

# Mejores Prácticas de Manejo

## Una Visión desde la Industria

**Ing. Agr. Matías Ruffo, PhD**  
Investigación y Desarrollo  
**MOSAIC FERTILIZANTES**

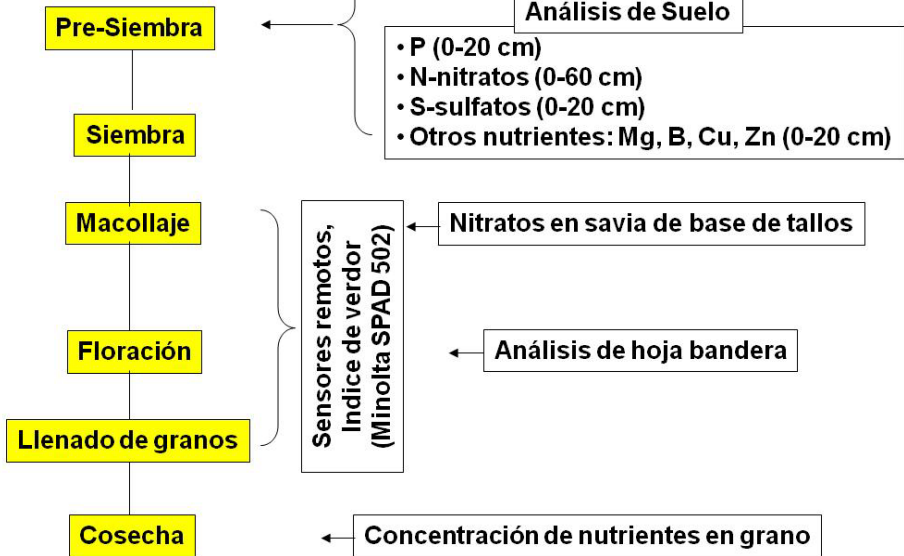
Simposio de Fertilidad  
13 de Mayo de 2009  
Rosario, Argentina



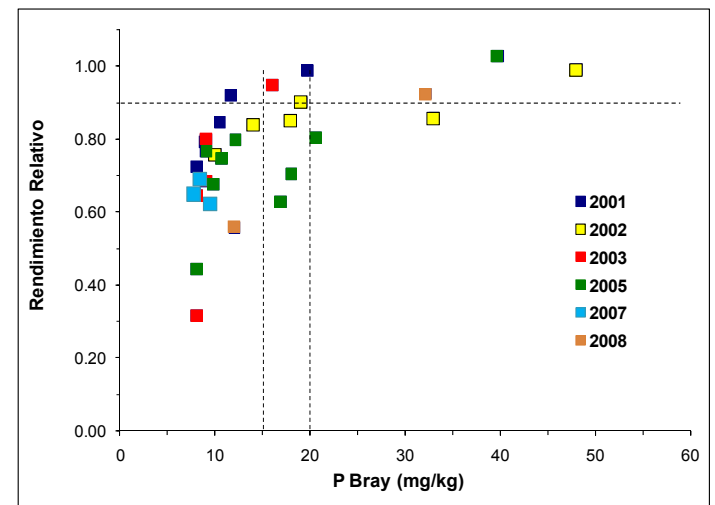
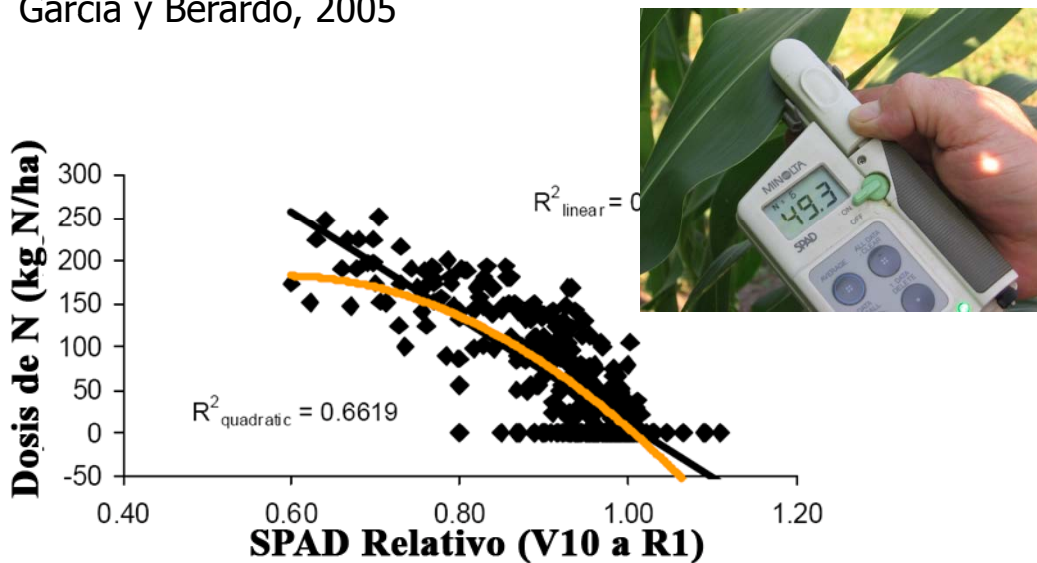
# Dosis

- **Tenemos herramientas de diagnóstico desarrolladas localmente para N y P**
  - **En el caso de S no están igualmente desarrolladas**
- **Los sistemas de recomendación de fertilización son aceptables y están validados para aplicaciones a nivel de lote**

