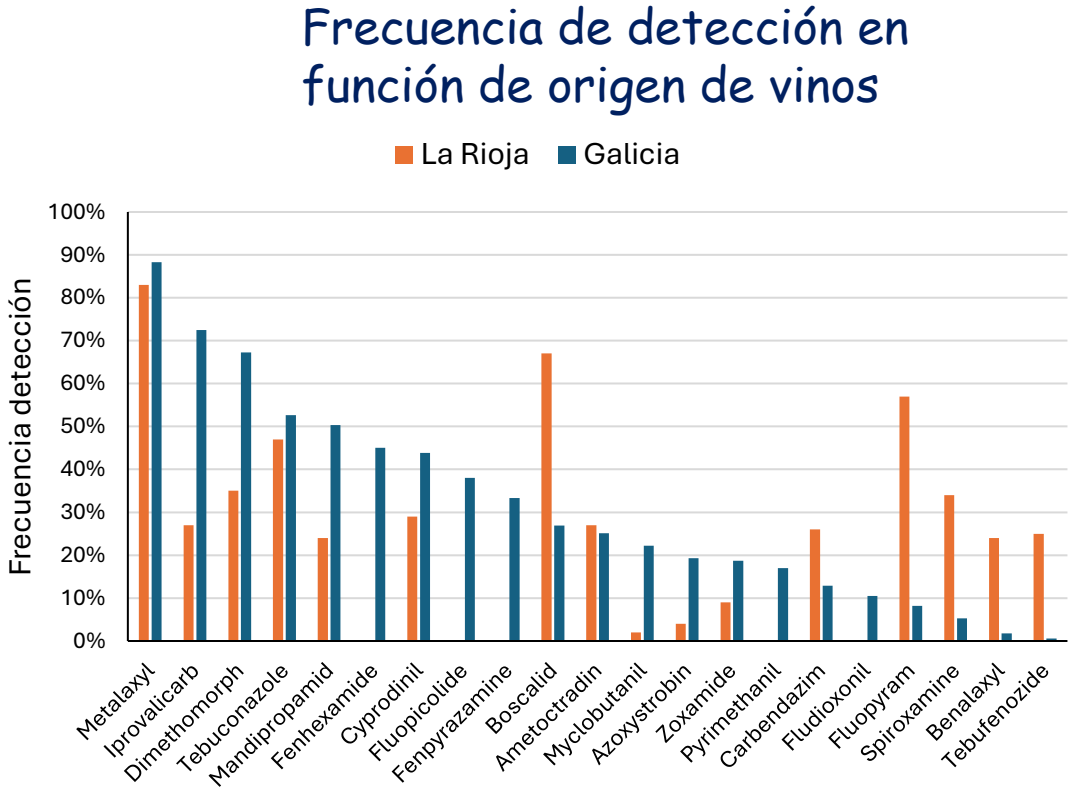


Impacto de prácticas agronómicas…lo que no se ve

- ¿Cómo estamos respecto a otras regiones?

