

Degradación de suelos y salud humana

Miguel Ángel Taboada



Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos
Aires

Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria

7 y 8 de mayo

Metropolitano, Rosario

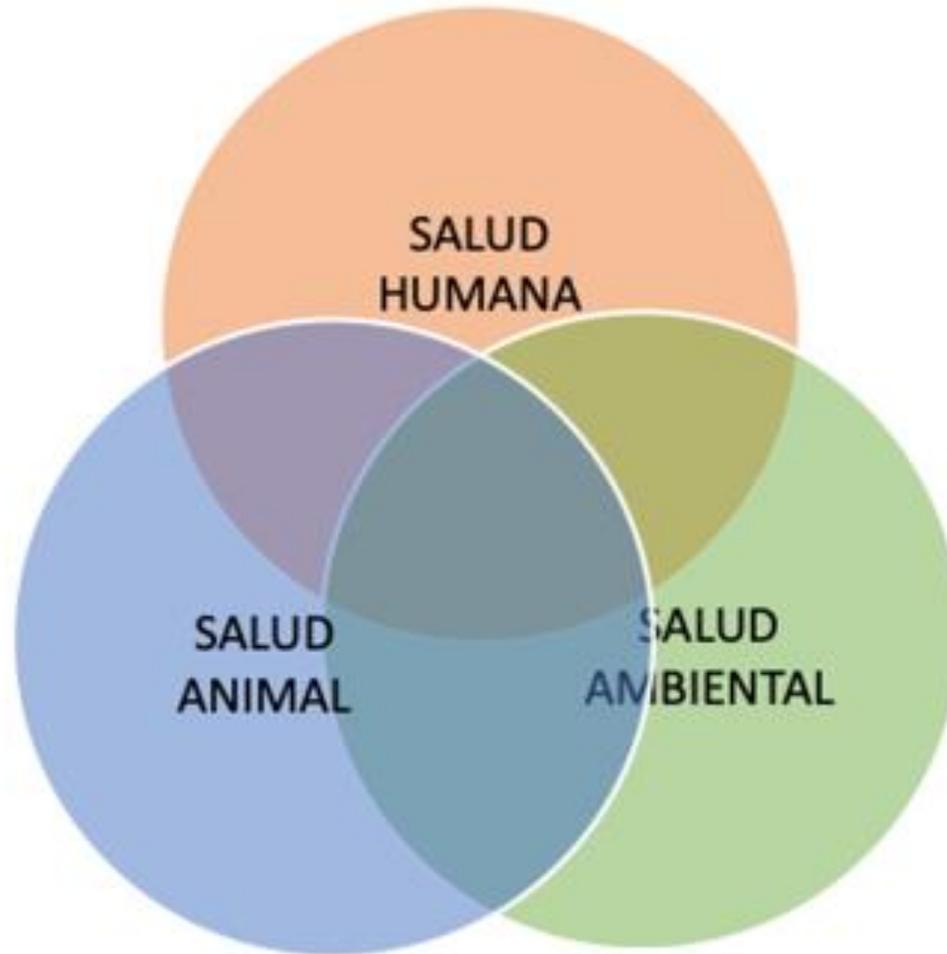
Formamos parte de una sola salud



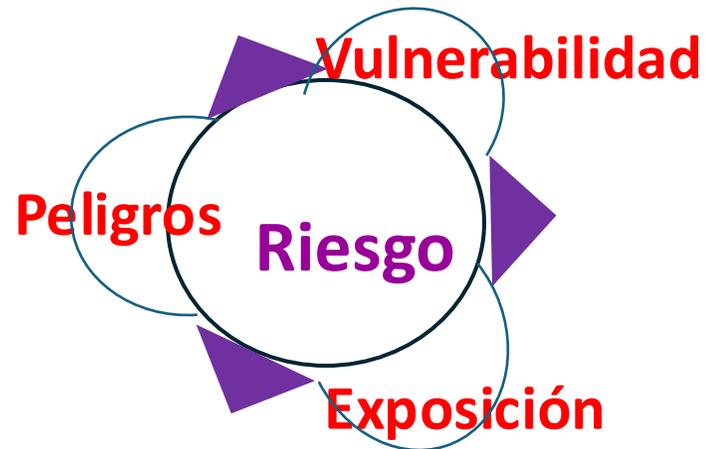
**World Health
Organization**

Equilibrar y optimizar la salud de las personas, los animales y los ecosistemas.

