Desafiando los rendimientos en Soja

Diagnóstico y Estrategias para maximizar la productividad

Tendencias actuales en nuestros sistemas

¿Estamos tocando techos ambientales?

¿Qué rol juega la elección del genotipo?

¿Entender el "ambiente"? ¿Cómo?

¿Qué rol juega el entendimiento del ambiente + la genética?

¿Cómo reducir brechas de rendimiento explotables?

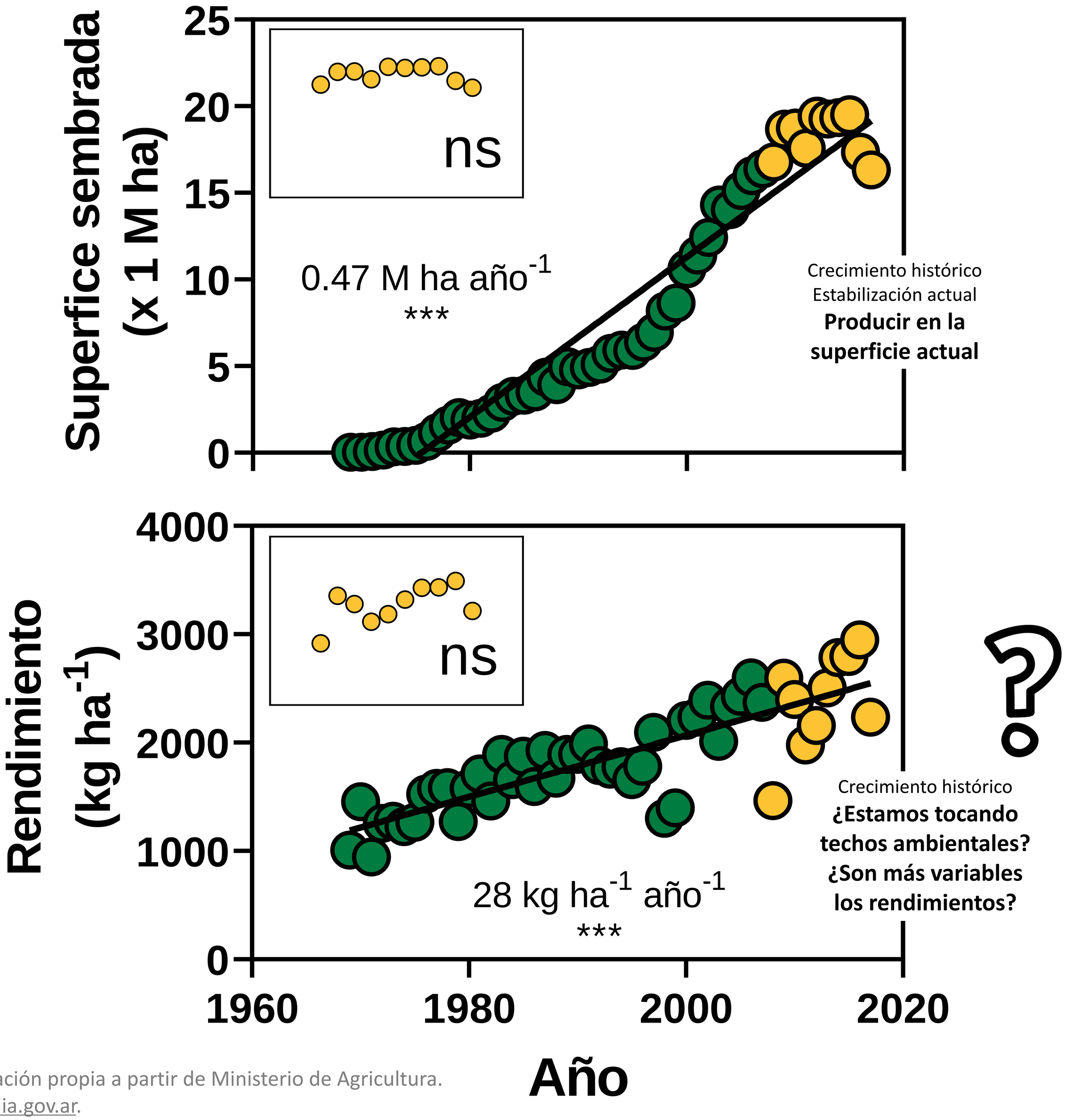
¿Reducir brechas de rendimiento implica reducciones en proteína?

Mensajes e Inquietudes

ESTACIÓN TÉCNICA
PARA UN MANEJO SUPERIOR



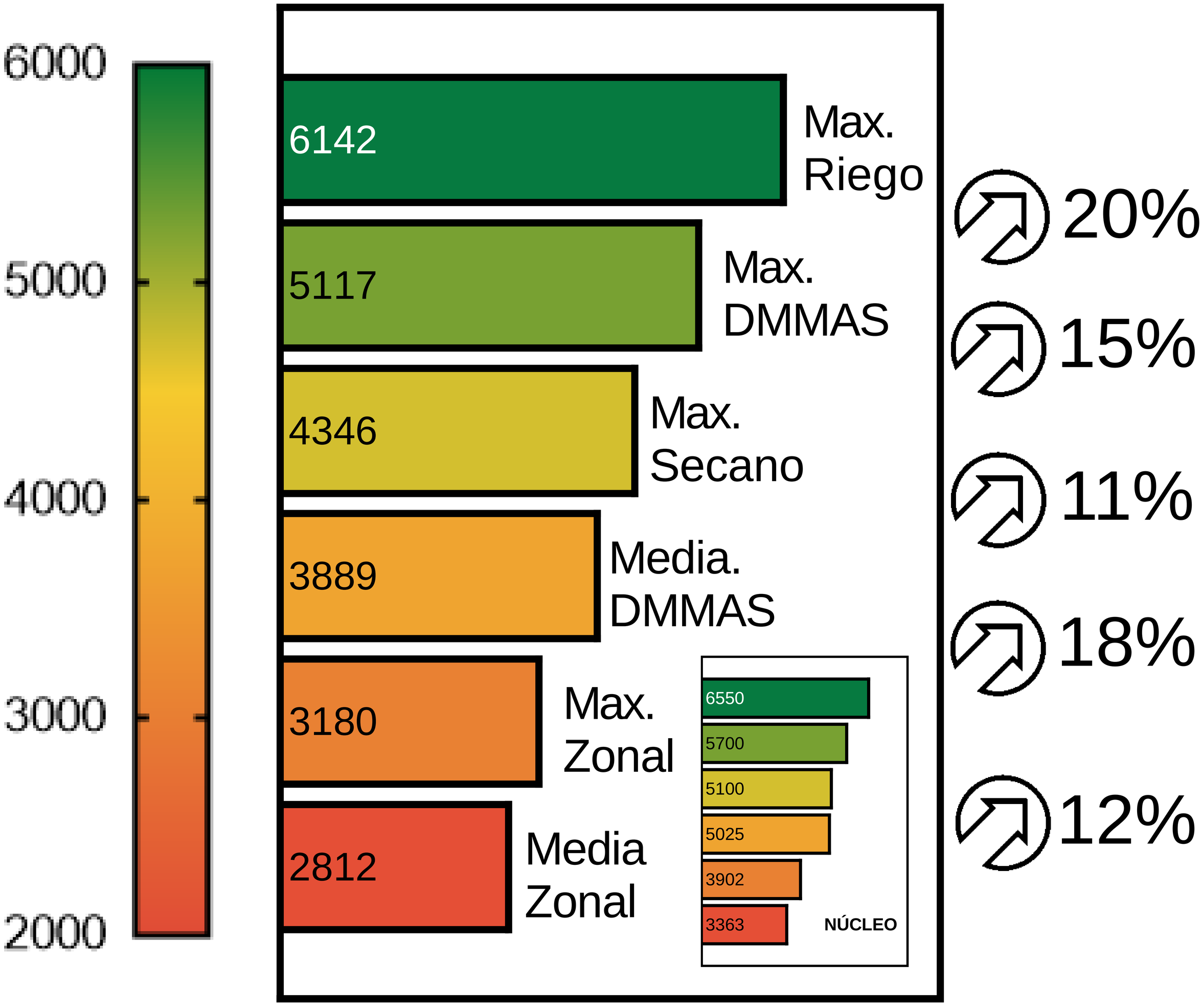
¿Cómo afrontar las tendencias actuales en nuestros sistemas de producción?



Elaboración propia a partir de Ministerio de Agricultura. www.siia.gov.ar.



¿Estamos tocando techos ambientales?

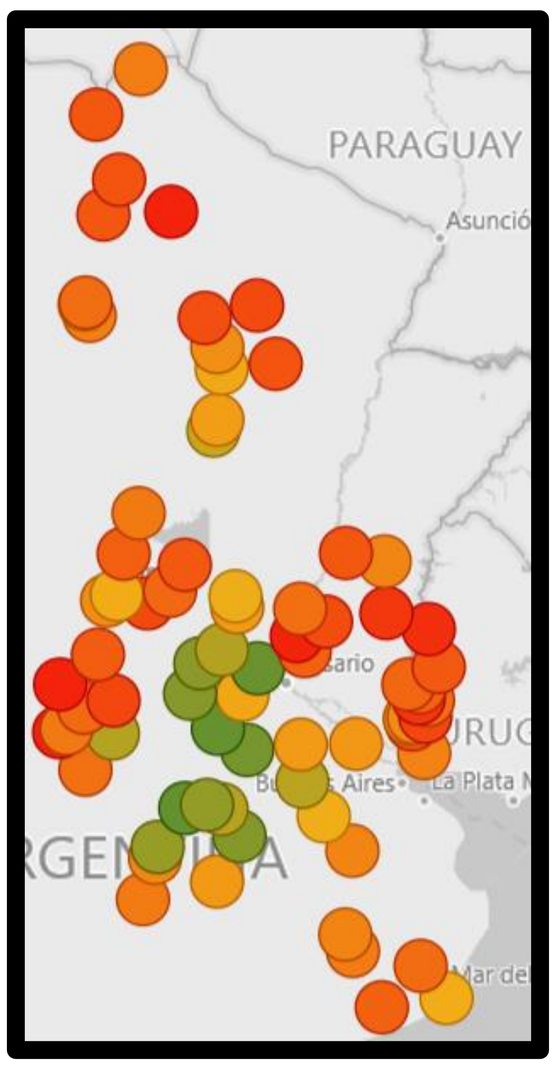


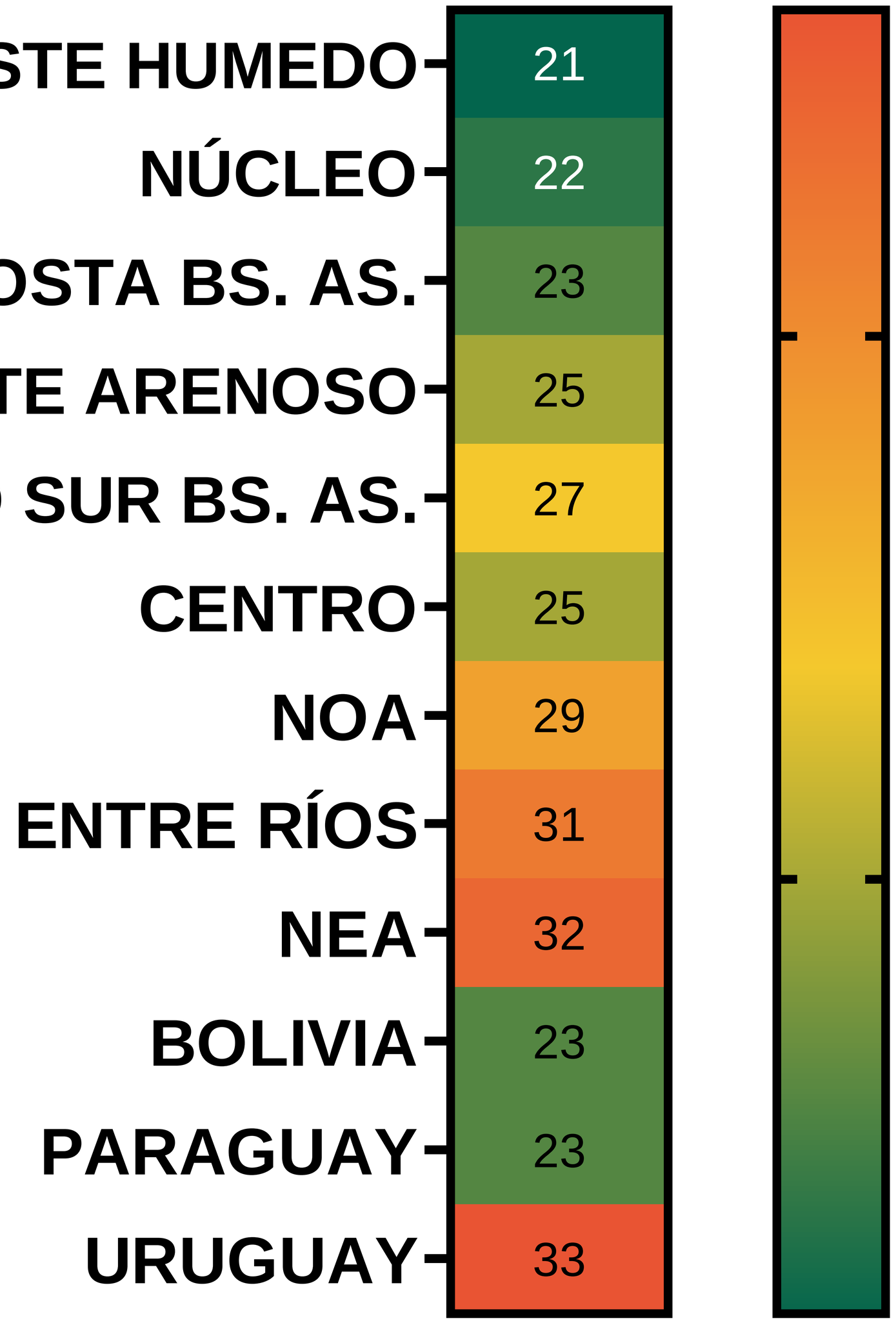
Elaboración propia a partir de www.siia.gov.ar,
Aramburu Merlos et al. Field Crop Research 2015.
Di Mauro et al. European Journal of Agronomy 2018.