**Estado de desarrollo del cultivo de trigo**



García y Berardo, 2005

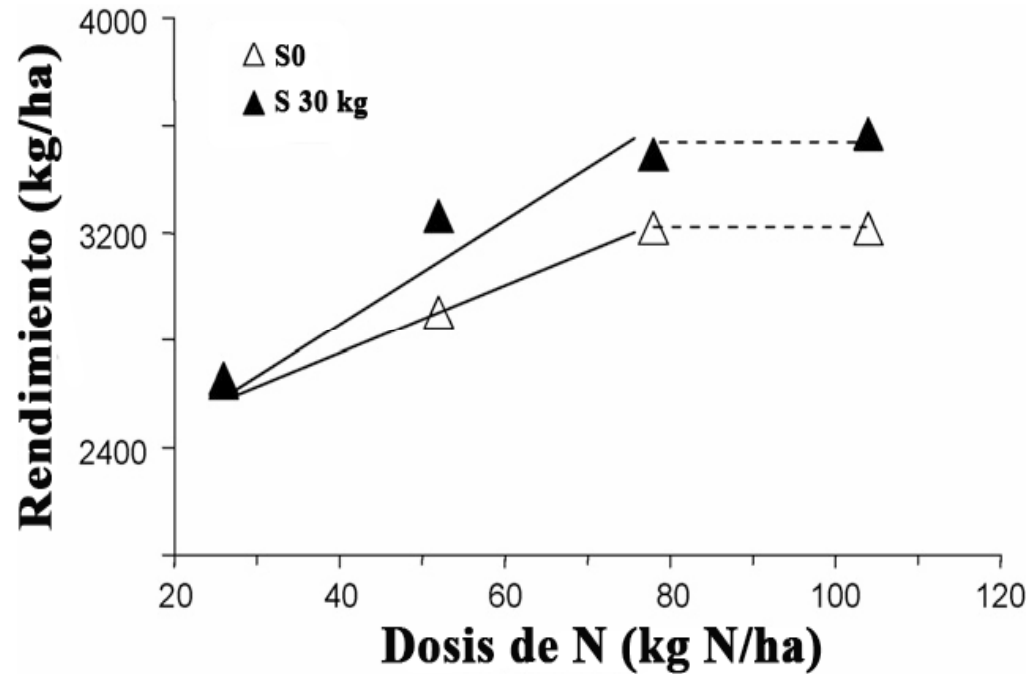
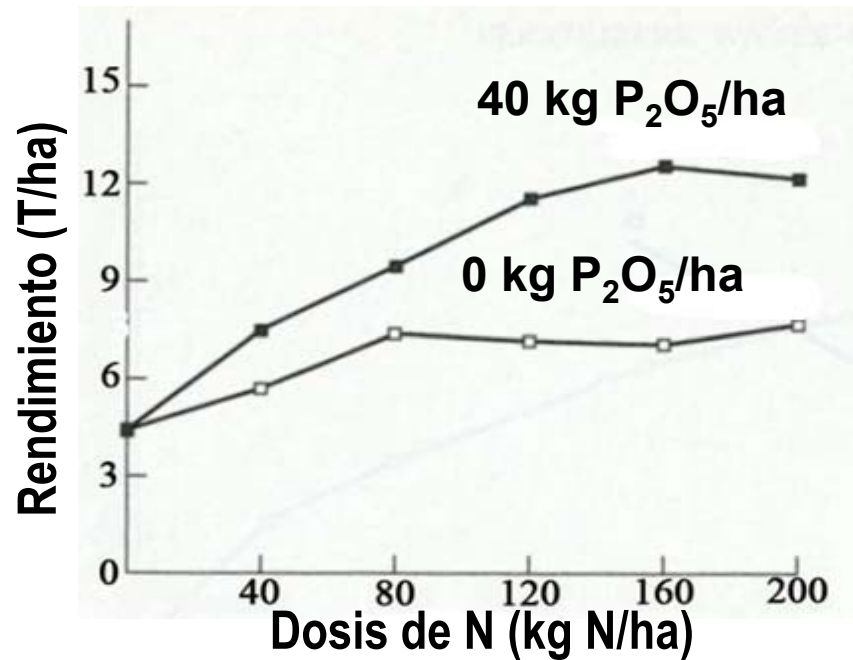


Red CREA Sur de Santa Fe-IPNI-ASP

Scharf, 2006

# Dosis

## Interacción entre nutrientes



Schlegel , 1992.

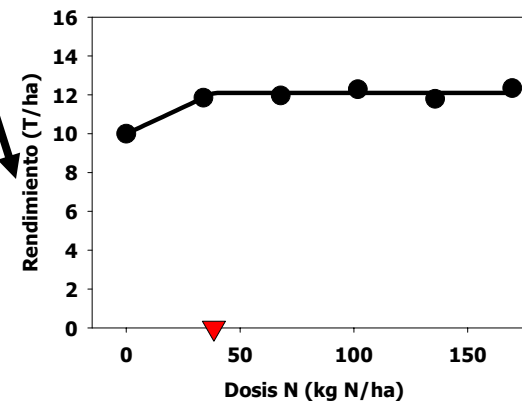
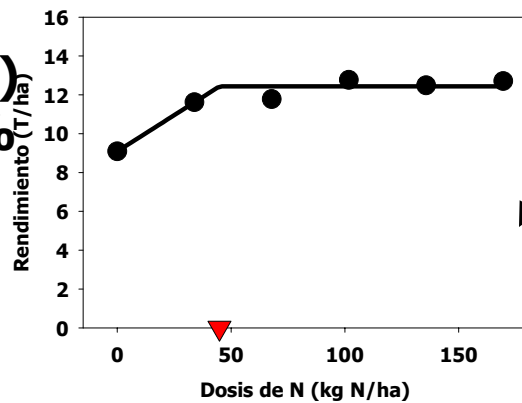
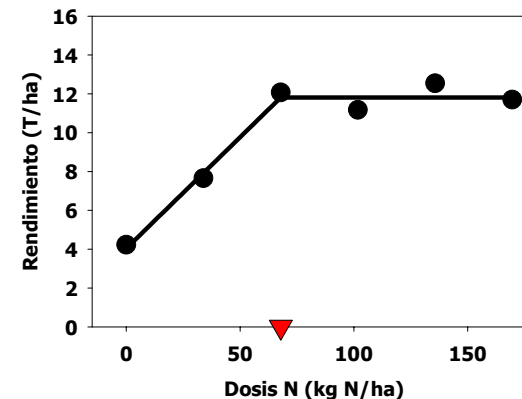
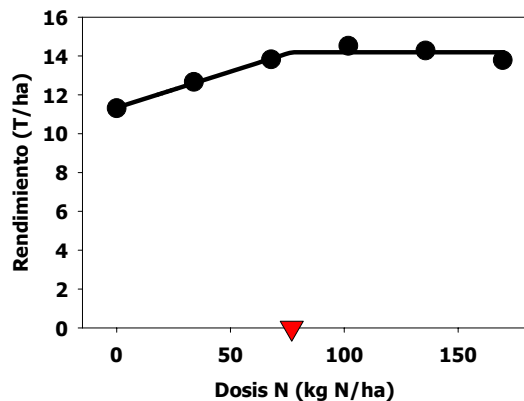
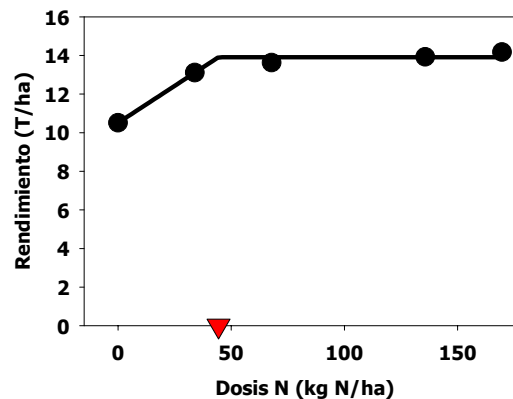
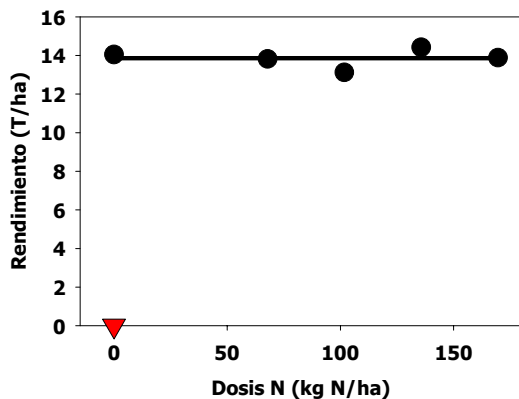
Salvagiotti y Miralles, 2008