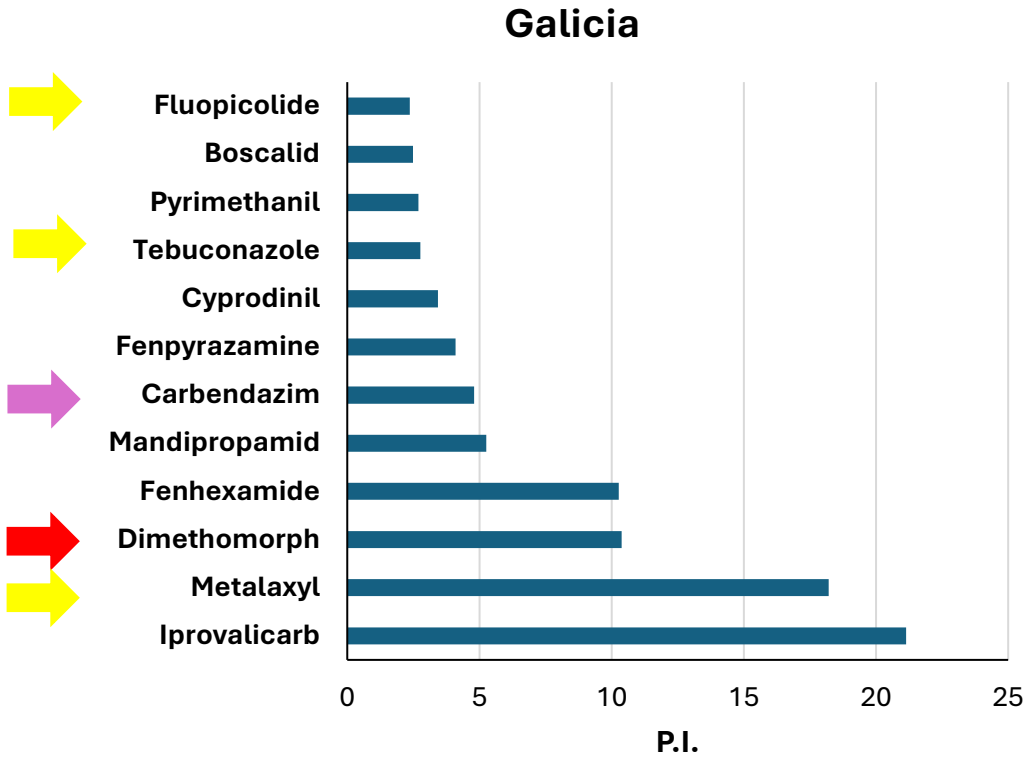




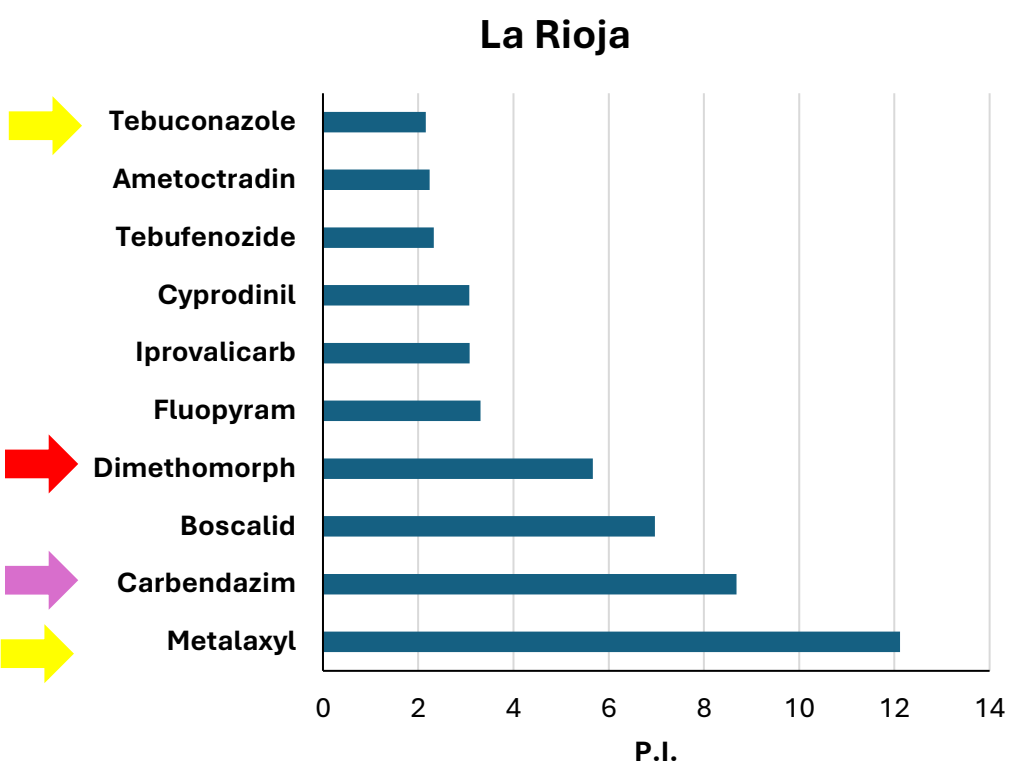


Impacto de prácticas agronómicas…lo que no se ve

P.I. = Detección x concentración promedio



Priorización principios activos



Prohibidos actualmente (2024).

Prohibido uso directo (2014; 2020).

Prohibición antes finales 2026.