¿Estamos tocando techos ambientales?

Red DMMAS





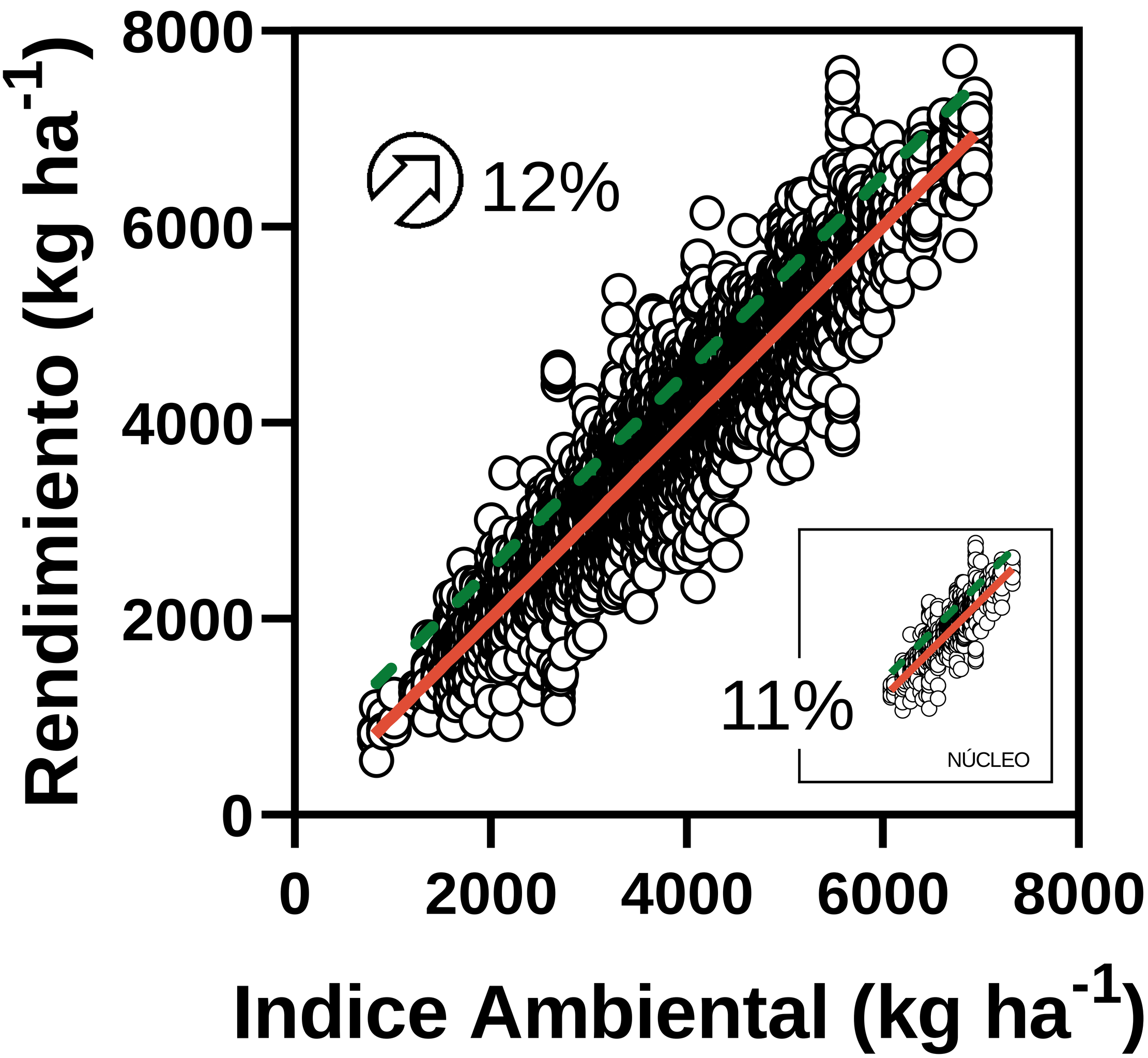
Rendimiento **Brecha**

Elaboración propia a partir Red DMMAS Histórica



¿Qué rol juega la elección del genotipo?
Brechas por genética

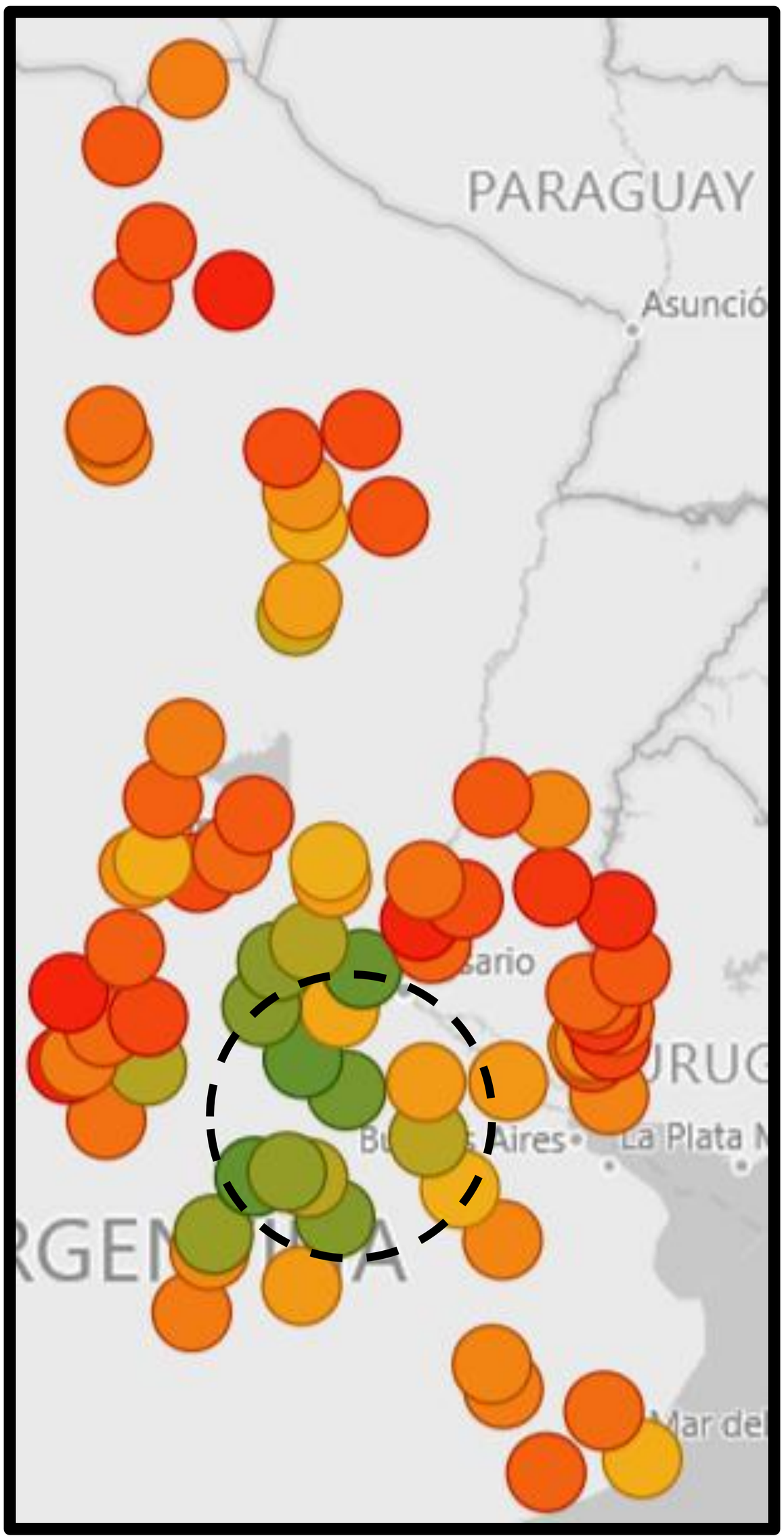
p^{95} - p^{50}

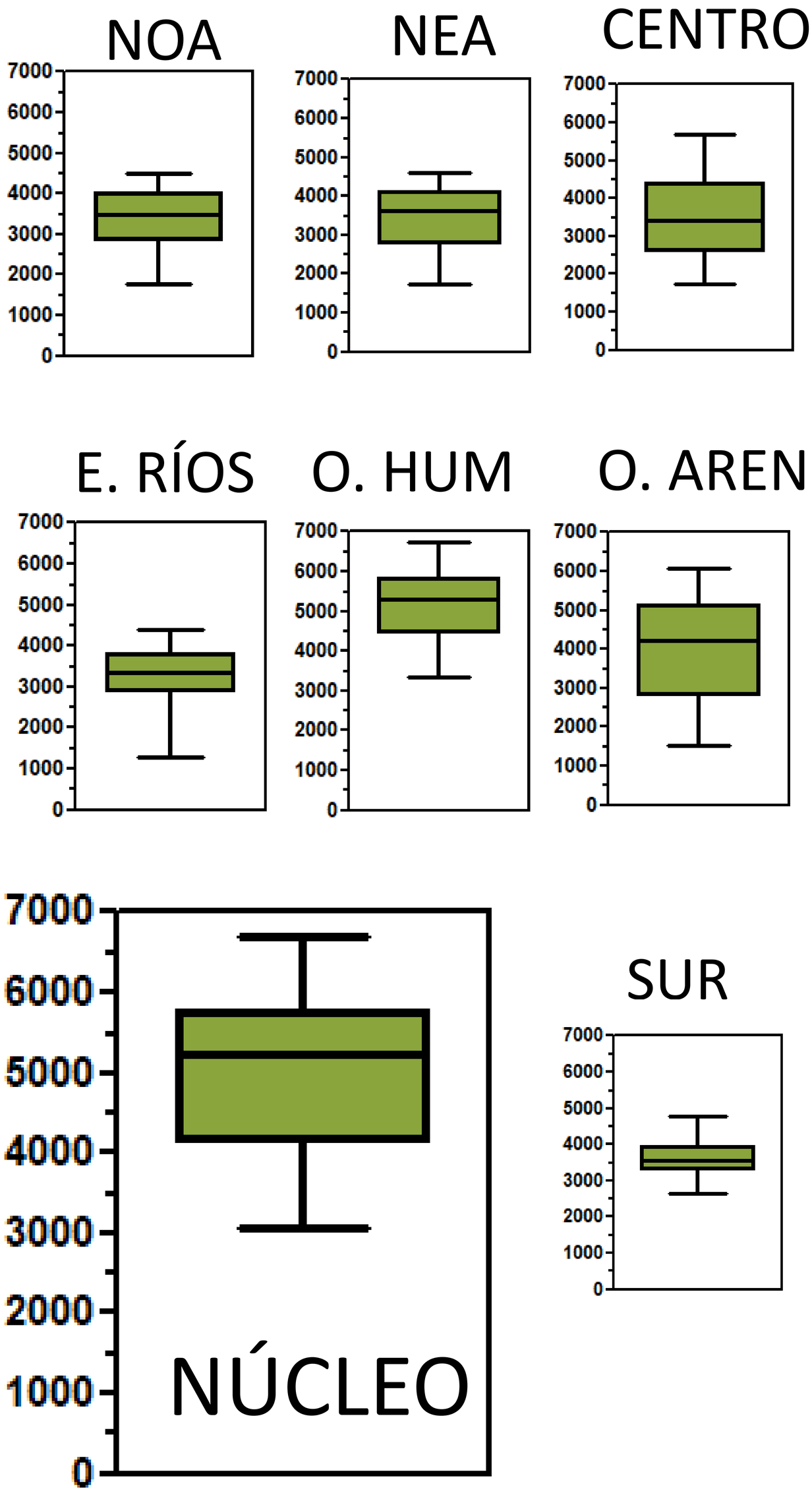


Elaboración propia a partir Red DMMAS Histórica



¿Entender al “ambiente”?
¿Para qué? ¿Cómo?

