

II Webinar GO BIODIF: Biofuncionalización de cultivos estratégicos nacionales para la mejora de su competitividad en el mercado



Biofortificación de cultivos mediante el uso de nanofertilizantes

Jose María Jiménez Gutiérrez

NANOINTEC S.L.

Jose.jimenez@beyond-seeds.com



Cofinanciado por la Unión Europea



GRUPO OPERATIVO BIODIF: BIOFUNCIONALIZACIÓN DE CULTIVOS ESTRATÉGICOS NACIONALES PARA LA MEJORA DE SU COMPETITIVIDAD EN EL MERCADO

PLAN ESTRATÉGICO DE LA PAC - FEADER

Inversión:

Total: 597.805,97 €

Cofinanciación UE: 80%

Biofortificación... o Biofuncionalización?

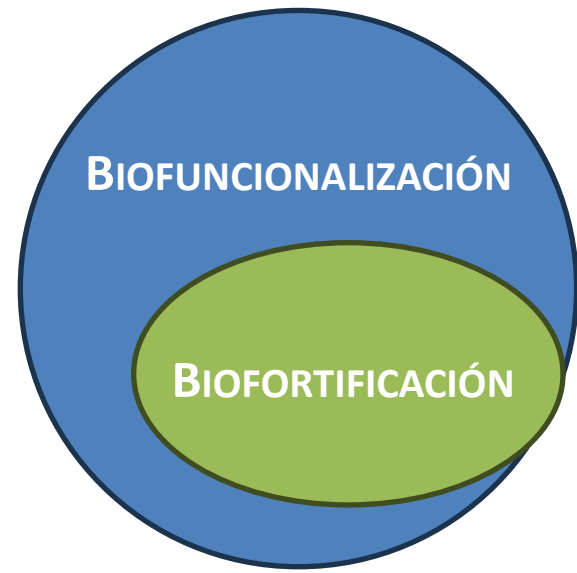
BIOFORTIFICACIÓN: proceso mediante el cual se **incrementa** la concentración de **nutrientes esenciales** en los alimentos derivados de plantas cultivables.



BIOFUNCIONALIZACIÓN: proceso mediante el cual se **incrementa** la concentración de **compuestos bioactivos** o **propiedades funcionales** en los alimentos.