ARCUS

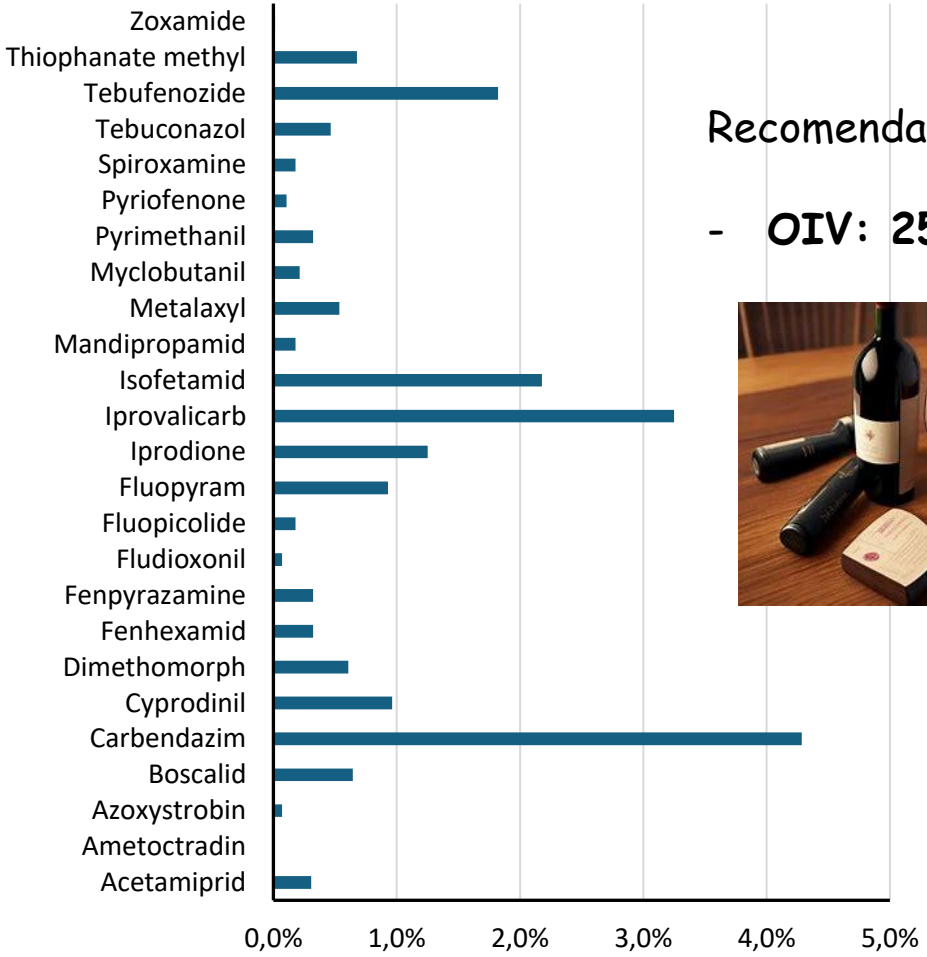
EU Pesticides Database - Active substances

¿Qué implicaciones tienen los residuos presentes en vinos?

	GALICIA	
Compound	Max (ng mL^{-1})	Max/ MRL
Acetamiprid	4	0,7%
Ametoctradin	70	1,2%
Azoxystrobin	32	1,1%
Benalaxyl	2	0,5%
Boscalid	42	0,8%
Carbendazim	158	31,5%
Chlorantraniliprole	4	0,4%
Cyflufenamid		
Cyprodinil	73	2,4%
Dimethomorph	86	2,9%
Fenhexamid	185	1,2%
Fenpyrazamine	111	3,7%
Fludioxonil	89	2,2%
Fluopicolide	39	2,0%
Fluopyram	11	0,7%
Iprodione	70	700,0%
Iprovalicarb	136	6,8%
Isofetamid	122	3,1%
Kresoxim-methyl	9	0,6%
Mandipropamid	73	3,6%
Metalaxyl	118	11,8%
Methozyfenozide	6	0,6%
Metrafenone	4	0,1%
Myclobutanil	14	0,9%
Pyrimethanil	158	3,2%
Pyriofenone	4	0,5%
Spiroxamine	12	2,4%
Tebuconazol	40	4,0%
Tebufenozide	10	0,3%
Tetraconazole	1	1,9%
Thiophanate methyl	38	1,3%
Trifloxystrobin	2	0,1%
Zoxamide	19	0,4%