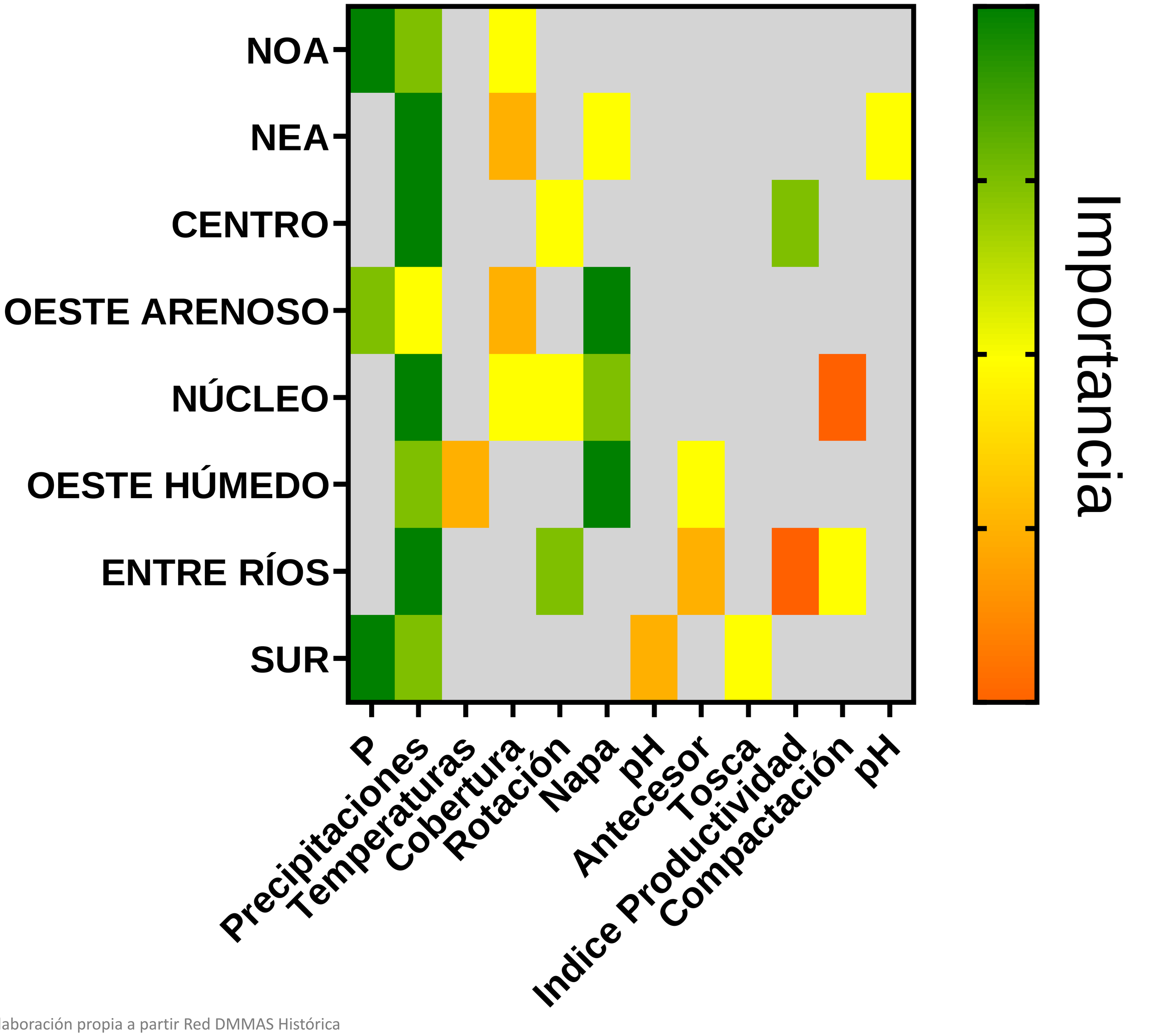




Elaboración propia a partir Red DMMAS Histórica



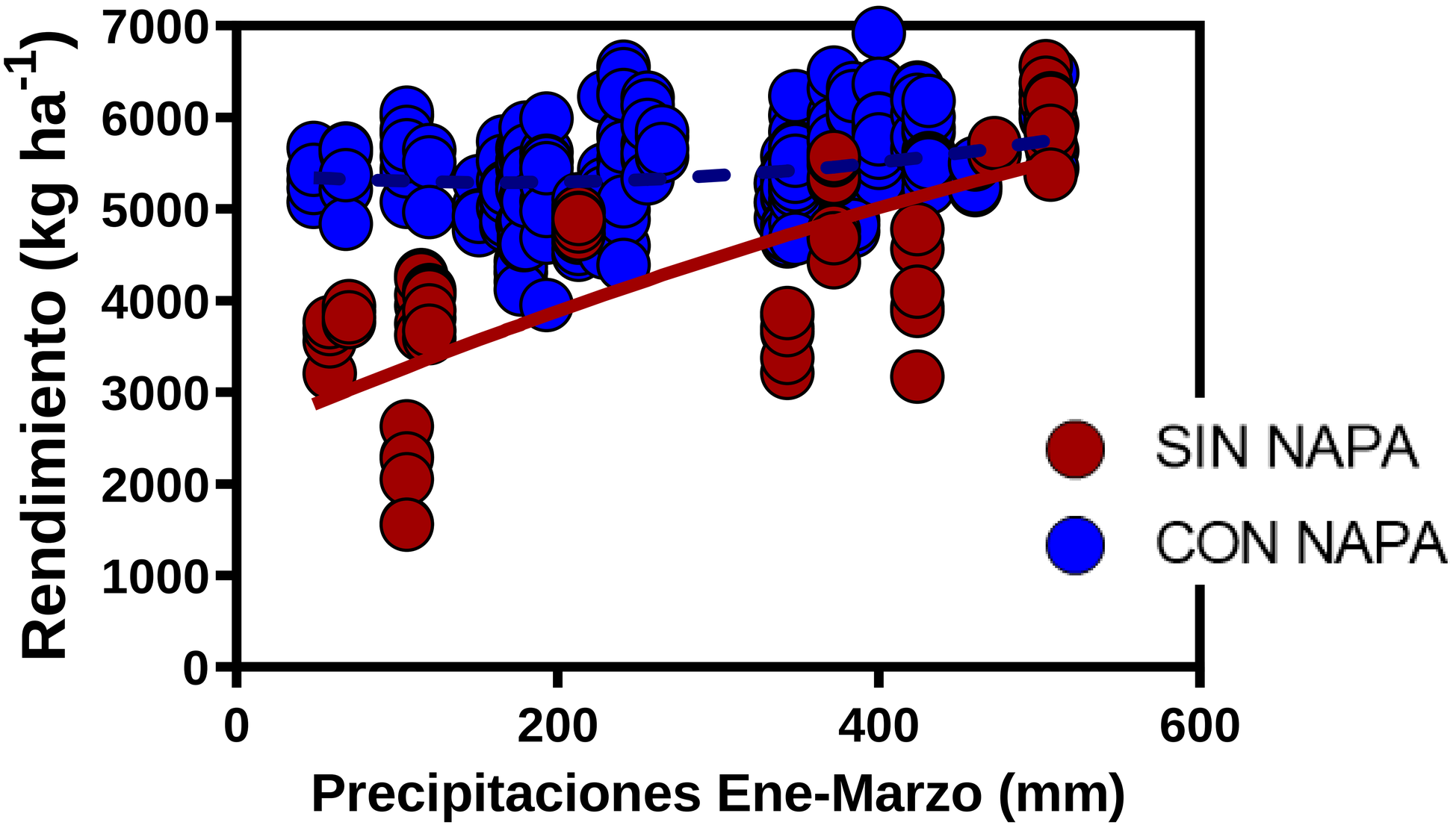
¿Entender al “ambiente”?
¿Para qué? ¿Cómo?

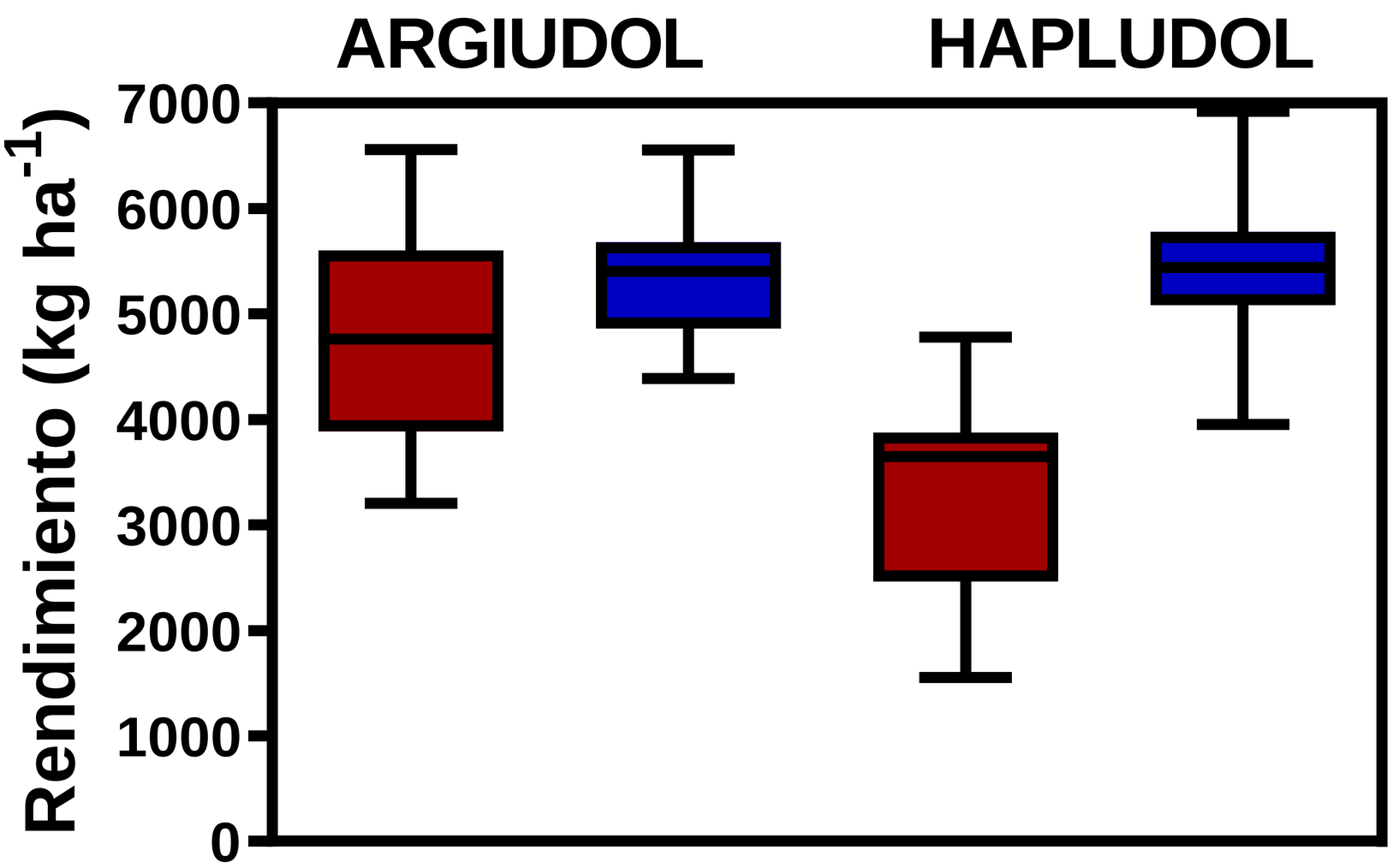


Elaboración propia a partir Red DMMAS Histórica



¿Entender al “ambiente”?
¿Para qué? ¿Cómo?