Establecer nuevos métodos de vigilancia y control de enfermedades.



- Erosión hídrica y eólica
- Deslizamientos de laderas
- Desbalances de nutrientes
- Polución y contaminación
- Impactos indirectos



- Edad
- Movilidad
- Género
- Acceso al cuidado de la salud
- Status socio-económico
- Condiciones pre-existentes
- Características del sistema de salud

Pasos y vías de impacto de la degradación de los suelos sobre la salud humana y los sistemas de salud

Inspirado en Cissé et al. (2022) (IPCC AR6 WGII)

- Alojamiento y tipo de vida
- Conducción de vehículos en rutas afectadas por tormentas de tierra
- Contacto directo con sitios contaminados
- Consumo de alimentos afectados desbalances de nutrientes y por contaminación.

RESULTADOS SUELO-DEPENDIENTES

- Problemas respiratorios
- Muertes durante aludes de lodo y rocas
- Deficiencias nutricionales y de micronutrientes
- Intoxicaciones con elementos potencialmente tóxicos (e.g. patógenos, metales pesados y contaminantes orgánicos).

RESULTADOS INDIRECTOS

- Taponamiento de edificios e infraestructura.
- Accidentes viales.
- Migraciones y cambios de uso de la tierra.
- Pérdida de hábitats naturales



IMPACTOS

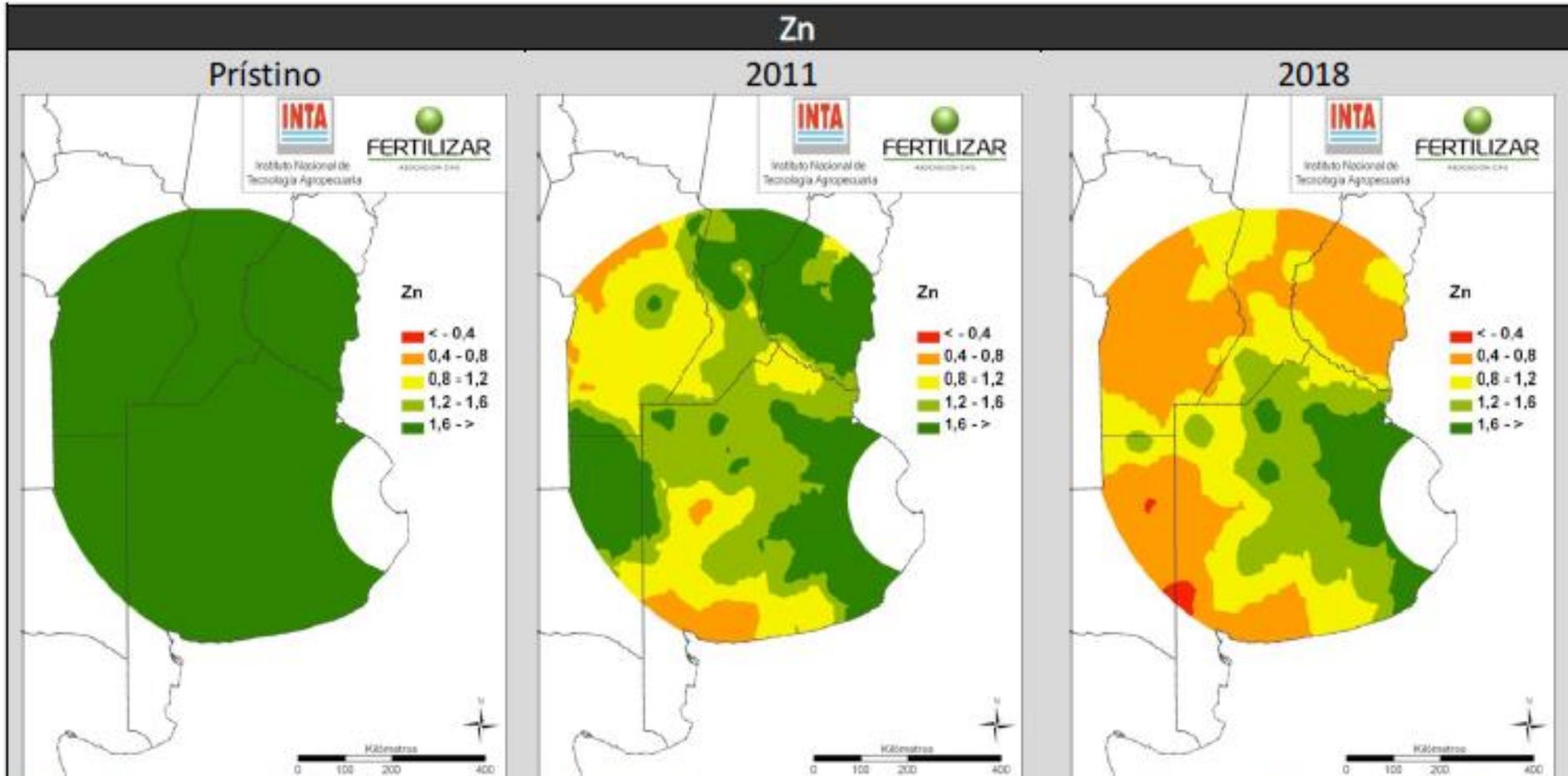
Pasos y vías de impacto de la degradación de los suelos sobre la salud humana y los sistemas de salud