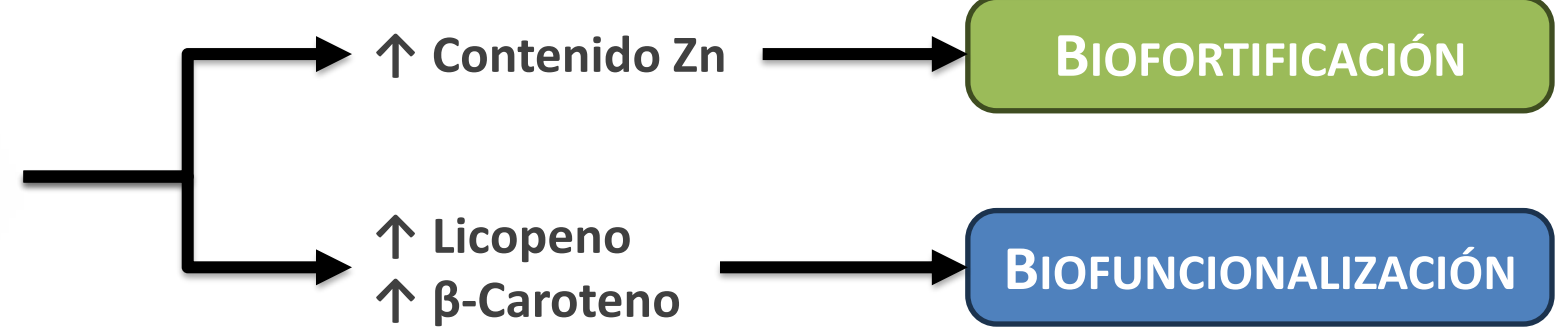
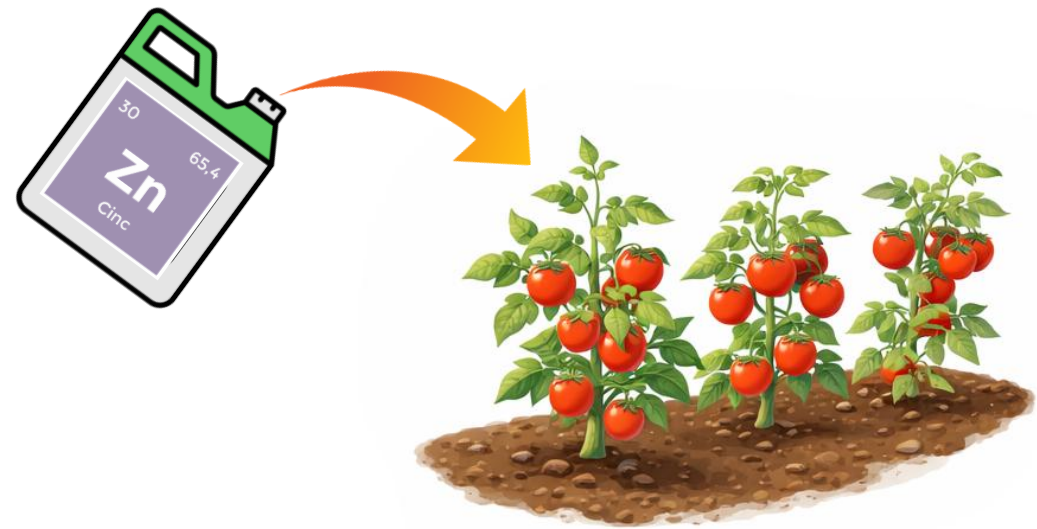
↓

| | | | | |
|---------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|-----|
| 30 Zn Cinc 65,4 | 26 Fe Hierro 55,8 | 20 Ca Calcio 40,1 | 34 Se Selenio 79,0 | ... |
|---------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|-----|