# Dosis

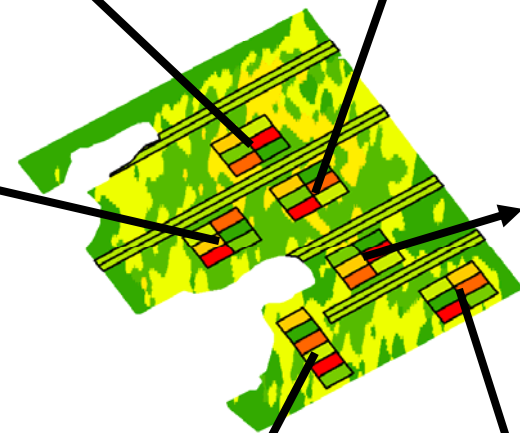
## Variabilidad espacial

- Tenemos herramientas de diagnóstico desarrolladas localmente para N y P
  - En el caso de S no están igualmente desarrolladas
- Los sistemas de recomendación de fertilización están aceptablemente validados para aplicaciones a nivel de lote o región
- **La variabilidad espacial intra-lote de la dosis óptima es el factor que más afecta la eficiencia de uso de los nutrientes**
  - **Particularmente nitrógeno**

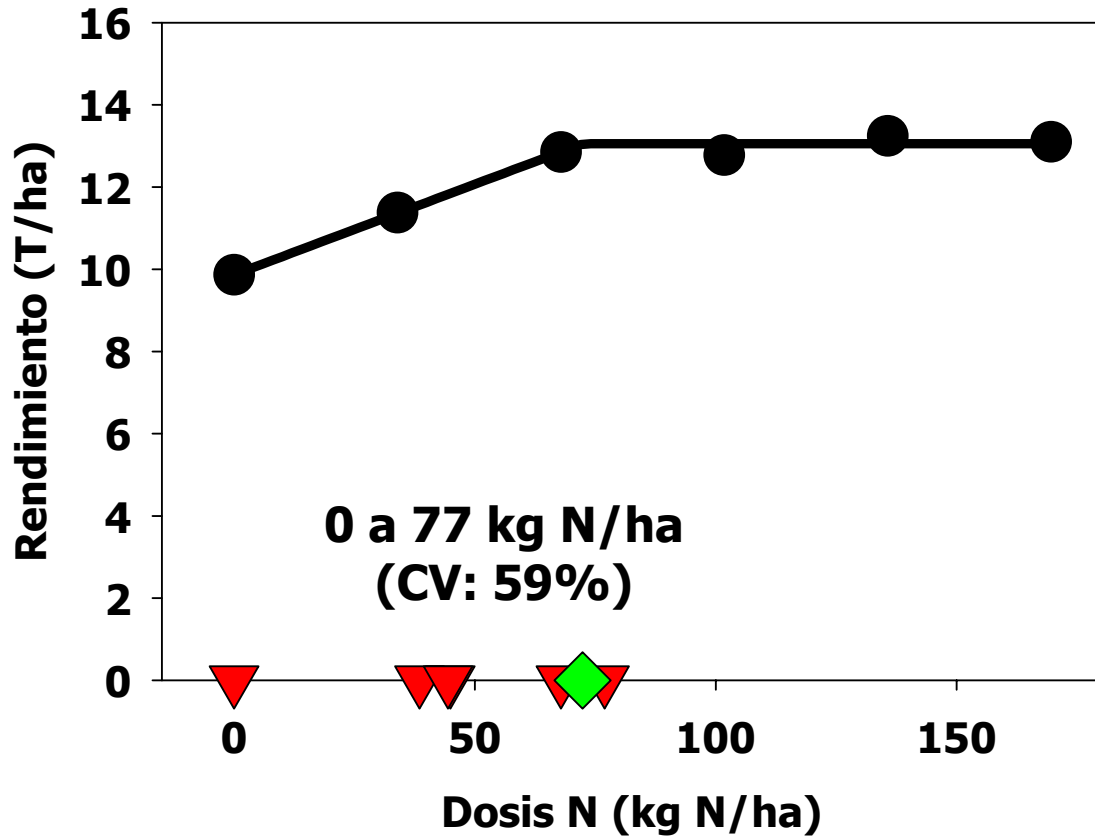
# Maíz 06/07 La Dolores Santa Isabel, Santa Fe



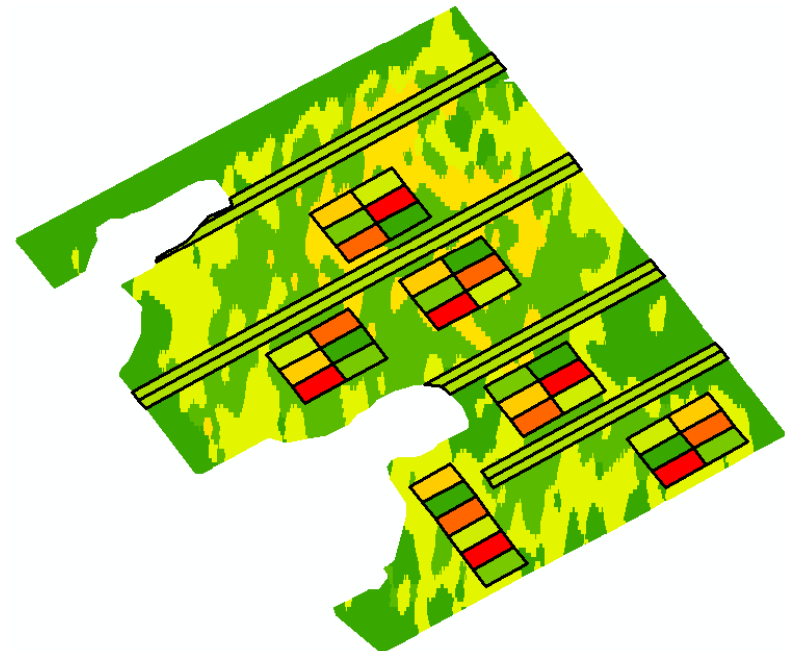
**Variabilidad (CV)**  
**Dosis de N: 59%**  
**R. 0N: 33%**  
**R. Máximo: 8%**