Inspirado en Cissé et al. (2022) (IPCC AR6 WGII)

Desbalances de nutrientes y salud humana

- **Excesos** asociados a sobre fertilización y contaminación de suelos y aguas. Excepto en los anillos periurbanos, no es un problema en el país.
- **Deficiencias** asociadas a:
 - A. Baja fertilidad inherente del suelo: inseguridad alimentaria, desnutrición proteico-energética, retraso del crecimiento, inmunodepresión y muerte. (e.g. **Africa Subsahariana**)
 - B. Deficiencias de micronutrientes/oligoelementos.
 - Yodo (I): anomalías congénitas, retraso mental, hipotiroidismo y bocio. Resurge como problema en Europa. 740 millones de personas afectadas actualmente.
 - Hierro (Fe): anemia, fatiga, deterioro cognitivo y deterioro inmunitario. De 1 a 2 mil millones de personas en riesgo a nivel global.
 - Selenio (Se): bajos niveles de glutatión peroxidasa, deterioro del estado antioxidante y redox, pseudoalbinismo y enfermedad de Keshan. De 500 a 1 mil millones de personas en riesgo.
 - **Zinc (Zn): afecta la cicatrización de heridas y el sistema inmunitario.**

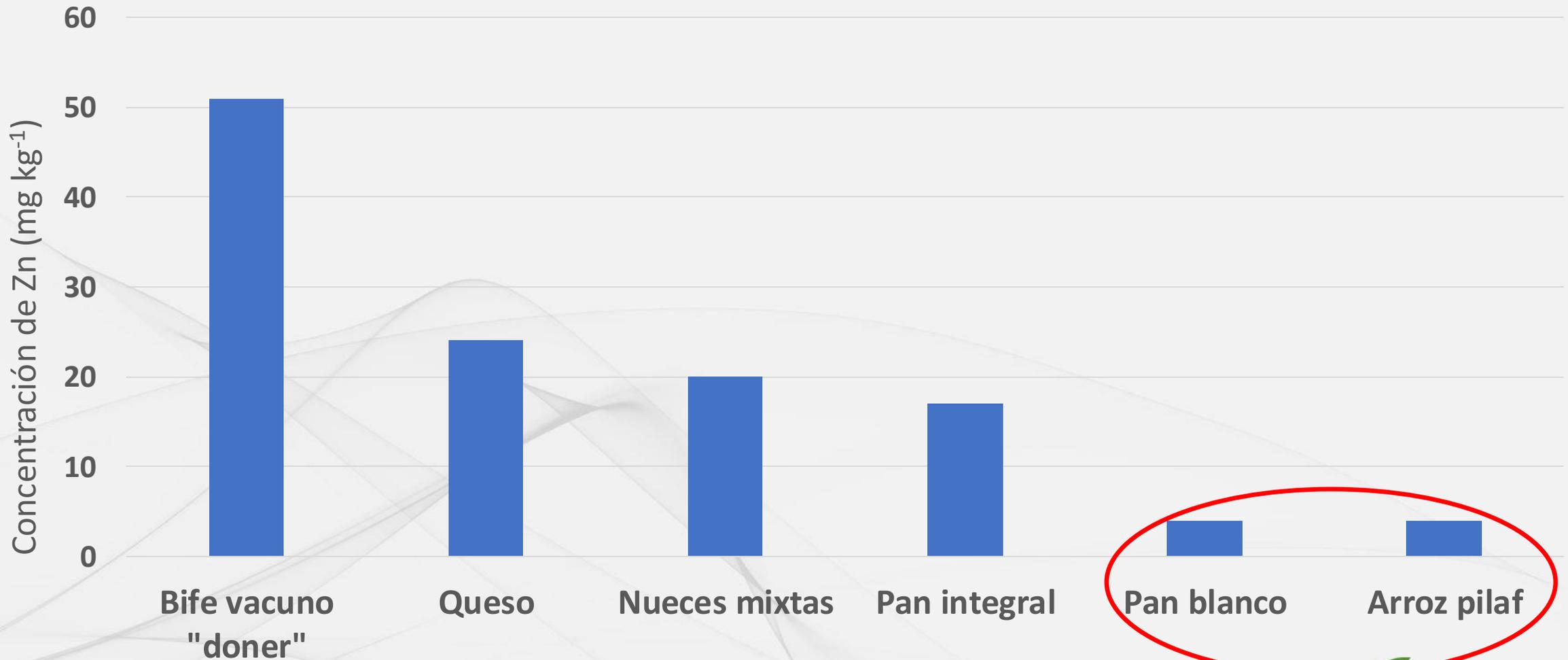
Déficit de bases de cambio y de algunas micronutrientes



Niveles de Zn extractable con DTPA (mg kg^{-1} ; 0-20 cm) de suelos prístinos (muestreados en 2011) y de suelos con prolongada historia agrícola (muestreados en 2011 y 2018).

Sainz Rozas (2019)
Simposio Fertilidad
2019

Concentración de Zn en la porción comestible



Cakmak & Kutman (2018).
Eur. J. Soil Sci. 69, 172-180

Disminución del valor nutricional promedio de 43 cultivos en el periodo 1950-1999 (Davies et al. 2004)

Nutriente	Porcentaje
Vitamina C	15
Vitamina B12	38
Proteína	6