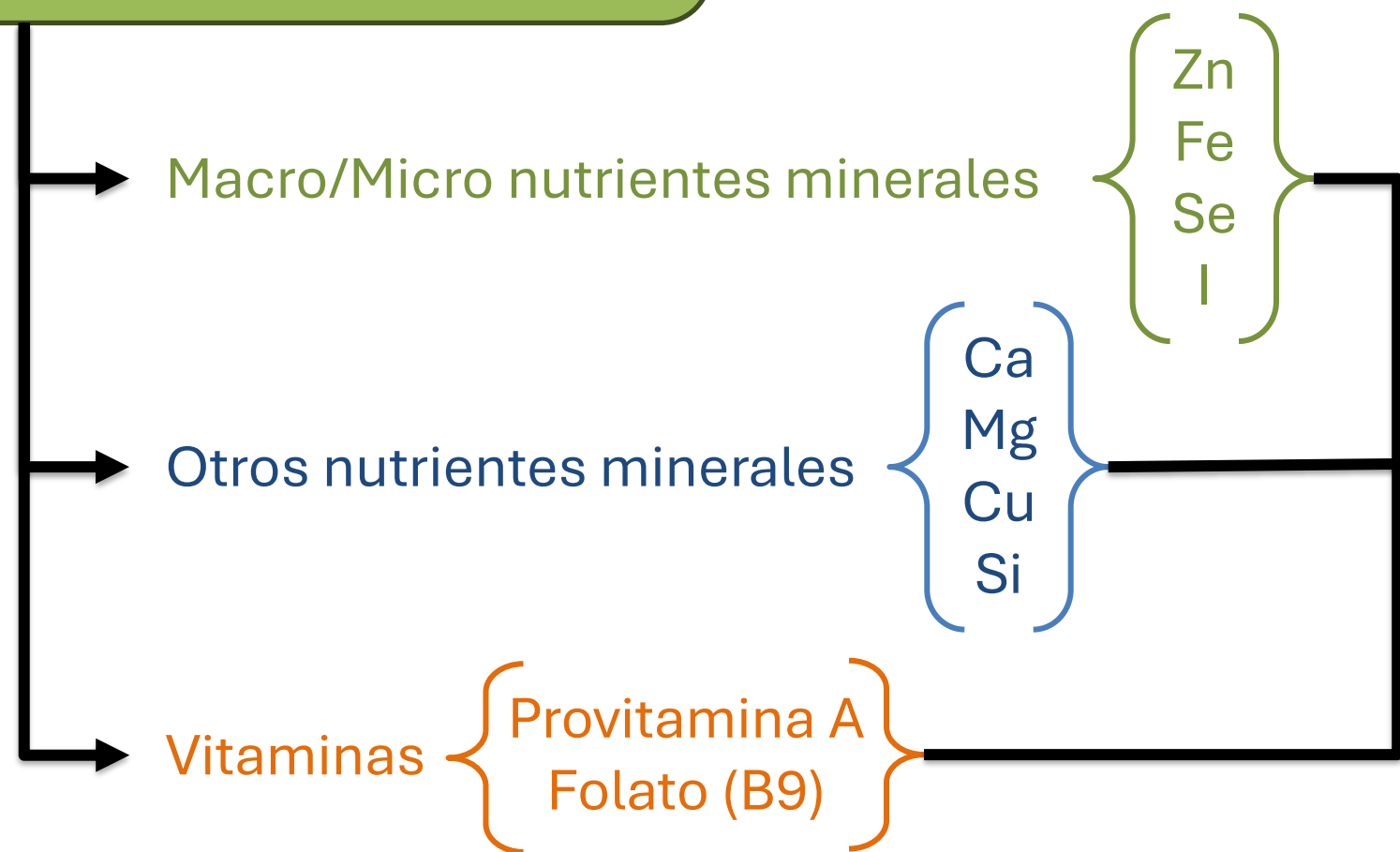
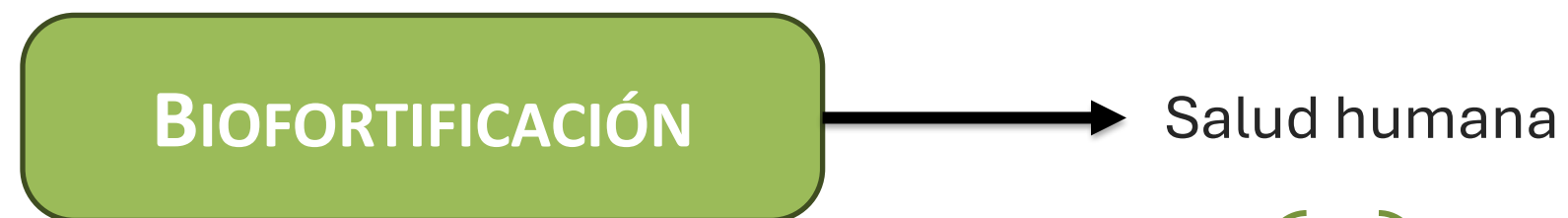
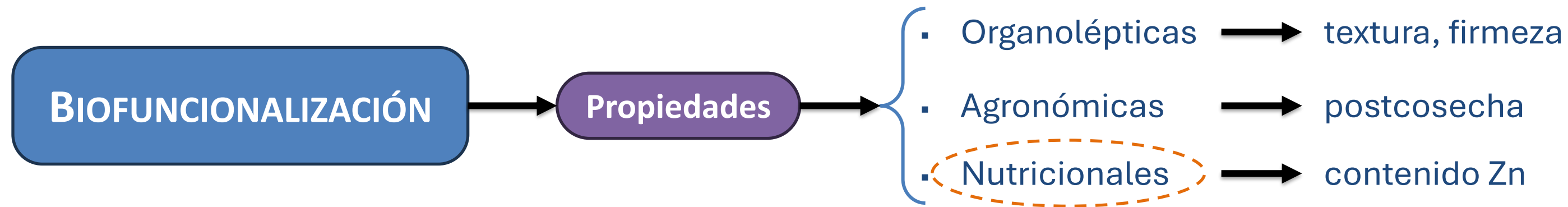


- ↓
- Antioxidantes
 - Polifenoles
 - Flavonoides
 - Carotenoides

- ↓
- Valor saludable
 - Perfil metabólico
 - Calidad funcional (firmeza, textura...)