Residuos vino vs MRLs en uva

Cocientes entre exposición y dosis diaria acceptable (ADI)



Recomendaciones consumo:

- **OIV: 250 mL/día (OIV)**



I Foro Rural Terras Gaudas

Impacto de los fitosanitarios sobre el medio acuático



- 44 puntos de muestreo
- Tres campañas por año
- Campañas 2023 & 2024
- Total 263 muestras diferentes

Pozos

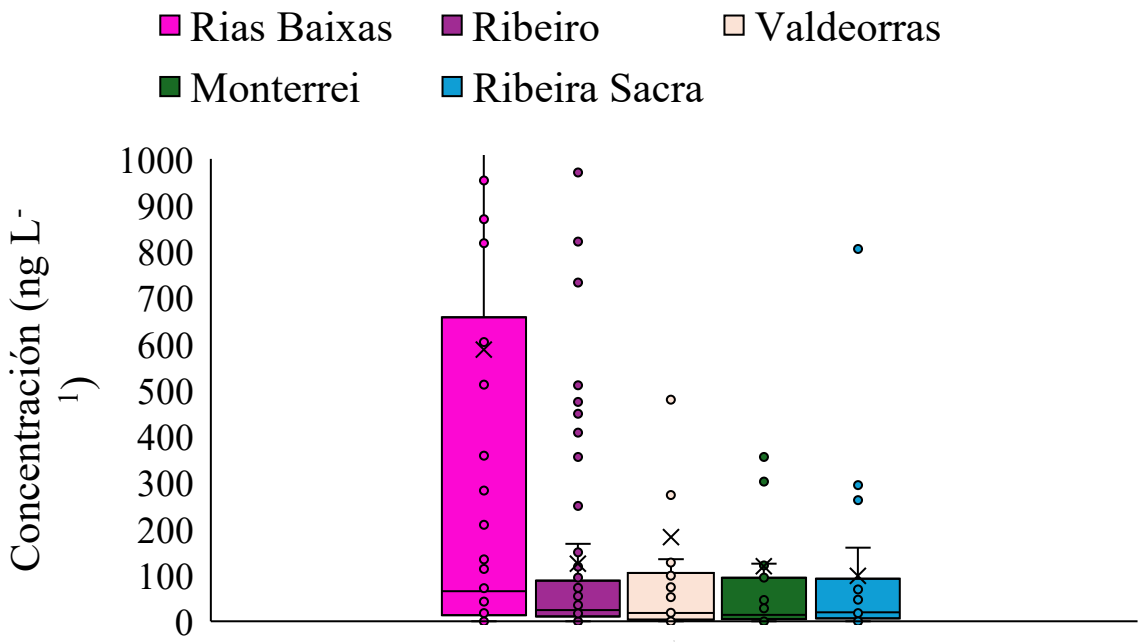


Aguas superficiales

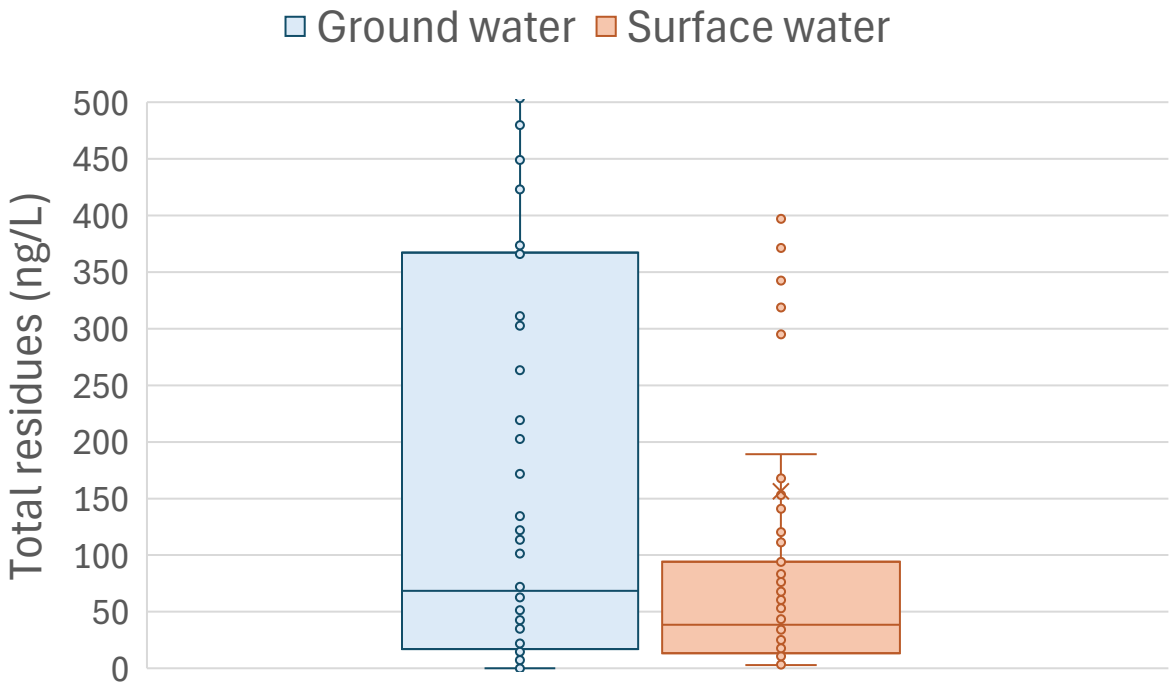


Impacto de los fitosanitarios sobre el medio acuático

Residuos totales en función de D.O.