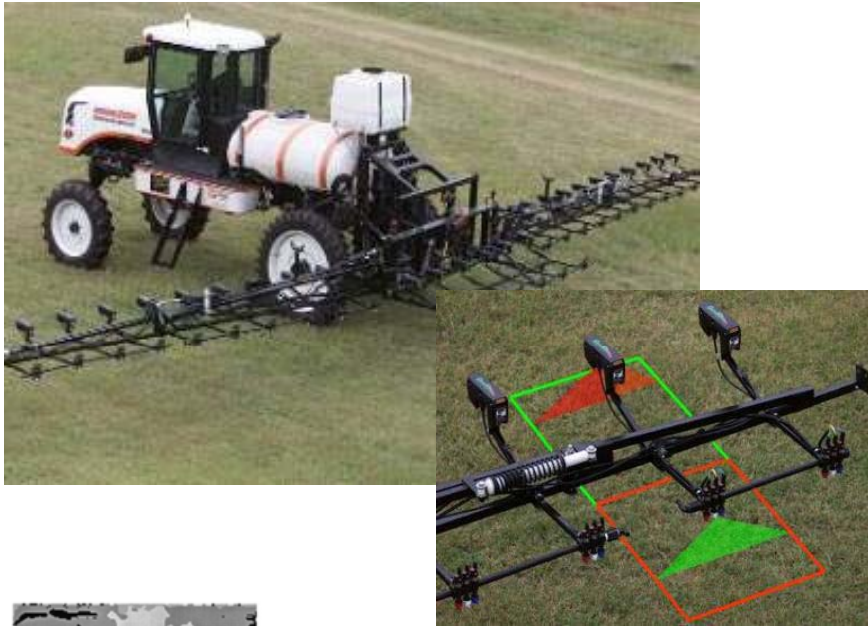
# Manejar la variabilidad, paga



La **Aplicación Variable** de N tuvo un **beneficio** neto de **U\$S 12/ha** respecto a la **Aplicación Uniforme**



# En Tiempo Real Sensores de Cultivo



# Prescripciones Imágenes Satelitales

FieldInSite™ Brought to you by The Mosaic Company

Log in  
 Password  
 Submit

Get a free demo! Subscribe for one year access to all the services of FieldInSite. [See our Subscription](#)

Or create a free 30 days trial access. [Free 30 days subscription](#)

FieldInSite™  
 Intelligence for Agriculture™  
 Navigation  
 Record Keeping  
 Yield Potential Maps

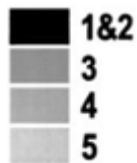
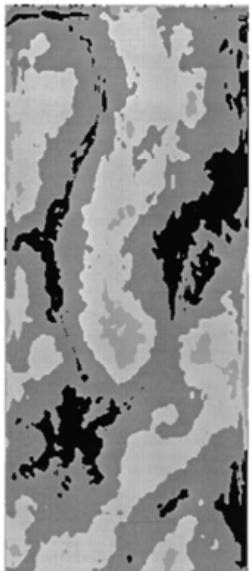
FieldInSite™  
 FieldInSite™  
 FieldInSite™

Mosaic

We work hard to ensure the safety of our employees. We strive to empower their innovation. We take pride in always acting with the highest integrity and safeguarding the environments in which we operate.

The Mosaic Company

# Mapas de Ambientes



# Prescripciones Monitor de Rendimiento

Ag Leader Technology AG Advanced - John Deere (Plot 2)

1280  
 1300  
 1350  
 2000

1.1 NORTH DR  
 1.2. (NO) (NO)  
 1.3. (NO) (NO)

Soil Info  
 NEI PROJECT  
 20 Installation - 1

Estimated Values (Yield) (Bush)  
 60.00 - 61.70 121.50 ac  
 61.00 - 68.00 124.50 ac  
 61.50 - 66.00 124.20 ac  
 61.50 - 64.50 124.20 ac  
 61.21 - 61.00 118.20 ac