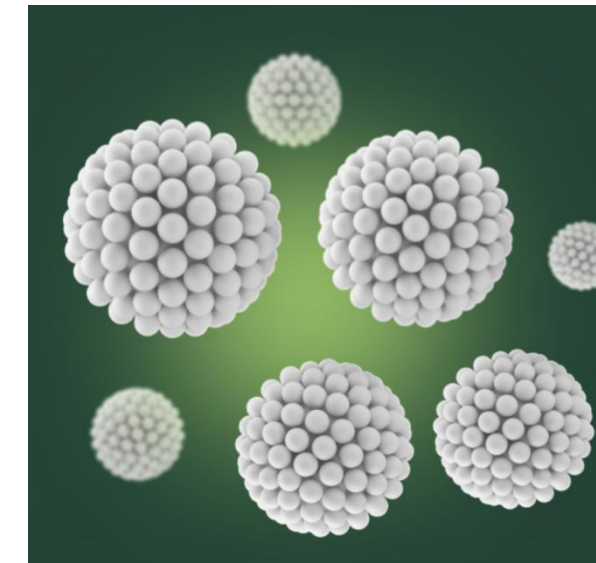
Biofortificación mediante fertilización



Nanofertilizantes

NANO-FERTILIZANTES

Fertilizantes a escala nanométrica



NANOTECNOLOGÍA

NANOPARTÍCULA

TAMAÑO

Entre 1-100 nm

SUPERFICIE ESPECÍFICA

Elevada relación superficie/volumen

REACTIVIDAD

Mayor reactividad química y física (activas, absorbentes, eficaces...)

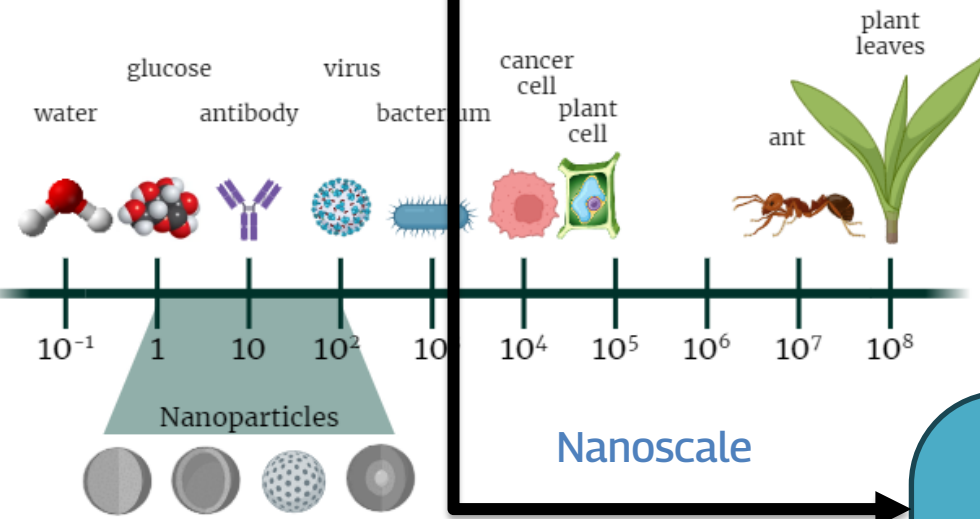
SISTEMAS BIOLÓGICOS

Interacción con superficies biológicas, tejidos vegetales, raíces, hojas y/o microorganismos

DEPENDENCIA MEDIO

Cambios con pH, sales, M.O., T^a, líquido-sólido... (limitaciones o ventajas)

Interés **AGRONÓMICO**



MÉTODOS DE FABRICACIÓN

TOP-DOWN

Reducción de tamaño

BOTTOM-UP

Síntesis a partir de átomos, iones, moléculas, etc...