Hierro	15
Calcio	16
Fósforo	9

Polución y contaminación de suelos y aguas

- Intoxicaciones por contacto con patógenos.
- Intoxicaciones con metales (plomo, cromo, cadmio, mercurio). Asociado a contaminación industrial y uso de lodos no tratados (**no en sectores rurales de Argentina**).
- Residuos radiactivos (**no en Argentina**).
- Intoxicaciones por ingesta de micro- y nanoplásticos. Obligación de uso de plásticos biodegradables.
- **Intoxicaciones con contaminantes orgánicos persistentes (POP). Asociados con pesticidas identificados por la Convención de Estocolmo. La mayor parte de ellos prohibidos en el país.**
- **Elevado uso de herbicidas por barbechos químicos. Adopción de rotaciones “siempre verdes”.**

Síntesis y recomendaciones

- En la Argentina se produce sobre suelos sanos, aunque existen problemas incipientes pero de crucial importancia en la calidad nutricional de los alimentos producidos y exportaciones.
- Insistir en analizar los suelos periódicamente, y reponer nutrientes en base a modelos validados de fertilización (**seguir normas de las 4-R!**).
- Prestar atención especialmente a las deficiencias de cinc. Programas de biofortificación con Zn.
- Activar biológicamente los suelos, con rotaciones “siempre verdes”. Bioestimulantes y fijación biológica de N.
- La contaminación no es **aun** un problema serio en el agro, aunque debe prestarse atención al uso de pesticidas en dosis elevadas.
- Persistir y obligar al manejo racional de envases plásticos en los campos, y al uso de productos con bajo EIQ.
- Creciente adopción de sistemas basados en “agricultura regenerativa” y baja huella de carbono.

Muchas gracias