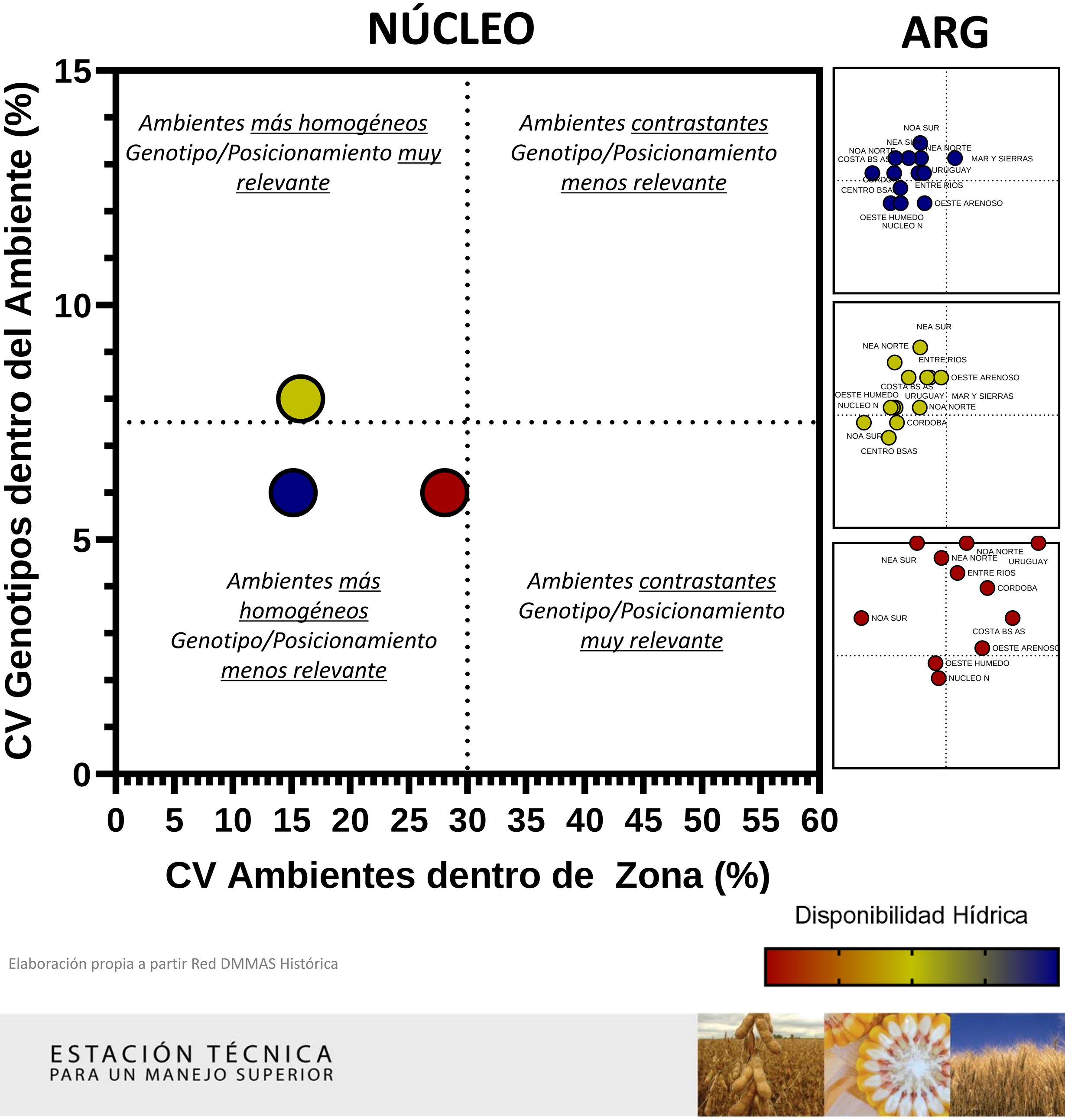




Vitantonio, Gomez, Di Mauro et al. 2020. Crop Science

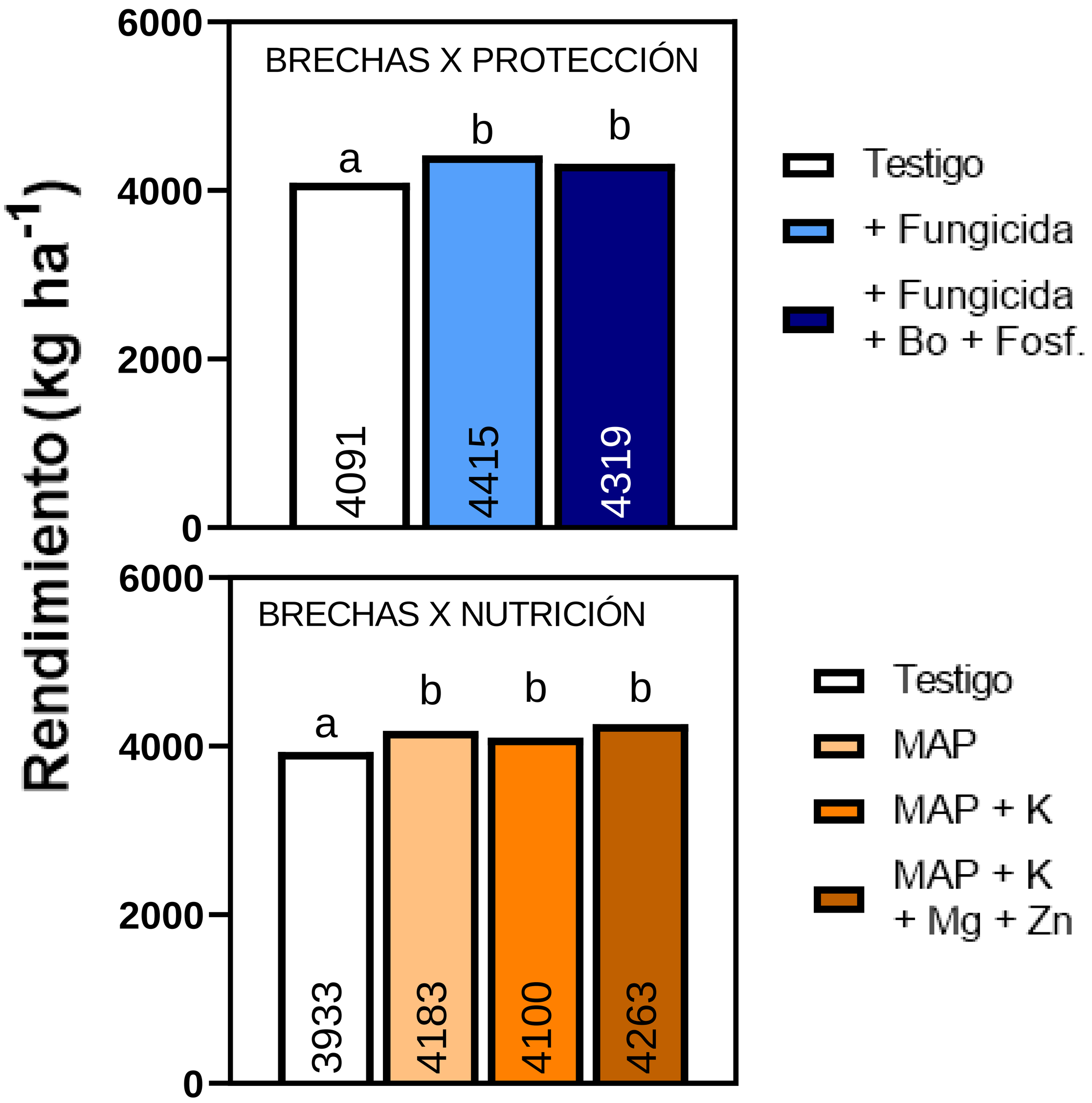


¿Qué rol juega el clima + la genética?



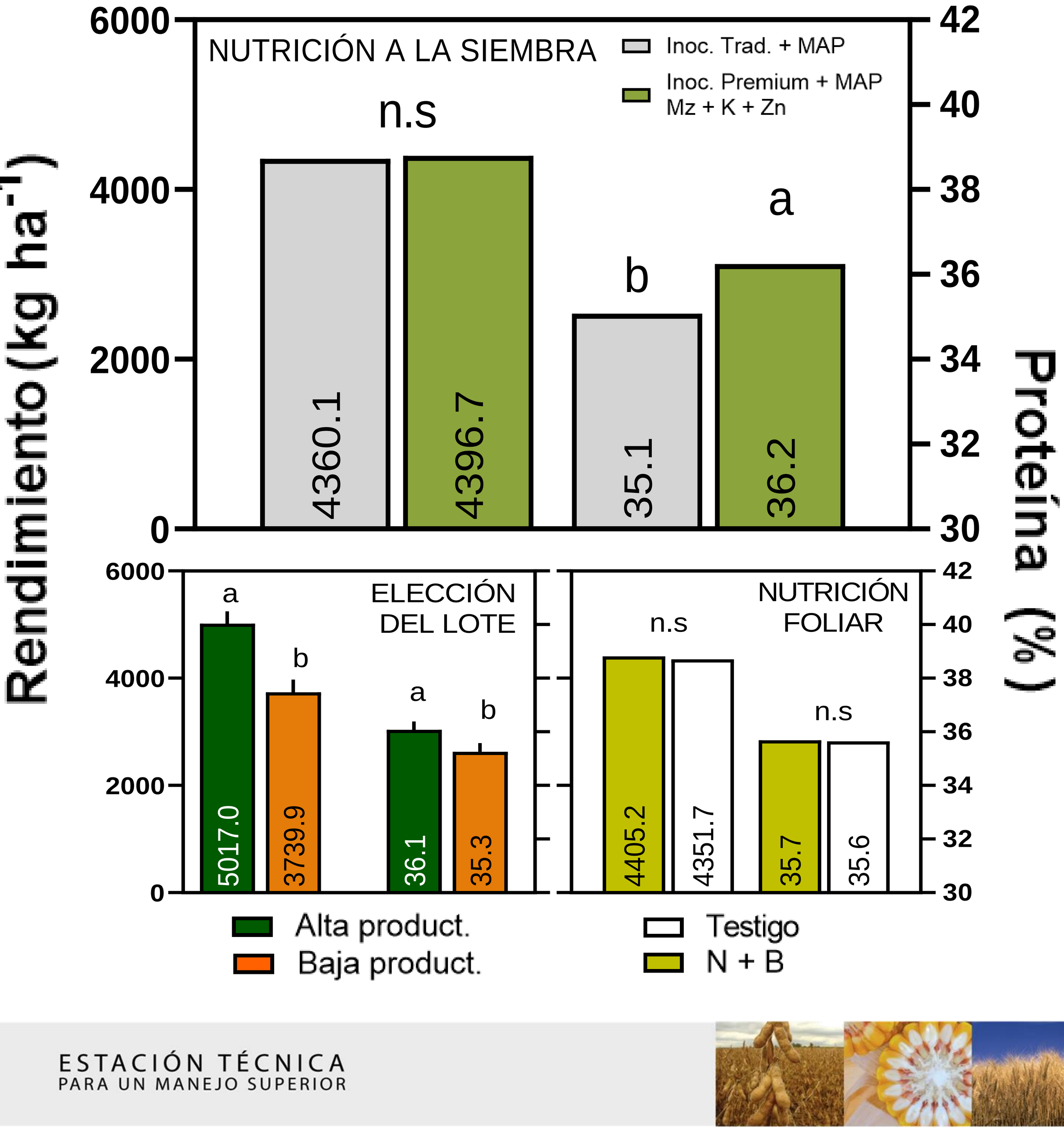
Elaboración propia a partir Red DMMAS Histórica

¿Cómo reducir brechas de rendimiento explotables?

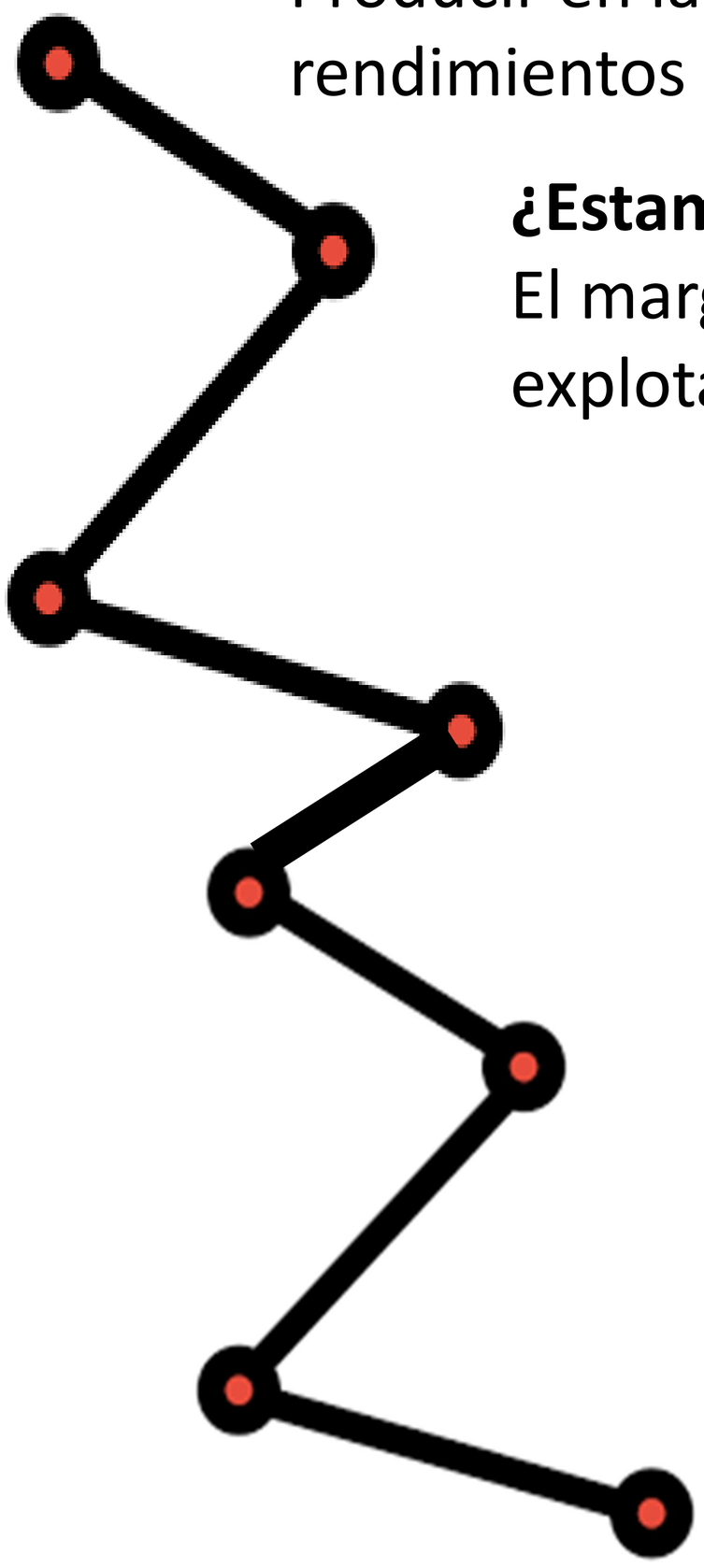




¿Reducir brechas de rendimiento implica menor tenor proteico?



Algunos mensajes de este módulo…



Tendencias actuales en nuestros sistemas
Producir en la superficie actual e Incrementar los rendimientos por unidad de área

¿Estamos tocando techos ambientales?
El margen para aumentos de rendimiento podemos explotarlo vía genética + entendimiento del ambiente.

¿Qué rol juega la genética?
Más allá del ambiente, la importancia de la genética es clave para obtener un plus en rendimiento.

¿Entender el ambiente?
Estamos disgregando al ambiente en componentes más simples para poder posicionar/seleccionar mejor los productos.

¿Cómo reducir brechas?
El manejo de la nutrición y la protección de cultivos, sumado a la genética, son claves para incrementar los rendimientos.

¿Brecha vs. Proteína?
El manejo de la nutrición y la elección del ambiente son claves para maximizar rendimiento con buena calidad del grano de soja



El uso de las herramientas de la Agricultura de precisión para la selección y posicionamiento de nuestros productos

- ***Sistema de posicionamiento global (GPS)***
- ***Sistemas de información geográfico (GIS)***
- ***Monitores de rendimiento***
- ***Sensores de suelo y de cultivo***
- ***Imágenes aéreas de alta resolución***
- ***Imágenes satelitales***
- ***Sistemas de aplicación y siembra variables***



La implementación de todas estas herramientas para el diagnostico de la heterogeneidad de los ambientes y la ejecución del manejo sitio especifico es lo que se considera AGRICULTURA DE PRECISION



El uso de las herramientas de la Agricultura de precisión para la selección y posicionamiento de nuestros productos

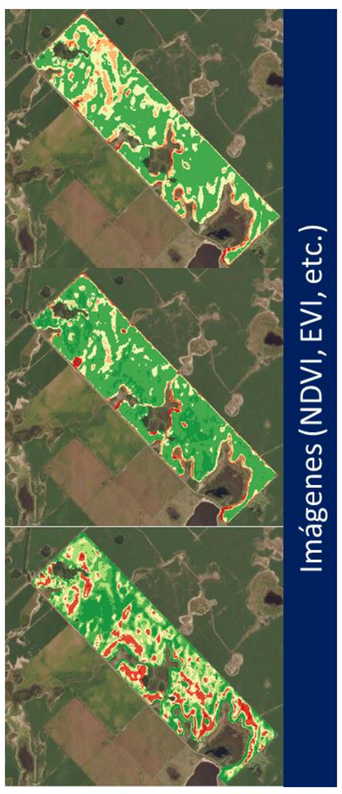


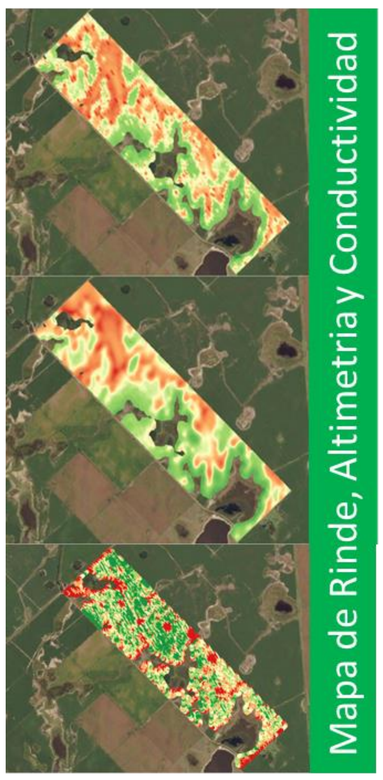
- *Identificar y jerarquizar que factores a nivel intralote tienen mayor impacto sobre la variabilidad del rendimiento de soja en diferentes zonas productivas.*
- *Lograr mayor precisión en la selección-posicionamiento de nuestra genética teniendo en cuenta el gradiente ambiental intralote*
- *Generar bases de datos para modelizar un recomendador de producto con un nivel de detalle intralote (Relieve, impedancias génicas, fertilidad química).*