# Nuevas Fuentes

- **Nitrógeno**

- **INHIBIDORES**

- **UREASA**

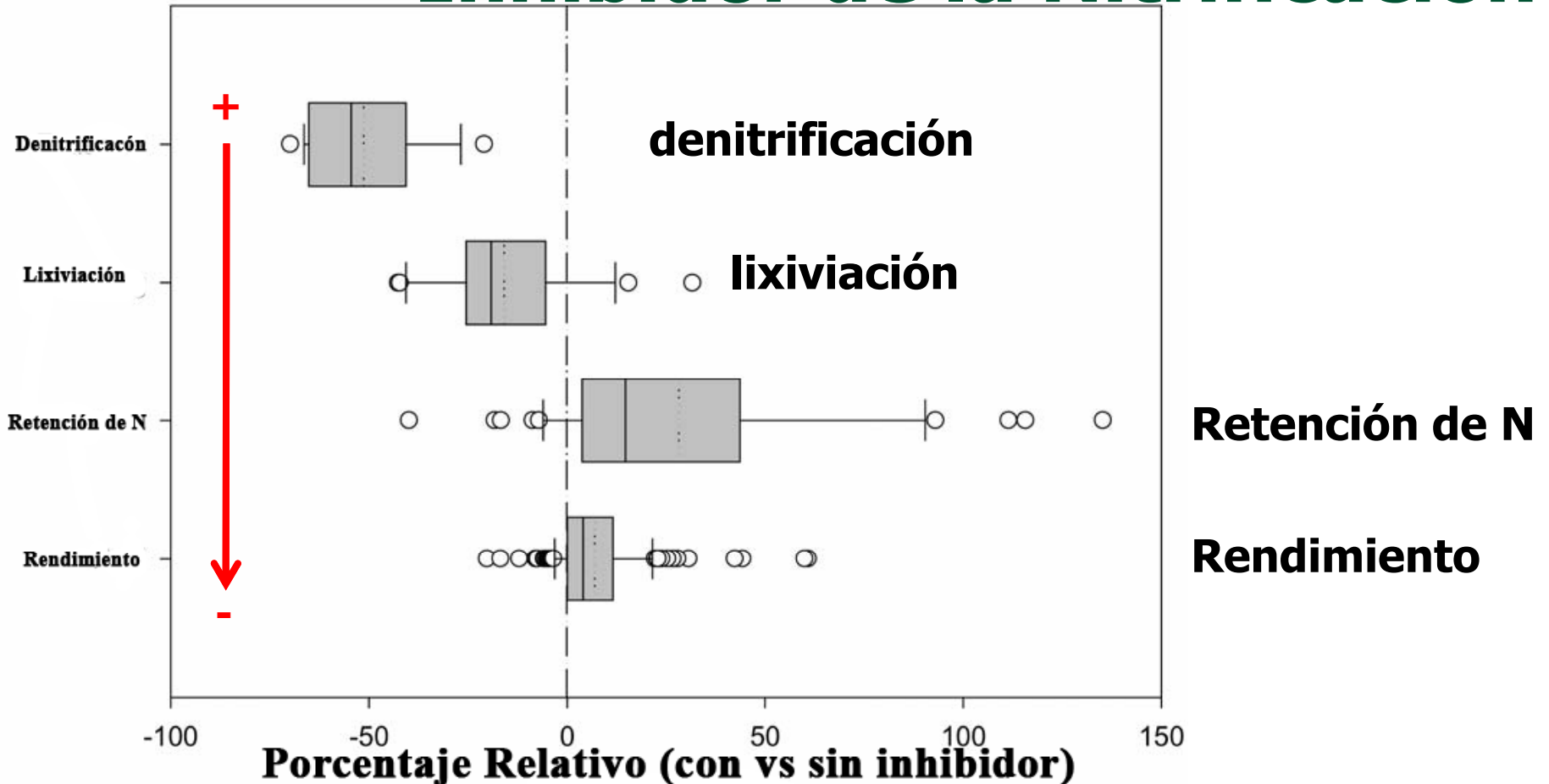
- **NITRIFICACION**

- **LIBERACION LENTA/CONTROLADA**

- **POLIMEROS**

# Nuevas Fuentes

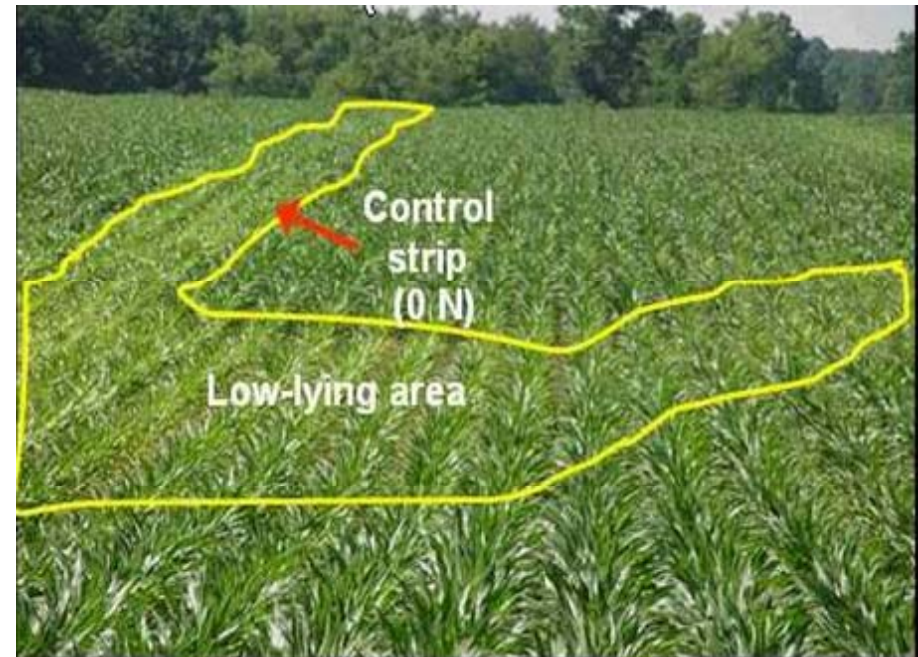
## Inhibidor de la Nitrificación



# Nuevas Fuentes

## Liberación controlada

<b>Fuente</b>	<b>Loma</b>	<b>Media Loma</b>	<b>Bajo</b>
<b>Control</b>	<b>6089b</b>	<b>5776b</b>	<b>8120c</b>
<b>Urea</b>	<b>11946a</b>	<b>11050a</b>	<b>11036b</b>
<b>Urea+Polimero</b>	<b>12504a</b>	<b>11746a</b>	<b>12849a</b>



# Fuentes Novedosas

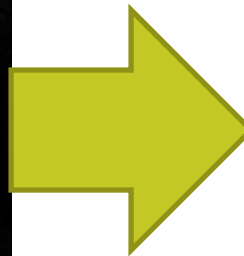
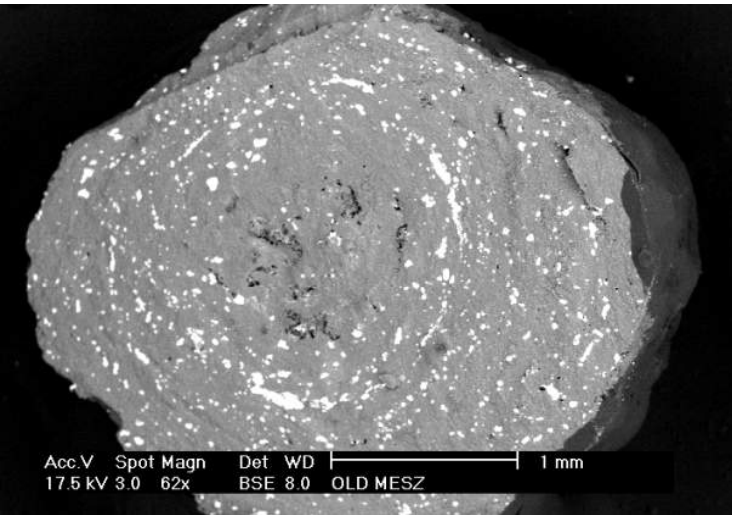
- **Fósforo, azufre y micronutrientes**
  - **Fertilizantes Compuestos**
  - **Aditivos**