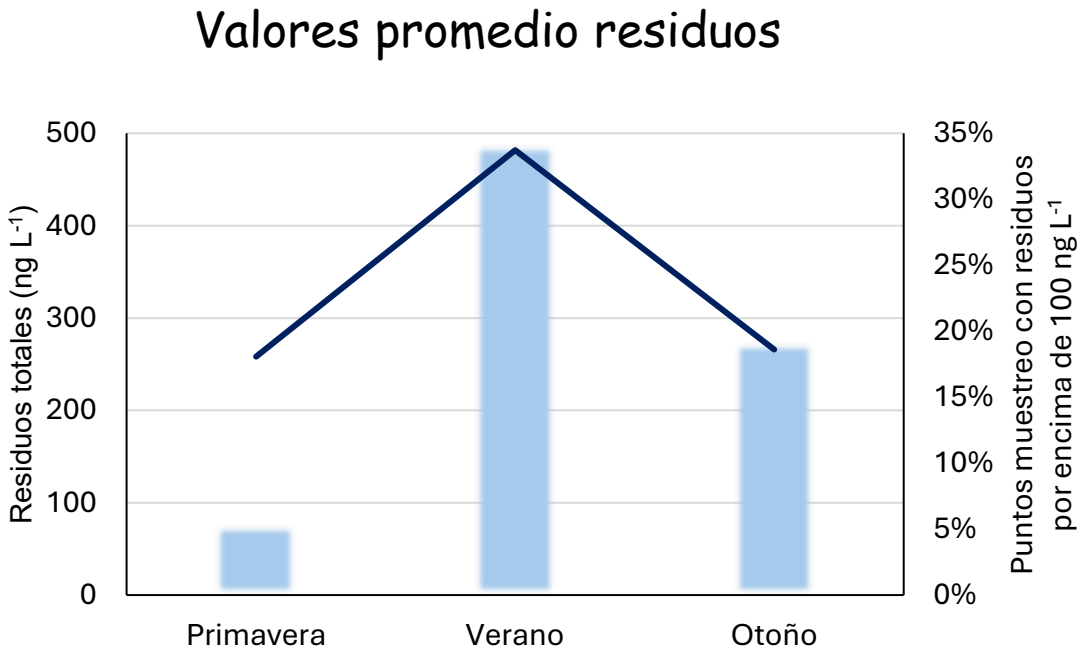


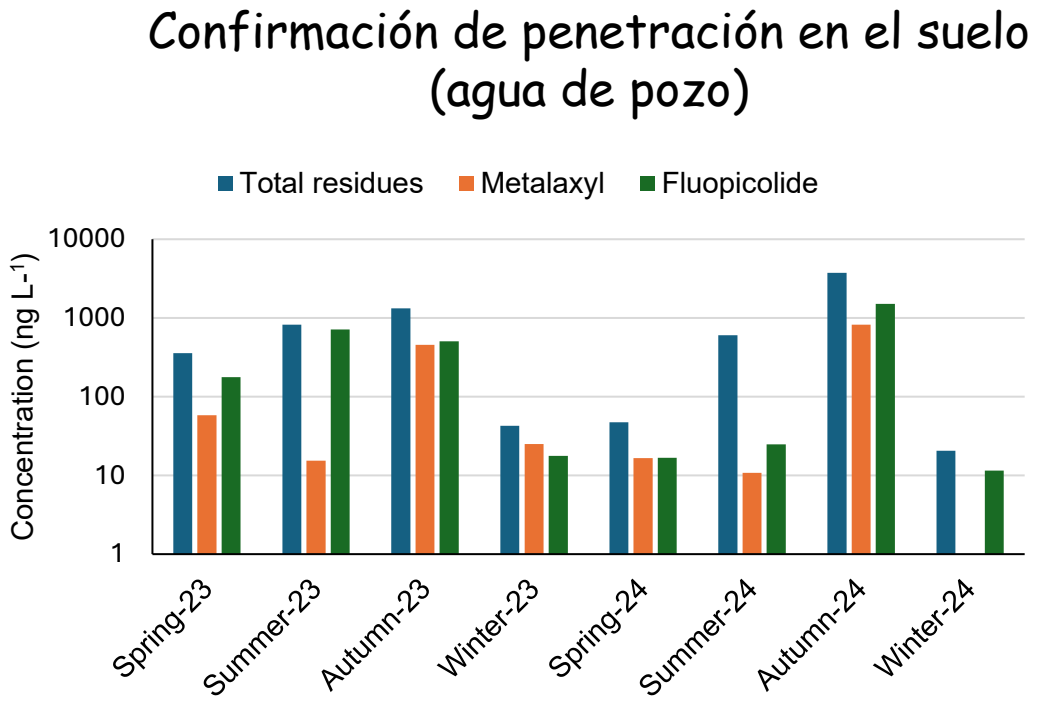
Residuos según tipo agua