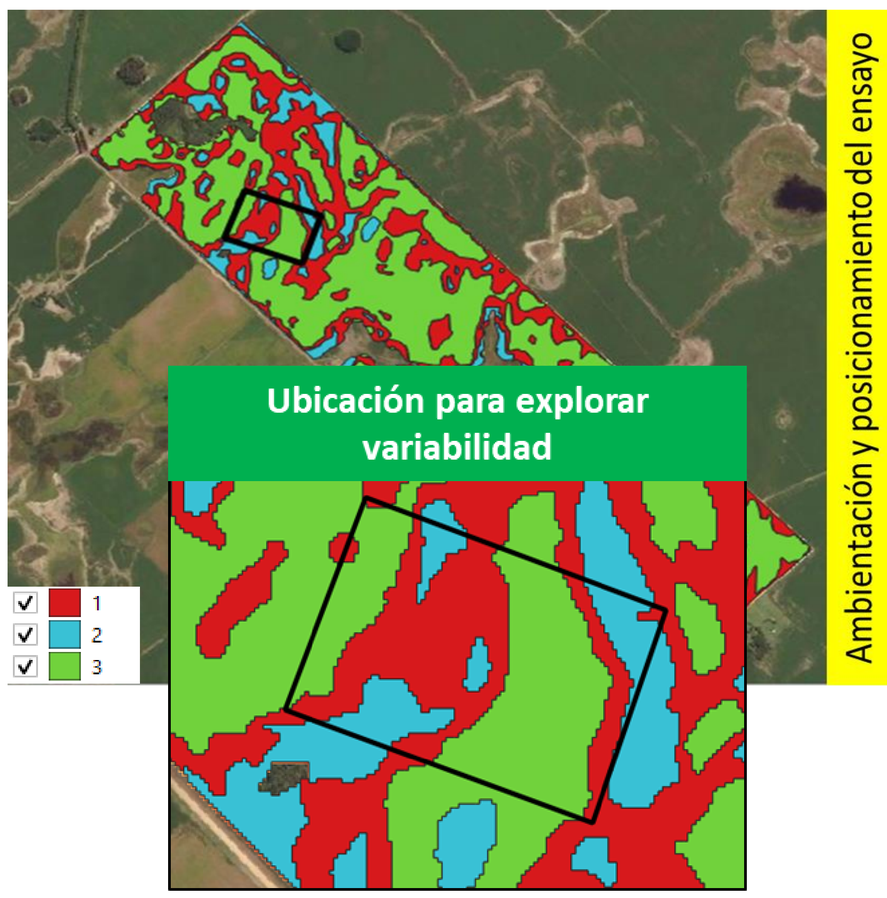


El uso de las herramientas de la Agricultura de precisión para la selección y posicionamiento de nuestros productos

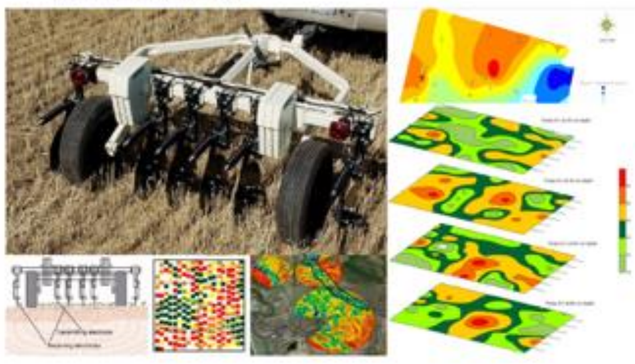


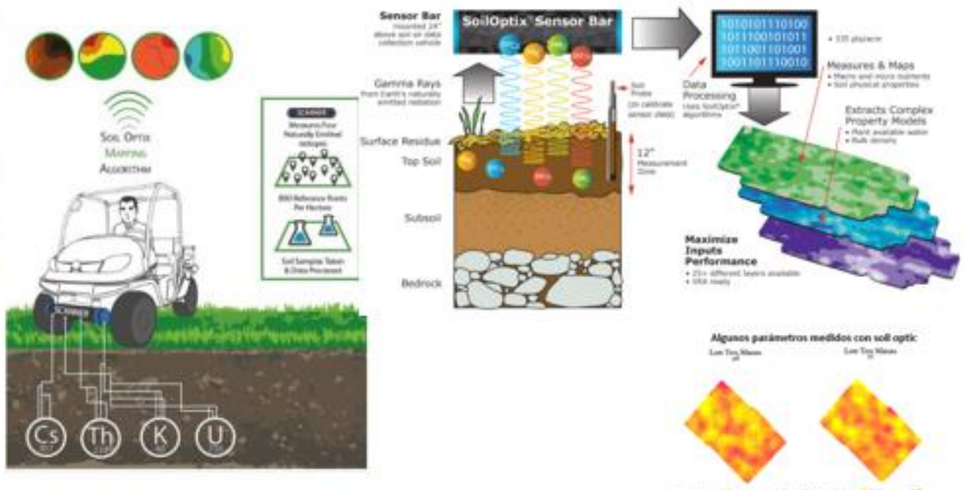




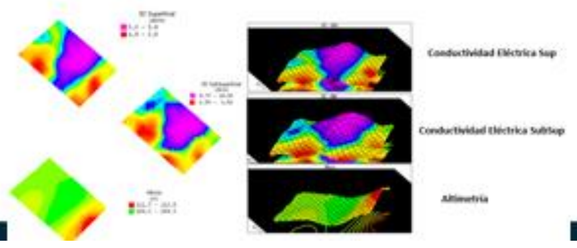


- *Se realizan mediciones de variabilidad en toda la superficie del ensayo con diferentes sensores o dispositivos*





- *VERIS: Mide electroconductividad a 30-90 cm y Altimetria*



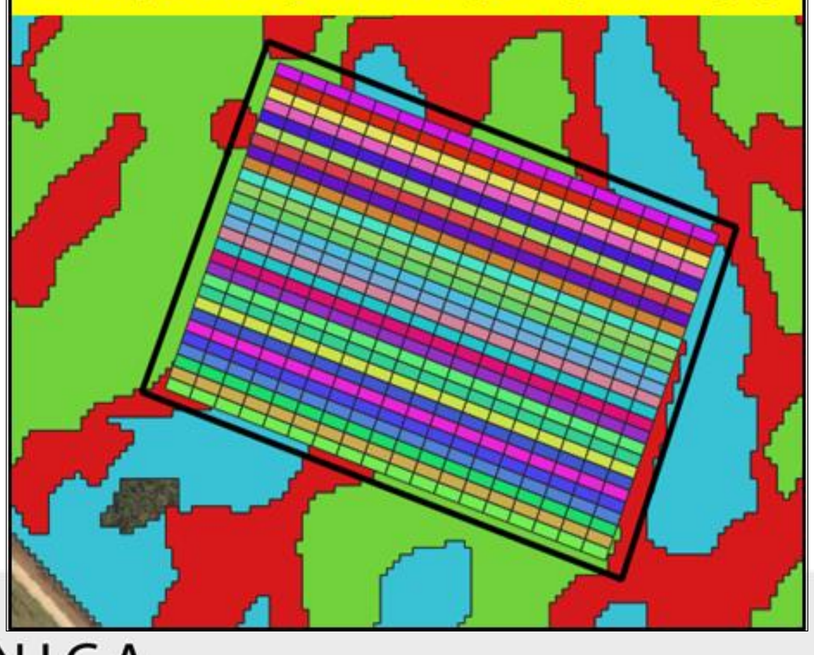
- *SOILOPTIX: Crea mapa de nutrientes continua. Necesita de muestreo de suelo para calibración*

GDM

Muestreo de suelos



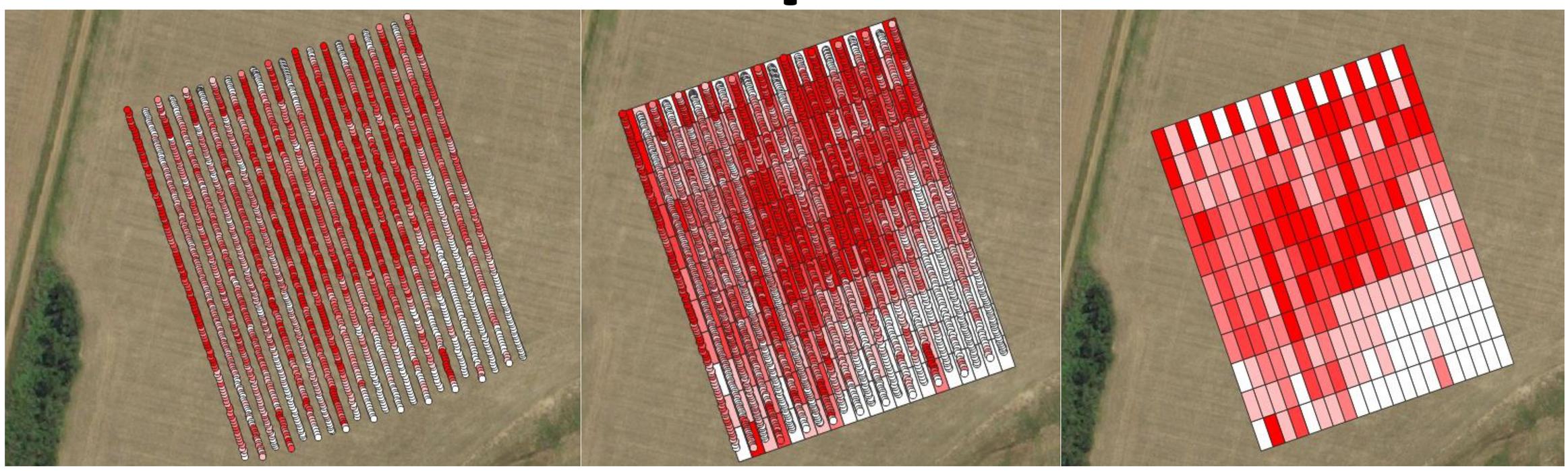
Ensayo comparativo (Var y Manejo)



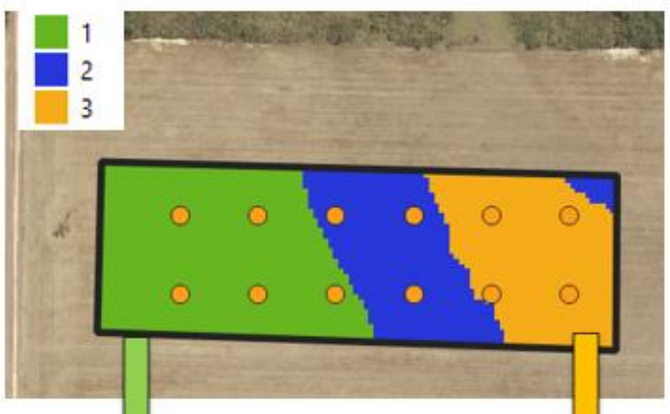
ESTACIÓN TÉCNICA
PARA UN MANEJO SUPERIOR



El uso de las herramientas de la Agricultura de precisión para la selección y posicionamiento de nuestros productos



Plano del ensayo



>Alt
>P
<Na
<CIC

<Alt
>EC
>MO
<P
>CIC
>Limo
<Arena

Amb1 Vs Amb2

Variable	n(1)	n(2)	Media(1)	Media(2)	Media(1)-Media(2)	p-valor
K	5	3	1,06	0,72	0,34	0,0231
%Na	5	3	1,2	0,98	0,22	0,0227
Sat.Bas	5	3	87,95	67,39	20,56	0,0096
Ca/Mg	5	3	5,26	4,39	0,87	0,008
% Arena	5	3	38,22	48,8	-10,58	0,0076
% Limo	5	3	50,67	42,16	8,51	0,0029
Altimetria	5	3	166,93	165,68	1,25	0,0014

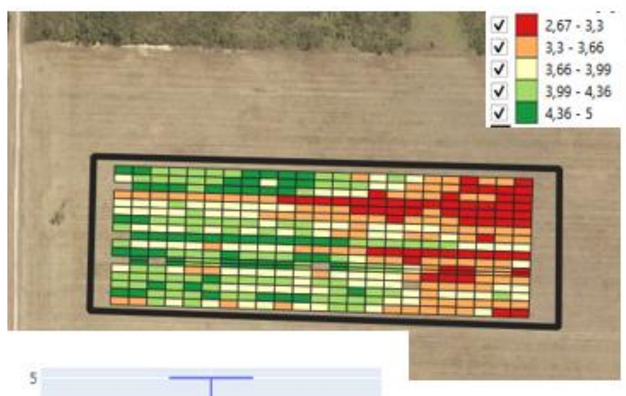
Amb2 Vs Amb3

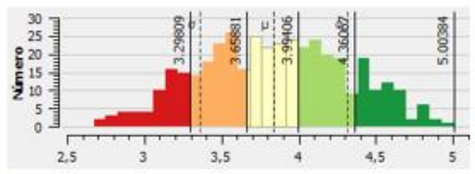
Variable	n(1)	n(2)	Media(1)	Media(2)	Media(1)-Media(2)	p-valor
MO%	3	4	1,71	2,19	-0,48	0,0324
K	3	4	0,72	1,06	-0,33	0,0381
Ca	3	4	7,92	12,53	-4,61	0,0077
Na	3	4	0,15	0,29	-0,14	0,0043
CIC	3	4	15,66	21,08	-5,42	0,0099
% Arena	3	4	48,8	28,48	20,34	0,0275
% Limo	3	4	42,16	52,64	-10,48	0,0051
EC_Sup.	3	4	22,99	59,05	-36,06	0,0001
EC_Sub.Sup.	3	4	47,9	98,62	-50,72	0,0087