## Fertilizantes Compuestos

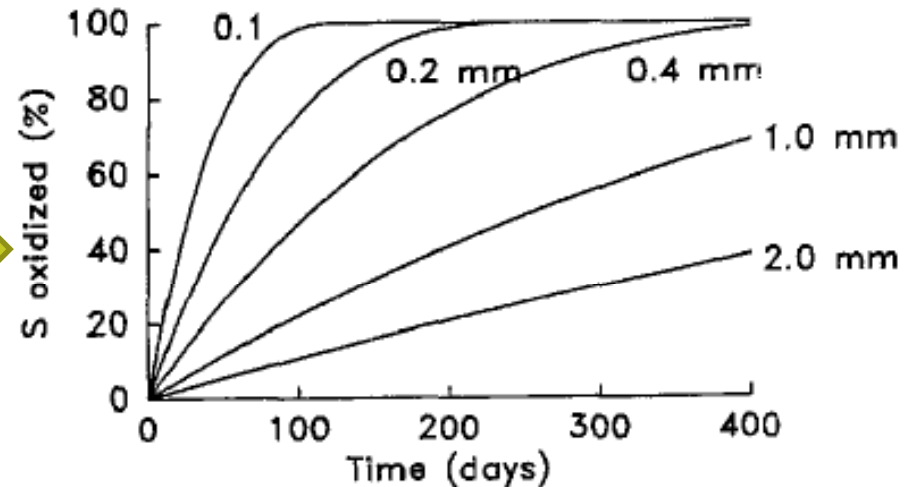
**MES10: 12-40-0 -10%S**

**MESZ: 12-40-0 -10%S -1%Zn**

Corte de Gránulo de MES

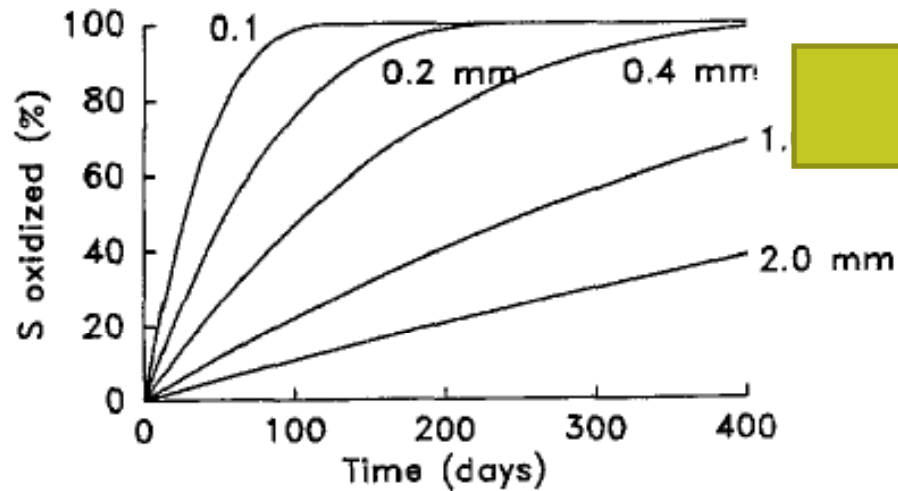


Oxidación del S<sup>0</sup> en función del tamaño de partícula



Zonas blancas son S elemental

McKaskill y Blair, 1989

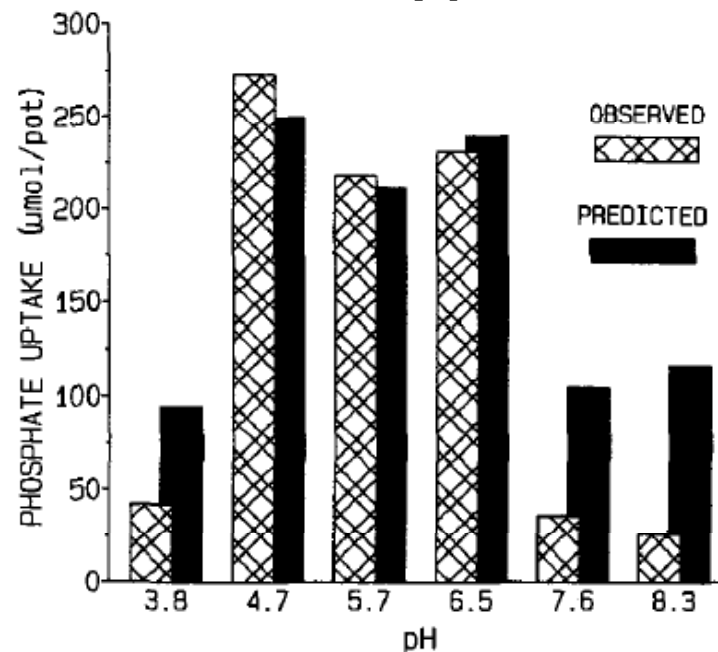


### pH alrededor del gránulo 6 semanas luego de la aplicación

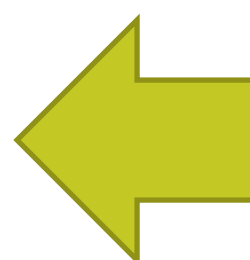
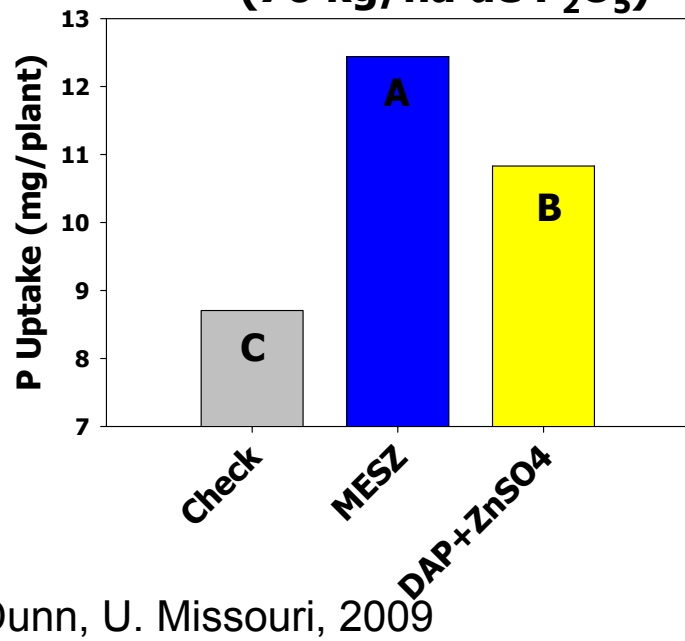
	Suelo Arenoso	Suelo Arcilloso
	pH	
Control	6.0	8.0
MAP	5.0	7.3
MES	4.6	7.1