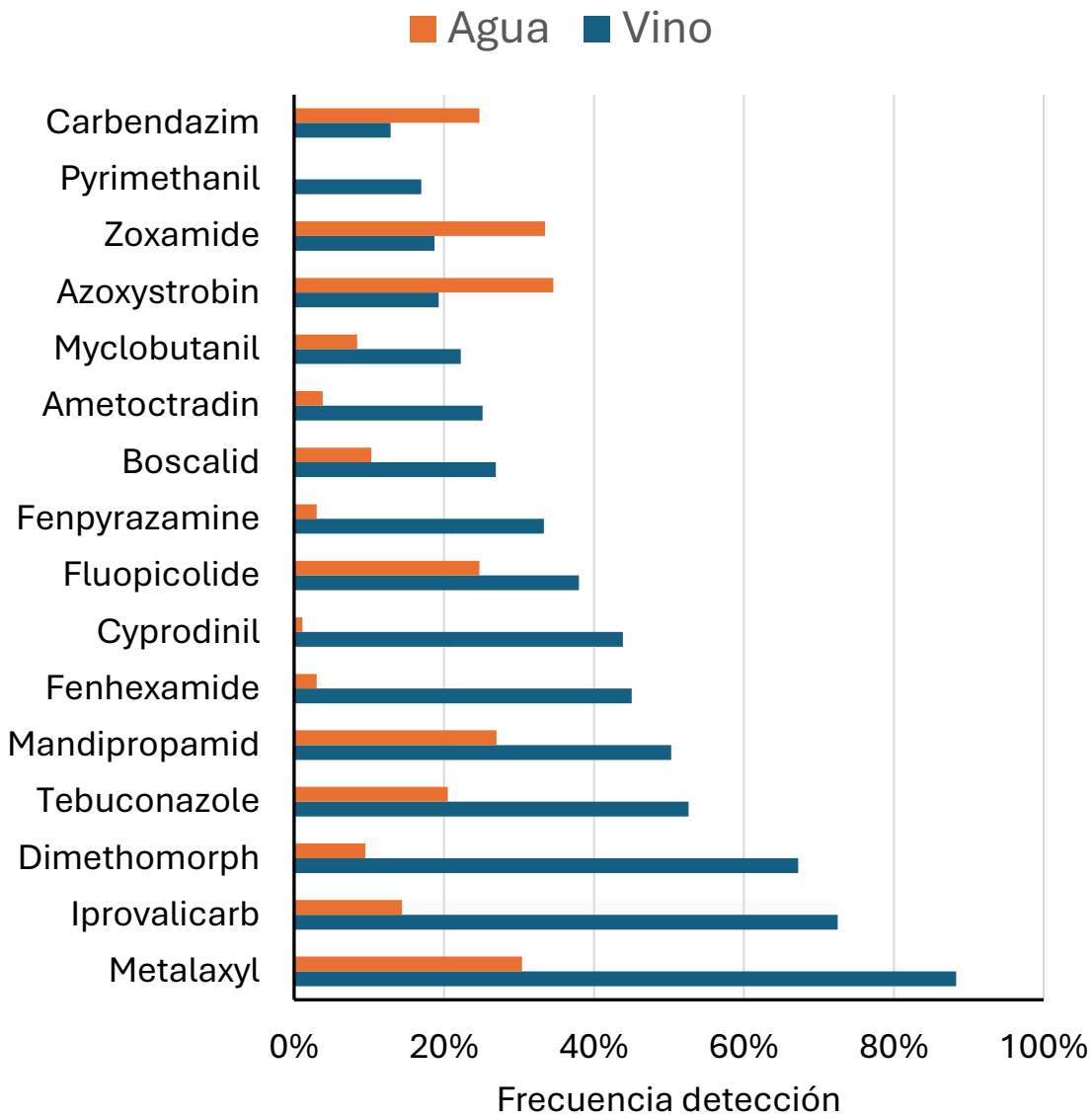
Impacto de los fitosanitarios sobre el medio acuático