FÍSICOS

QUÍMICOS

BIOLÓGICOS

NANO-FERTILIZANTES

Fertilizantes a escala nanométrica

NANOFORMULACIONES

NANO-PARTICULADOS (partículas nm)

NANO-ENCAPSULADOS (polímeros,...)

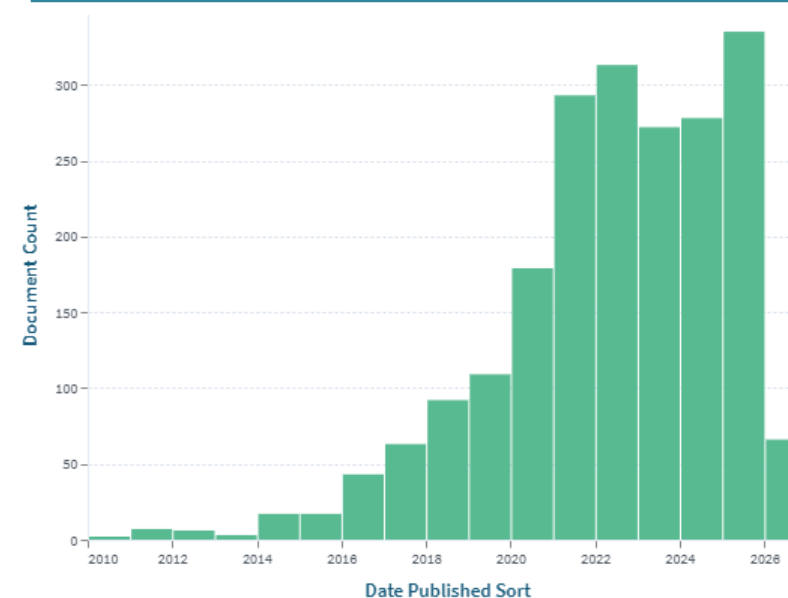
NANO-ESTRUCTURADOS (adsorbidos en matriz nano)

NANO-BIOFERTILIZANTES (nanomaterial + fracción biológica)

NANO-EMULSIONES (formulaciones líquidas)



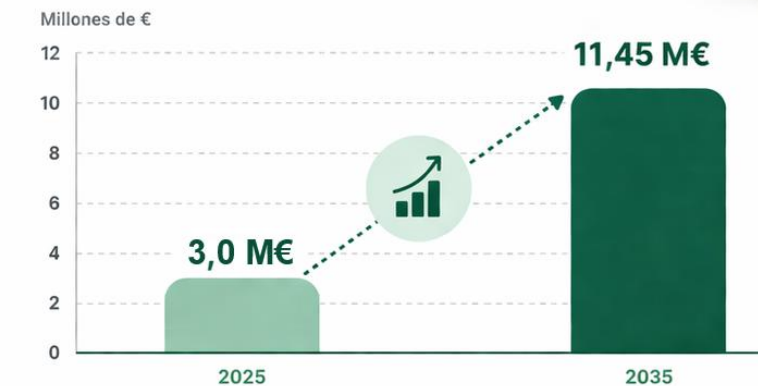
Publicaciones en revistas científicas



Indicadores del mercado de nanofertilizantes



TAMAÑO DEL MERCADO DE NANOFERTILIZANTES



El mercado global de nanofertilizantes muestra una sólida proyección de crecimiento, impulsado por la innovación y la agricultura sostenible



CRECIMIENTO ANUAL ESPERADO

14,6%

Tasa de crecimiento anual esperado (CAGR)



CUOTA DE MERCADO (2025)

1,6%

Participación en el mercado en el 2025



CUOTA DE MERCADO ESPERADA (2035)