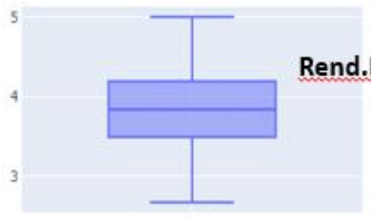
Amb1 Vs Amb3

Variable	n(1)	n(2)	Media(1)	Media(2)	Media(1)-Media(2)	p-valor
P	5	4	54,76	18,08	36,68	0,0411
Mg	5	4	1,88	2,48	-0,6	0,0221
Ca	5	4	9,91	12,53	-2,62	0,016
Na	5	4	0,18	0,29	-0,11	0,0156
CIC	5	4	14,77	21,08	-6,31	0,0015
EC_Sub.Sup.	5	4	24,5	98,62	-74,12	0,0012

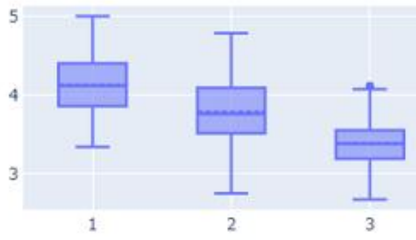
Rendimientos Área del ensayo



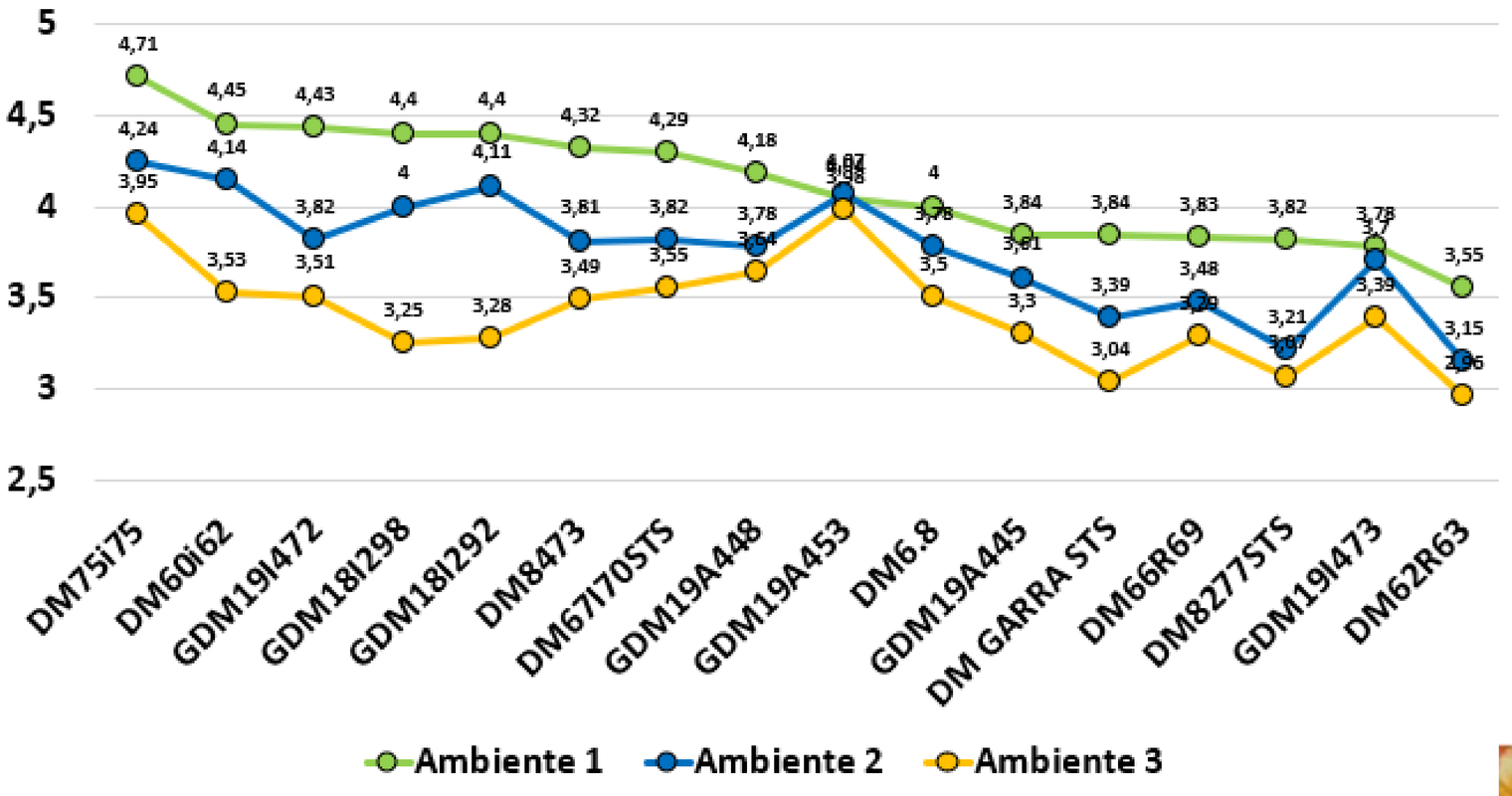




Rend.Prom.: 3,8Tn/ha



Ambientes

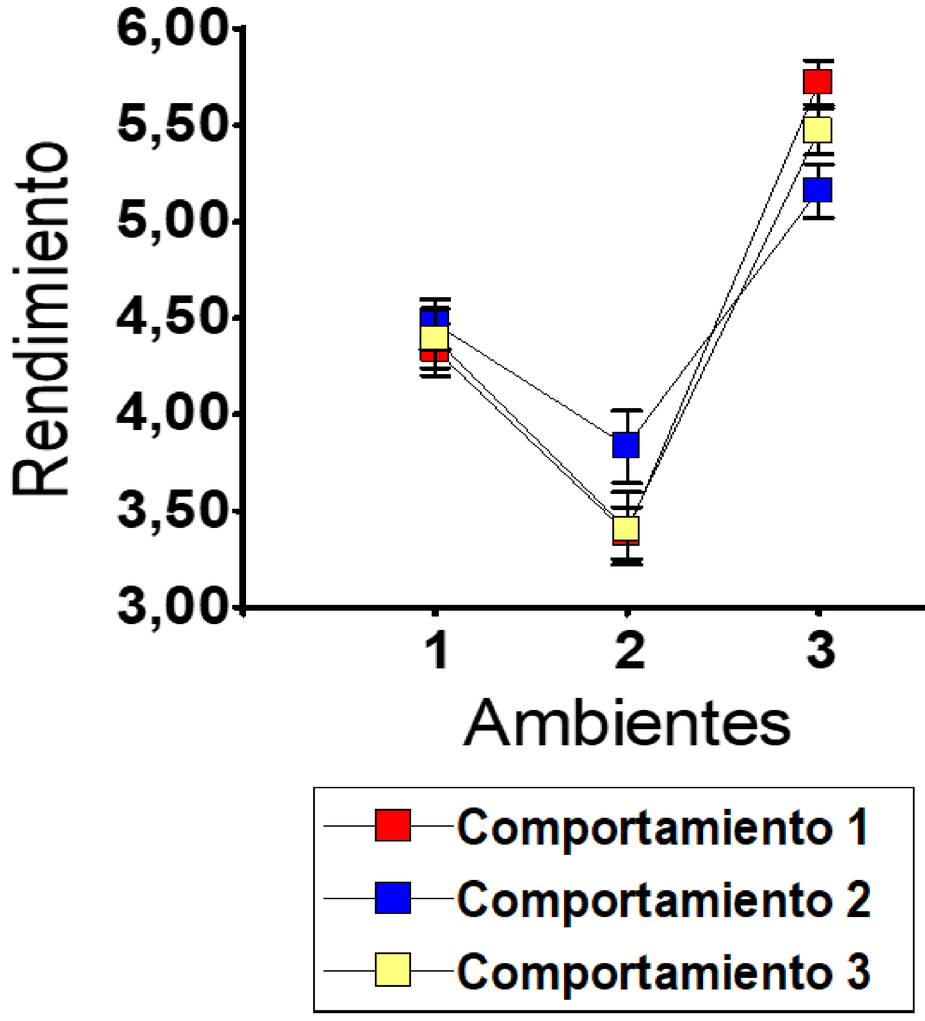


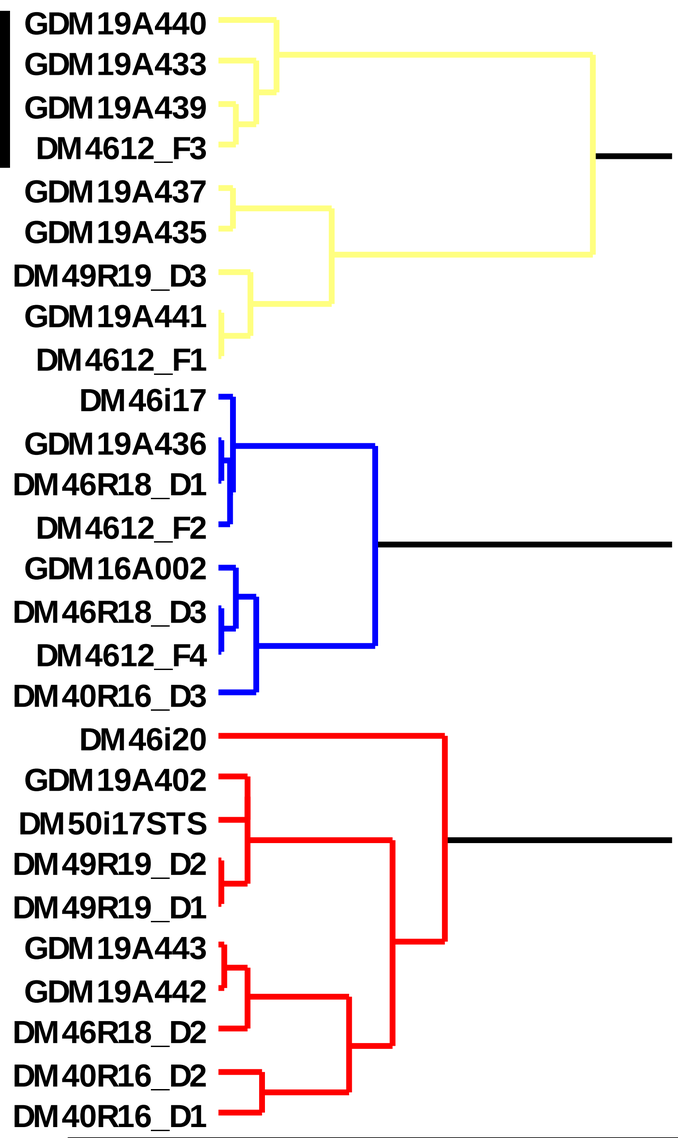
ESTACIÓN TÉCNICA
PARA UN MANEJO SUPERIOR



El uso de las herramientas de la Agricultura de precisión para la selección y posicionamiento de nuestros productos