U. de Manitoba (Flaten, Grant)

### Absorción de P y pH



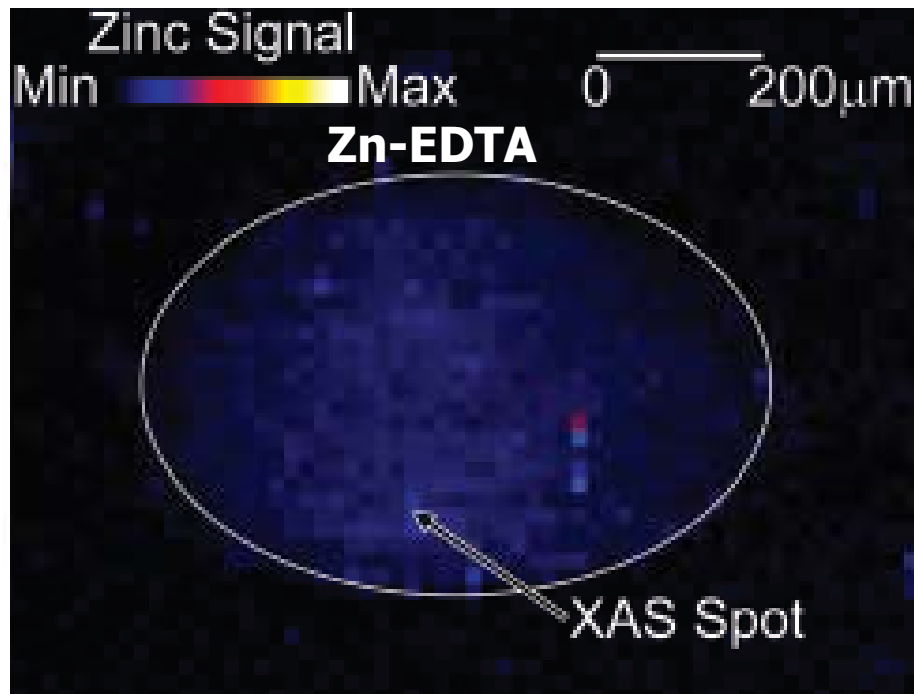
### Absorción de P en maíz a V5 (70 kg/ha de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)



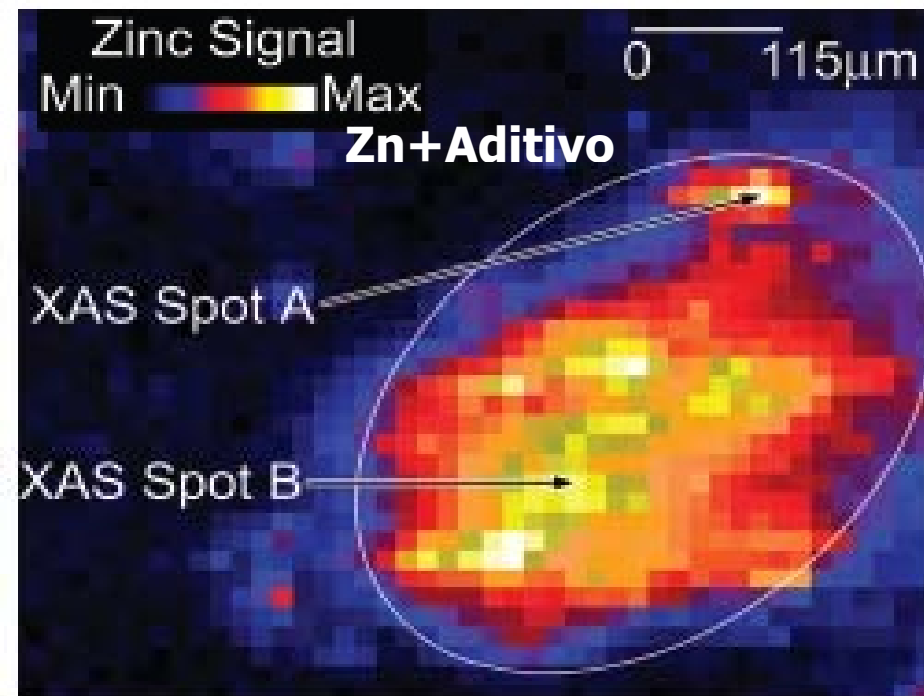
# Fuentes

## Aditivos

### Absorción de Zn en raíces de canola



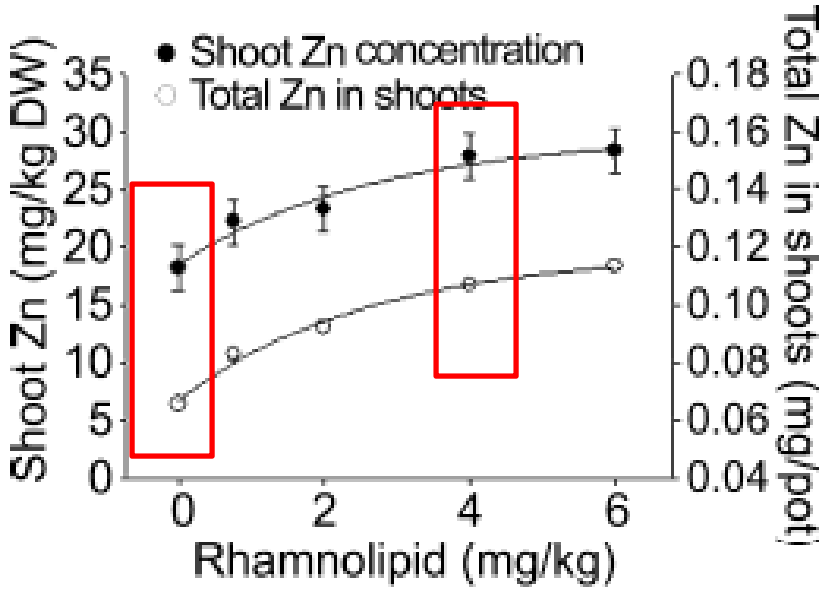
- Baja absorción de Zn
- Acumulación de fitato de Zn