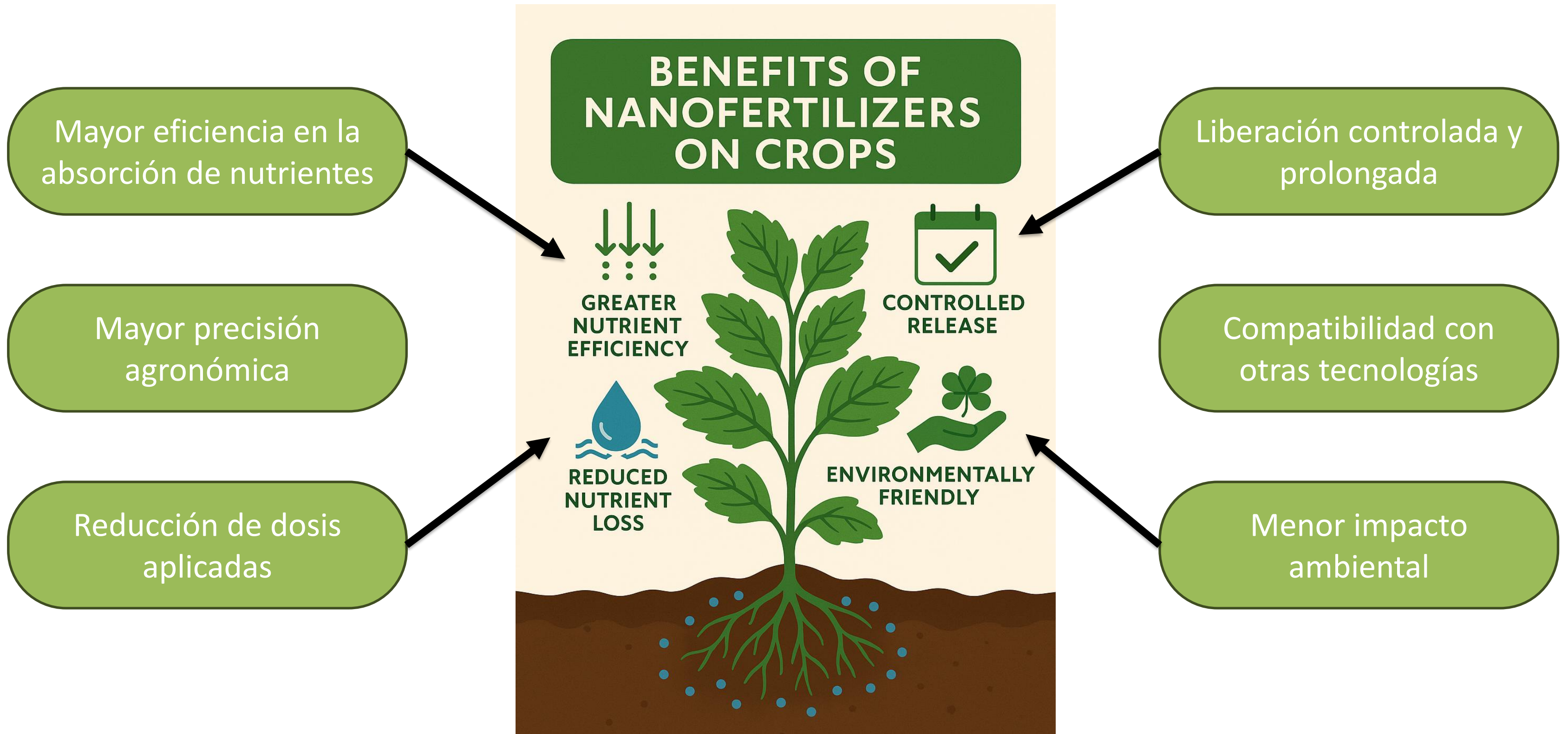
4,3%

Participación estimada en el mercado en el 2035



CLAVE: Los nanofertilizantes representan una oportunidad estratégica con alto potencial de crecimiento y una rápida expansión en el mercado.