Análisis y caracterización de los Genotipos



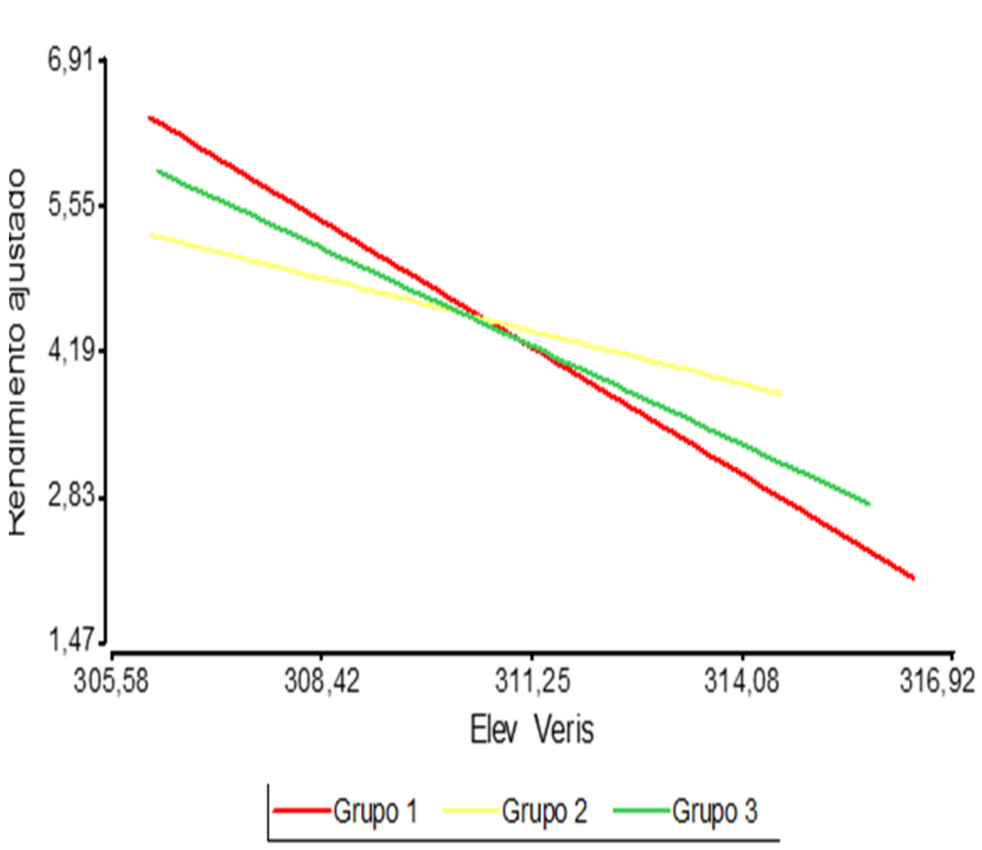


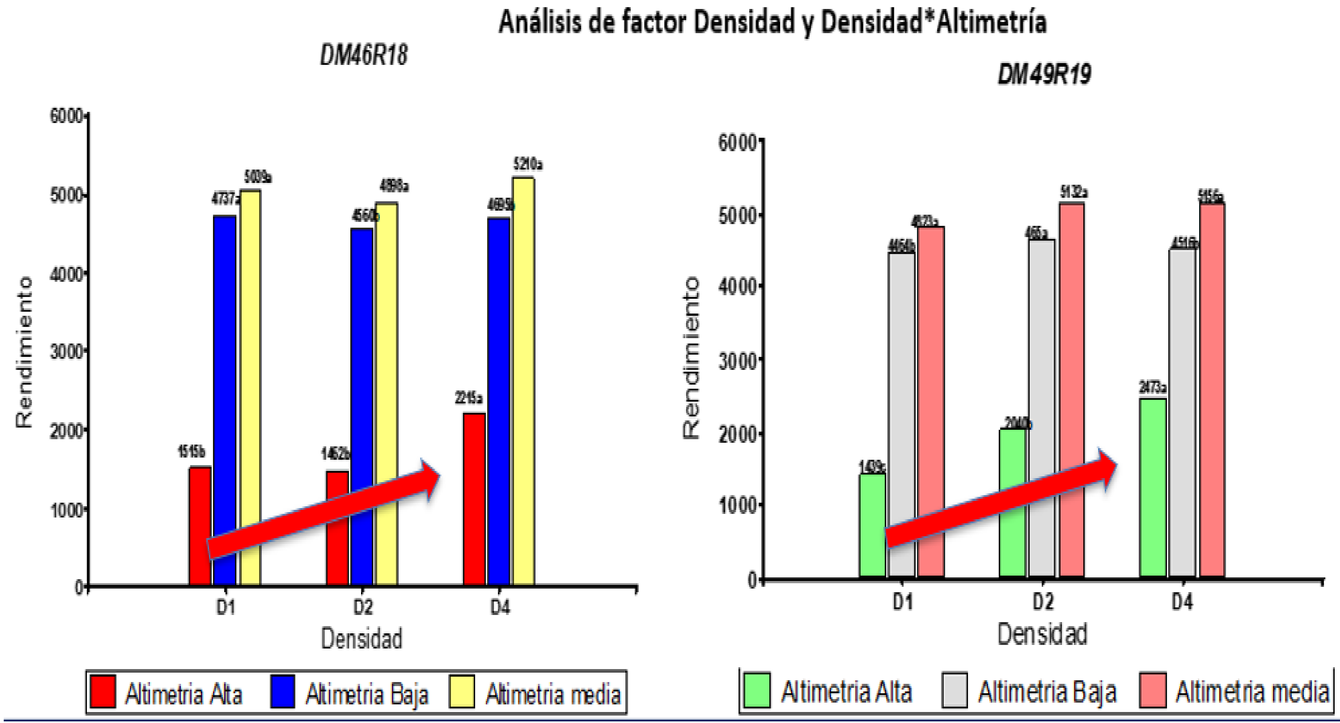


DM3312
DM40R16
DM46i17
DM46i20
DM46R18
GDM402
GDM433
GDM442

DM4612
DM49R19
GDM439
GDM441
GDM443
Is46.5

DM50i17
GDM434
GDM435
GDM440

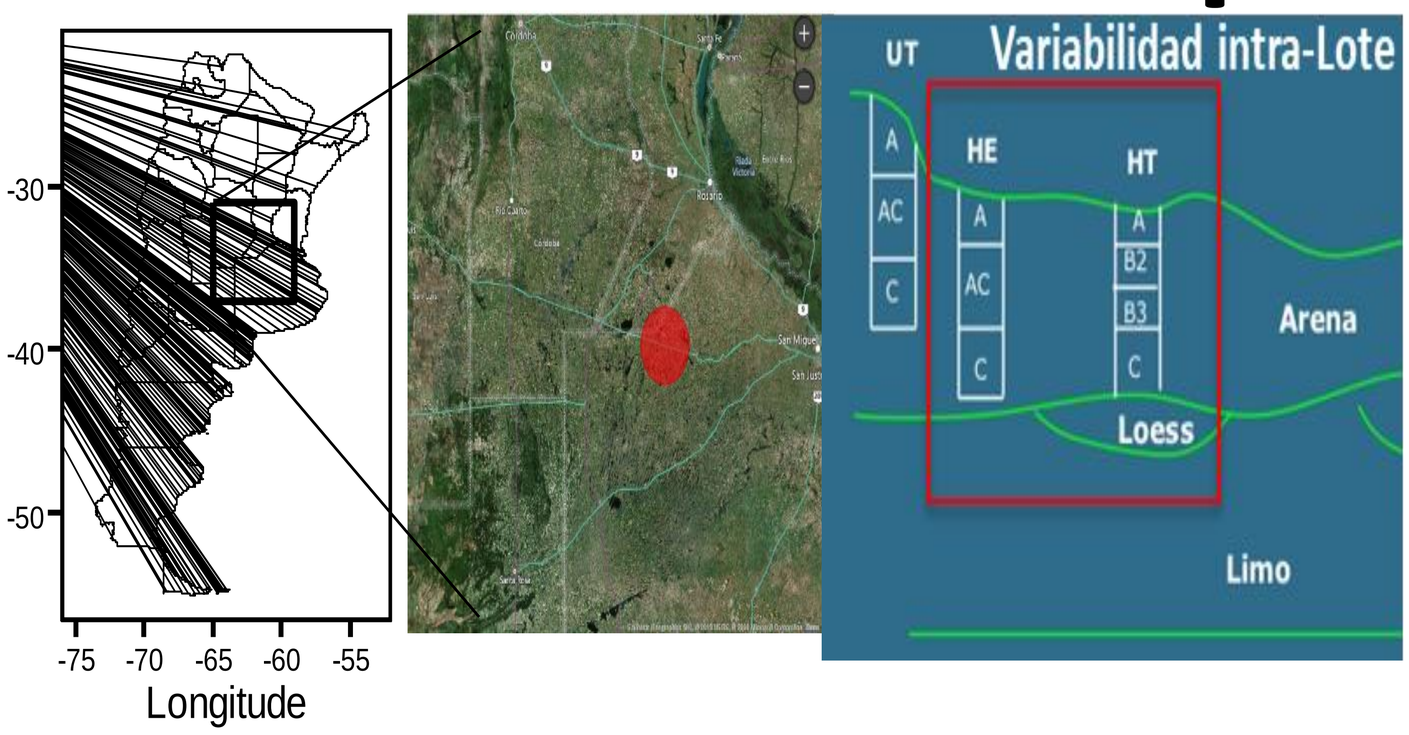


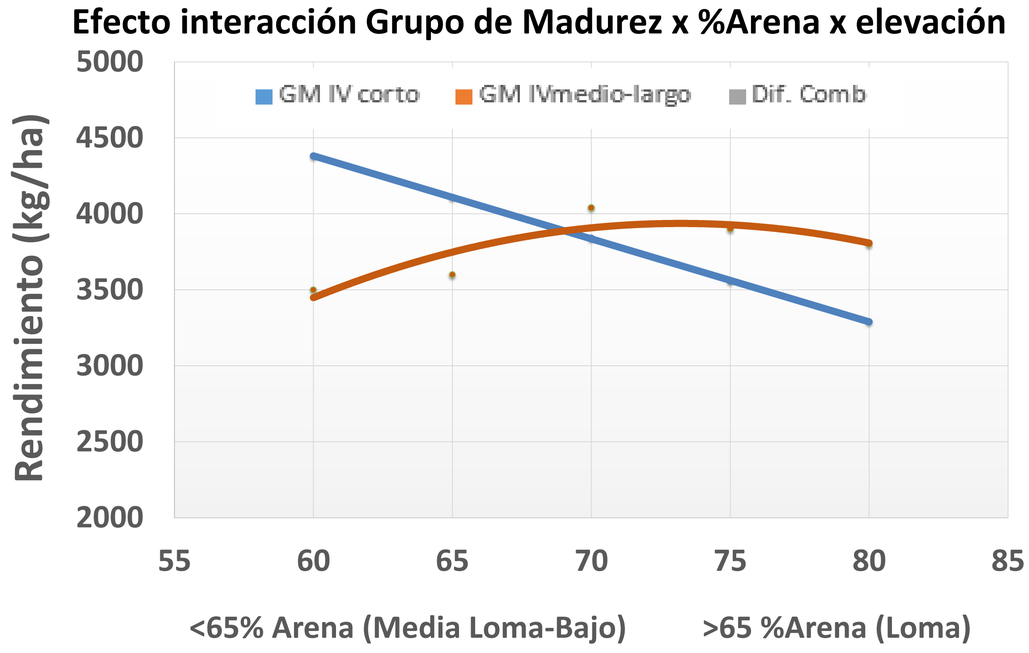


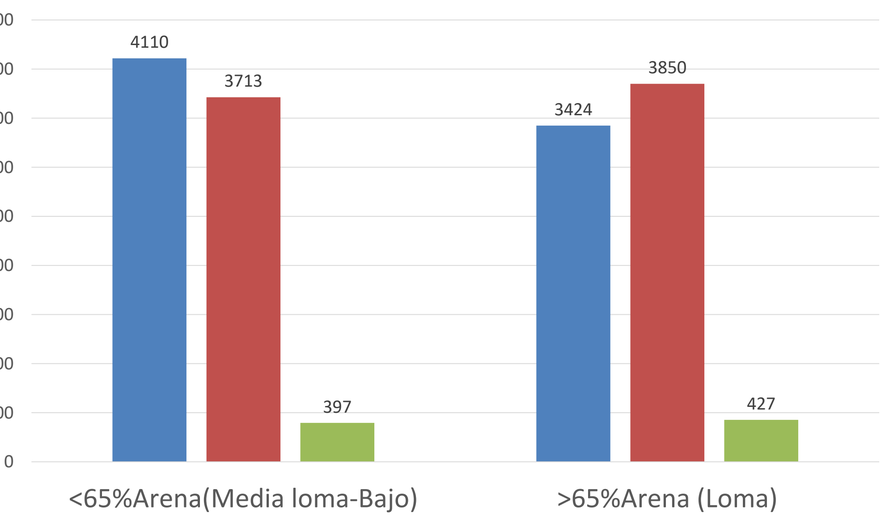
ESTACIÓN TÉCNICA
PARA UN MANEJO SUPERIOR

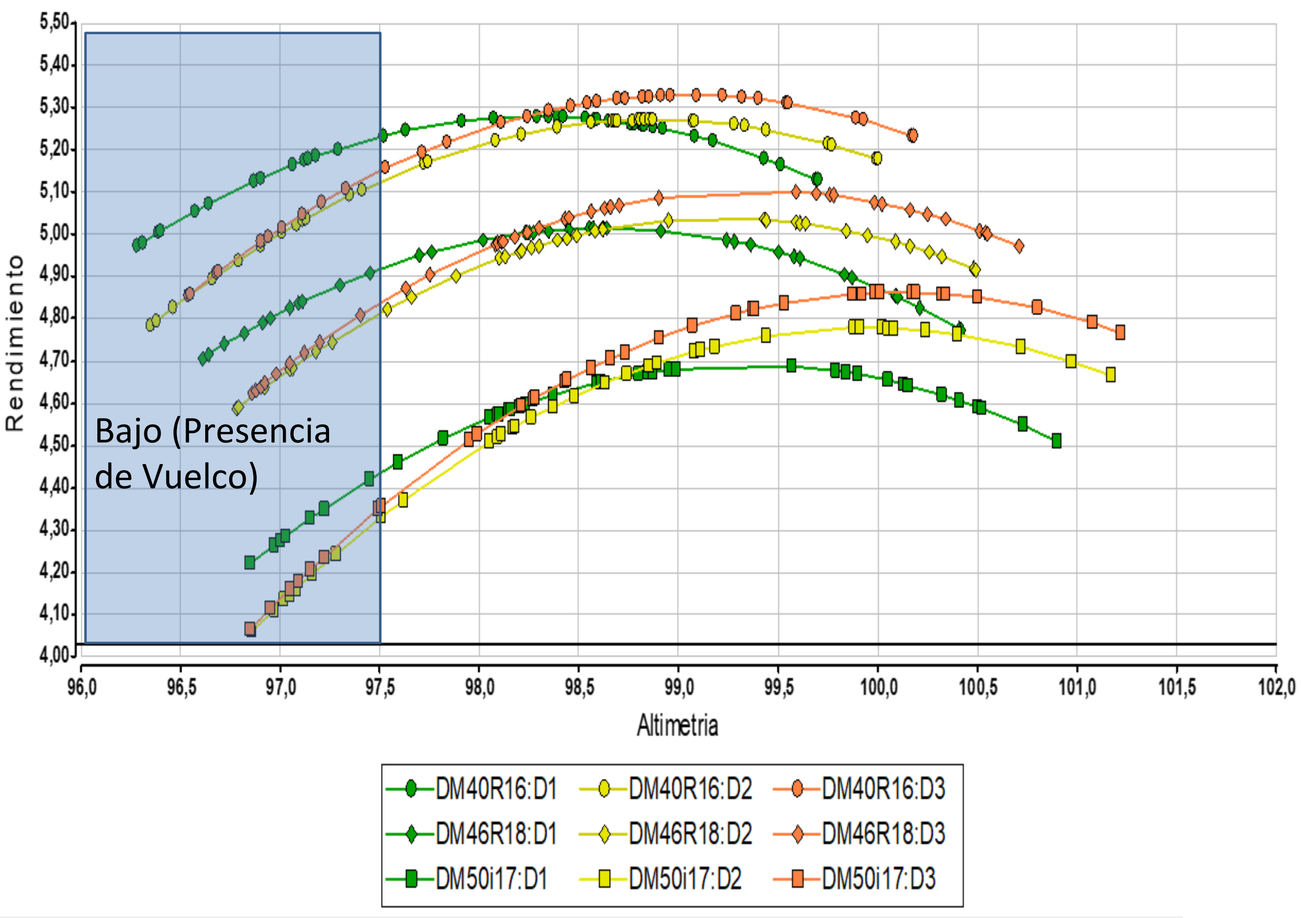


El uso de las herramientas de la Agricultura de precisión para la selección y posicionamiento de nuestros productos