- Mayor absorción de Zn
- Menor acumulación de fitato de Zn

# Fuentes

## Aditivos



0 0.75 2 4 6

Ramnolipido (mg/kg). Todas las macetas tienen 2 ppm Zn

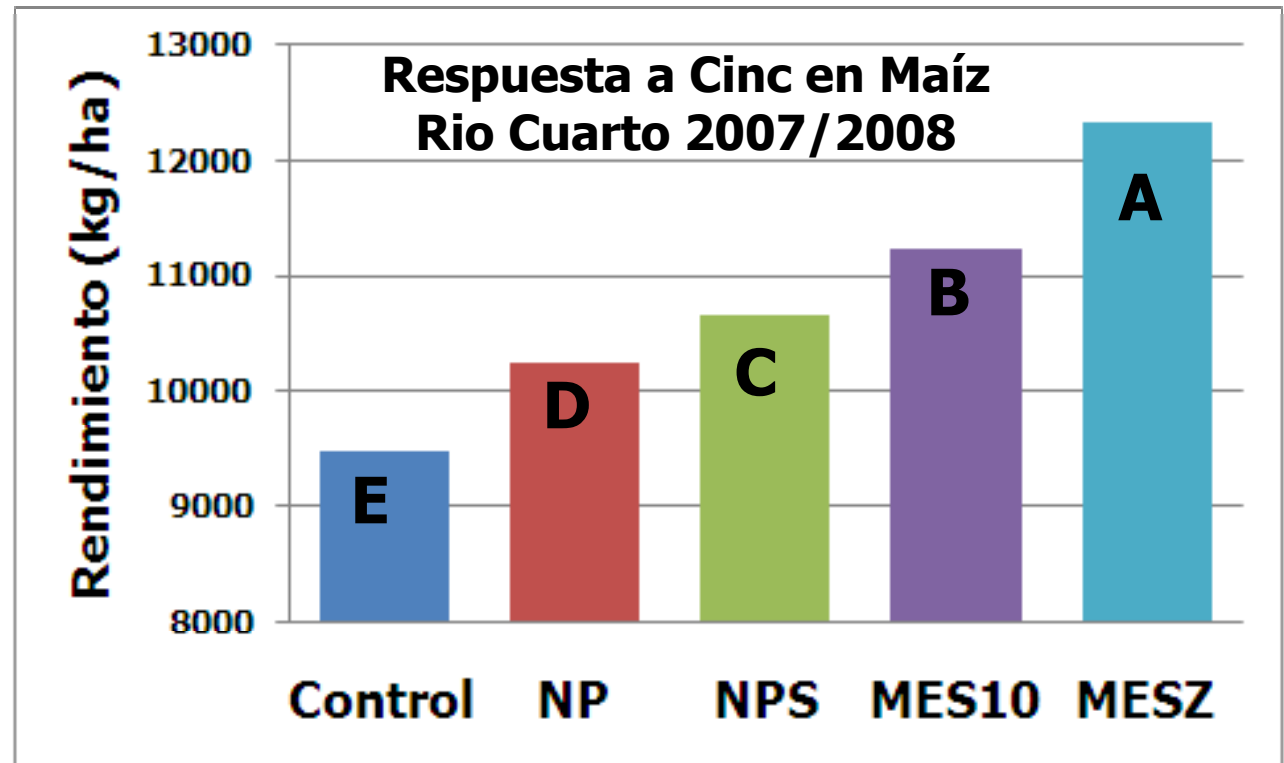




# Desafíos Micronutrientes

**Dosis**  
46 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha  
1.5 kg Zn/ha

**Suelo**  
P: 10 y 6 ppm  
S-SO<sub>4</sub><10 ppm  
Zn <0.5 ppm

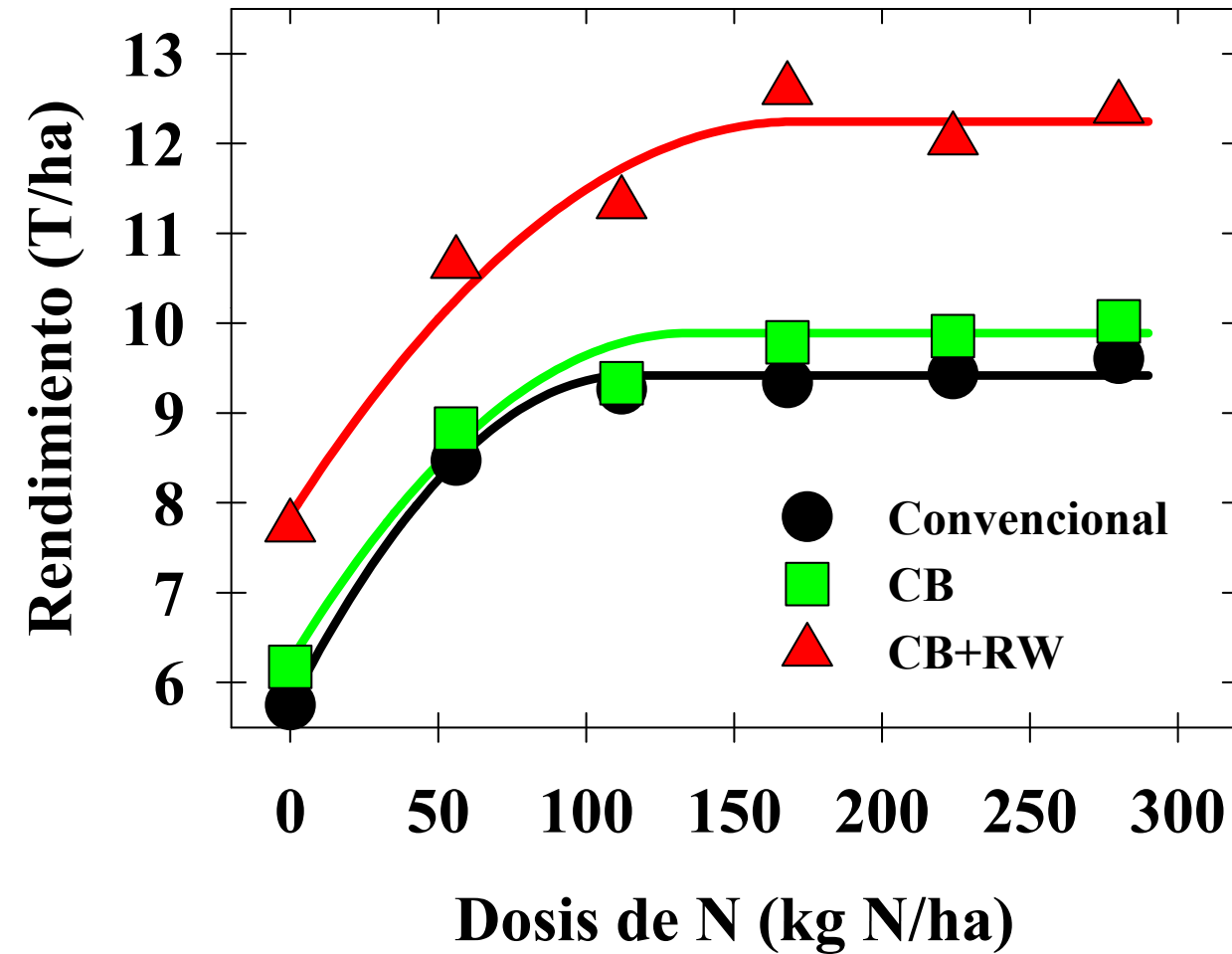


Letras diferentes indican diferencias significativas ( $p < 0.1$ )

U. Nac. Rio Cuarto  
(Castillo y Espósito)

**1100 kg/ha de respuesta a Zn**

# Desafíos Nueva Genética



CB: Resistente a barrenador

RW: Resistente a Diabrotica

# iGracias!