- Estacionalidad de residuos en medio acuático





Impacto de los fitosanitarios sobre el medio acuático



Altas frecuencias
Detección en ambas
Matrices de ciertos compuestos

• Marco regulatorio

- **Actualizaciones frecuentes en la lista de principios activos autorizados:**
  - EU Pesticides Database - Active substances; PPDB - Pesticides Properties DataBase
- **Presiones medioambientales (Confederaciones Hidrográficas):**
  - **Varios fungicidas incluidos en las listas de observación de la EU (revisiones 4 y 5).** https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/5064e69f-1dd6-11ed-8fa0-01aa75ed71a1/language-en; Selection of substances for the 5th Watch List under the Water Framework Directive - Publications Office of the EU
- **Controles más estrictos del uso de fitosanitarios (limitación compras en función de superficie de cultivo, controles de stocks, etc). El caso del cobre:** **https://www.campogalego.es/hacia-una-viticultura-con-menos-uso-de-cobre-retos-y-alternativas/**
- **Divergencia** entre r**egulaciones** de países productores e importadores (aranceles encubiertos).
- Regulación & concienciación de **riesgos laborales** (protección de aplicadores).
- Regulación en la recogida y gestión de residuos (envases, lavado de pulverizadores).

Escenario de futuro

- **Marco geográfico-político-social**

- **Mayor concienciación de comunidades y consumidores sobre los riesgos de fitosanitarios en viticultura y su exposición a través de consumo de vino:**
  - **Protestas en explotaciones próximas a zonas residenciales.**
  - **Mayor cuota de mercado de vinos de producción ecológica.**

- **Incentivos de la EU para promover la implantación de nuevos híbridos (variedades PIWI): ¿?**
- **La realidad del cambio climático:**
  - **Impacto favorable en condiciones ambientales promedio para la reducción de fitosanitarios.**
  - **Impacto desfavorable en la frecuencia de eventos atmosféricos de riesgo.**
  - **Impacto incierto en la aparición de especies invasoras que amenacen el viñedo**

Agradecimientos

Foro económico de Galicia

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN Y UNIVERSIDADES

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACIÓN

VITICONTROL
TED2021-129962

CSIC- IRNASA (URioja)

AGACAL (EVEGA)

USC-iARCUS

BODEGAS TERRAS GAUDA

XUNTA DE GALICIA

Consolidación de grupos de referencia competitiva: ED431C 2025/21

¡Gracias por su atención!

Instituto de Investigación del Medio Acuático
para una Salud Global–Univ. Santiago de Compostela

Fitosanitarios en viticultura. Presente y futuros escenarios



Isaac Rodríguez Pereiro
e-mail: isaac.rodriguez@usc.es

I Foro Rural Terras Gaudas (12 septiembre 2025)