Número de artículos en revistas científicas en los años 2000-2026. Fuente: lens.org



Los nanofertilizantes...

- Mejoran la productividad agrícola y la calidad de los cultivos. → **ODS 2 – Hambre Cero**
- Reducen el uso excesivo de fertilizantes, minimizando residuos. → **ODS 12 – Producción y Consumo Responsables**
- Disminuyen la lixiviación de nitrógeno y fósforo. → **ODS 13 – Acción por el Clima**
- Evitan la contaminación de acuíferos por escorrentía. → **ODS 6 – Agua Limpia y Saneamiento**
- Favorecen la salud del suelo y la biodiversidad microbiana. → **ODS 15 – Vida de Ecosistemas Terrestres**



También contribuyen al...



- Reducir en un 20% el uso de fertilizantes químicos.
- Reducir en un 50% las pérdidas de nutrientes al medioambiente.
- Aumentar la eficiencia en el uso de nutrientes en al menos un 50%.
- Impulsar la agricultura ecológica hasta el 25% de superficie cultivada.

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE



nanointec[®]
NANOTECHNOLOGY DIVISION

Nanomateriales

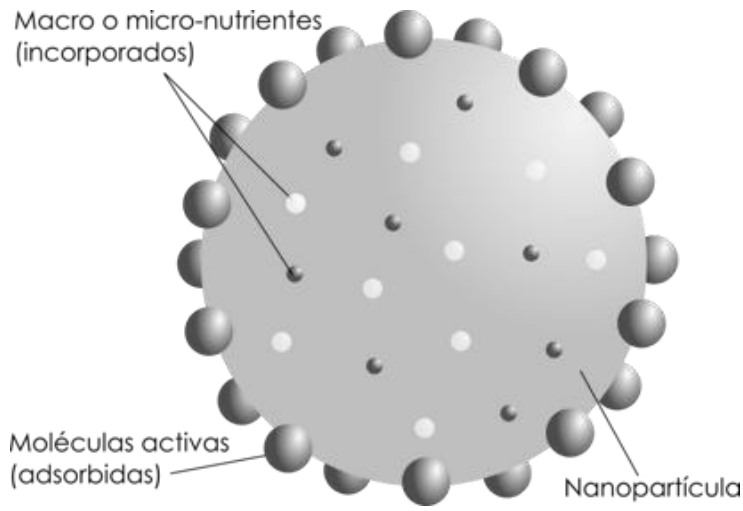
Nanopartículas
bio-miméticas

Cosmética

Farmacéutica

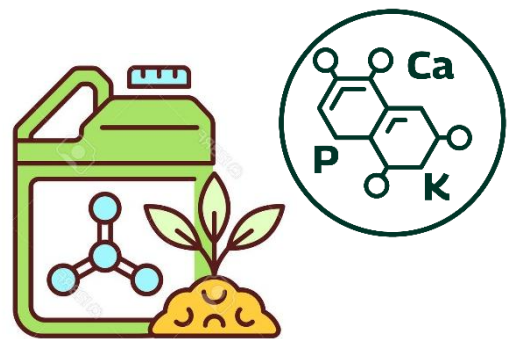
Biomedicina

Agricultura



nanometric

Nanofertilizantes



- Biodegradables
- Biocompatibles
- Reducción de dosis
- Liberación lenta y progresiva
- Mayor eficiencia



Objetivo: biofuncionalización de cultivos estratégicos



II Webinar GO BIODIF: Biofuncionalización de cultivos estratégicos nacionales para la mejora de su competitividad en el mercado



¡Gracias por vuestra atención!



Cofinanciado por la Unión Europea



**GRUPO OPERATIVO BIODIF:
BIOFUNCIONALIZACIÓN DE CULTIVOS ESTRATÉGICOS NACIONALES
PARA LA MEJORA DE SU COMPETITIVIDAD EN EL MERCADO**

PLAN ESTRATÉGICO DE LA PAC - FEADER

Inversión:

Total: 597.805,97 €

Cofinanciación UE: 80%