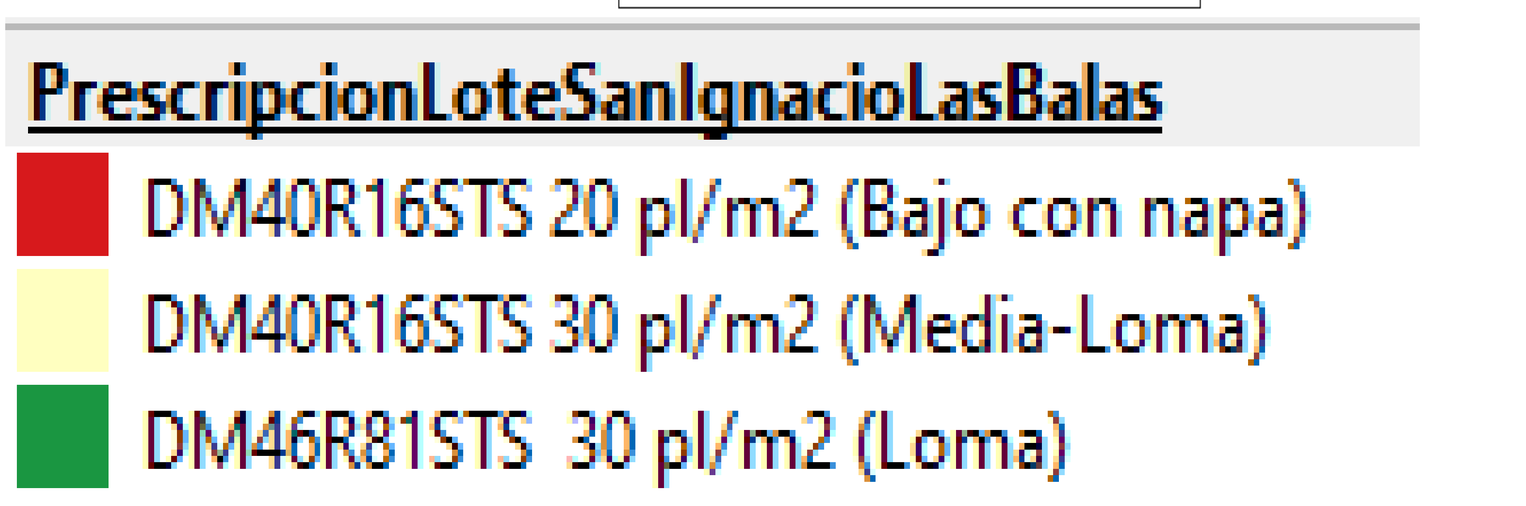












ESTACIÓN TÉCNICA
PARA UN MANEJO SUPERIOR



El uso de las herramientas de la Agricultura de precisión para la selección y posicionamiento de nuestros productos

AVANCES DE LA RED GDM/PRECISION PLANTING

Objetivos del proyecto

Evaluar el impacto de la calidad de siembra sobre el rendimiento

- 23 combinaciones de tratamientos con el objetivo de determinar el impacto de la desuniformidad temporal y espacial comparando el sistema de Precisión Planting Vs. la tecnología estándar.

Además se incluyen tratamientos con diferentes densidades para conocer las interacciones con este factor



Precision Planting

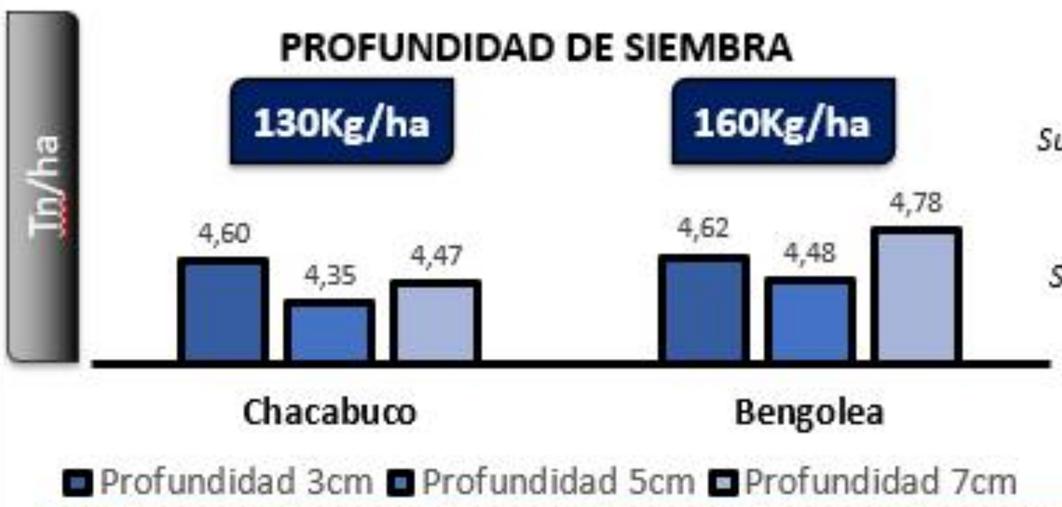
DONMARIO SEMILLAS

ESTACIÓN TÉCNICA
PARA UN MANEJO SUPERIOR



El uso de las herramientas de la Agricultura de precisión para la selección y posicionamiento de nuestros productos

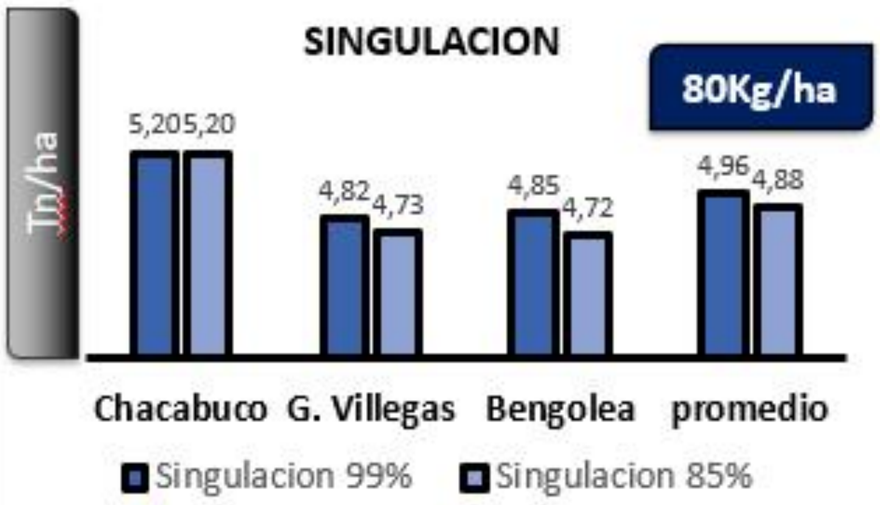
Resumen 3 localidades

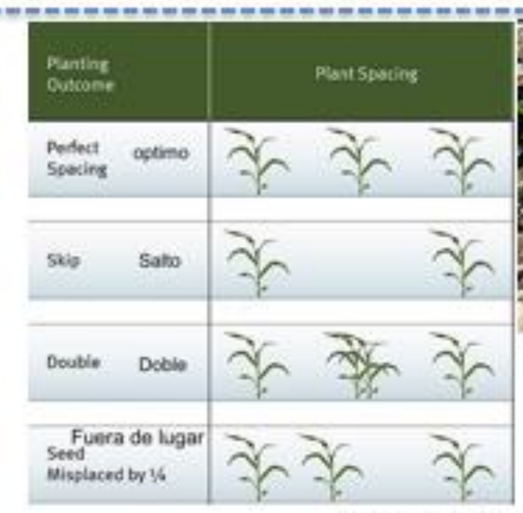


Chacabuco
Suelo de textura medio a fino y con buena humedad superficial

Bengolea
Suelo de textura gruesa, humedad en profundidad

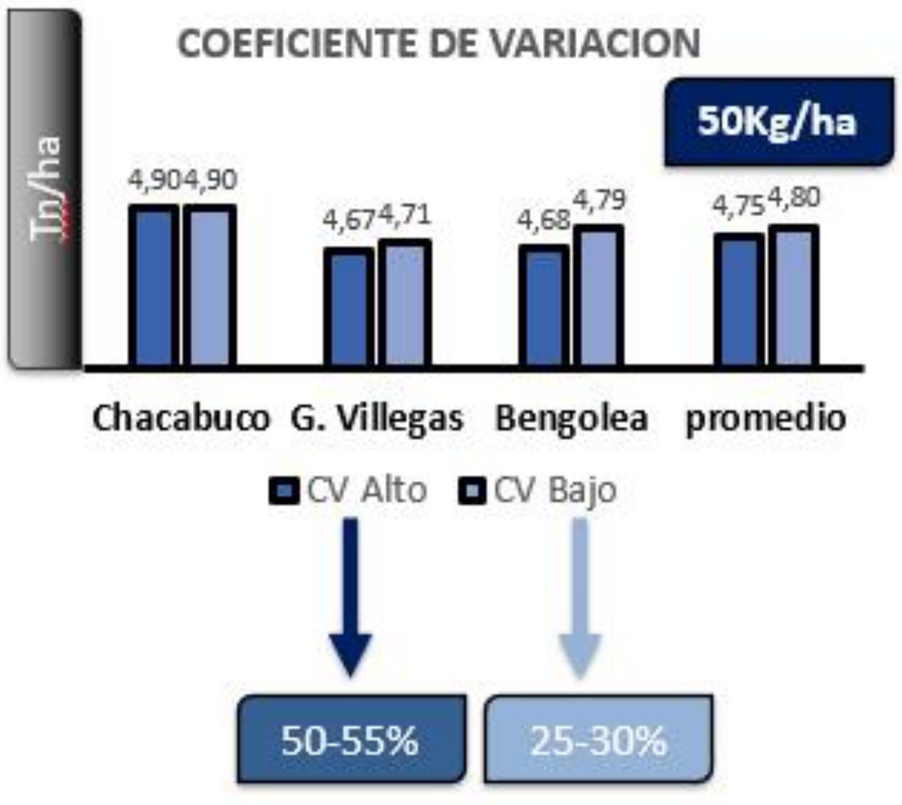








Singulación= 100 – (Fallas + Dobles) (%)







Razones que determinan la calidad del espaciamiento:

1. *Tubo de bajada (Geometría, Posición)*
2. *Sistema afirmador de semilla*
3. *Estabilidad del cuerpo de siembra (las vibraciones que tienen los cuerpos de siembra y que pueden deberse a diversas causas como mantenimiento de la sembradora, velocidad, etc.)*



El uso de las herramientas de la Agricultura de precisión para la selección y posicionamiento de nuestros productos

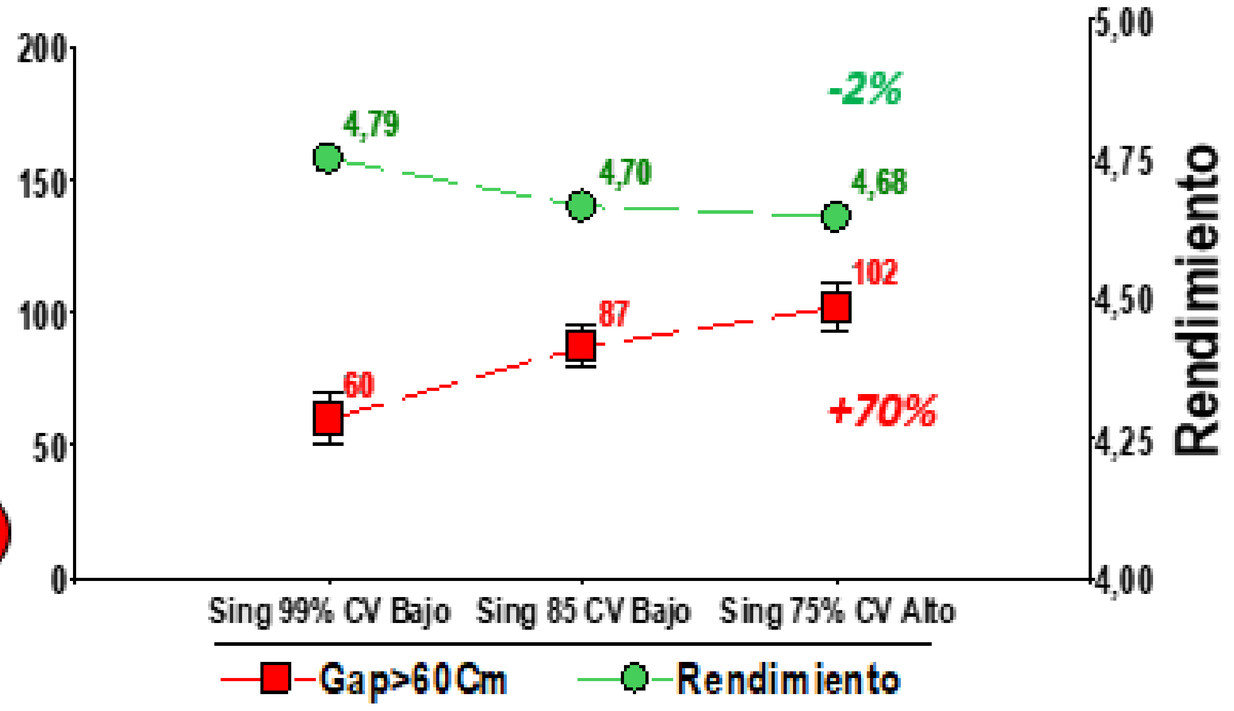
Efecto calidad de siembra sobre el rendimiento en Soja

Resumen 3 localidades (Chacabuco – Villegas – Bengolea)

Desuniformidad espacial



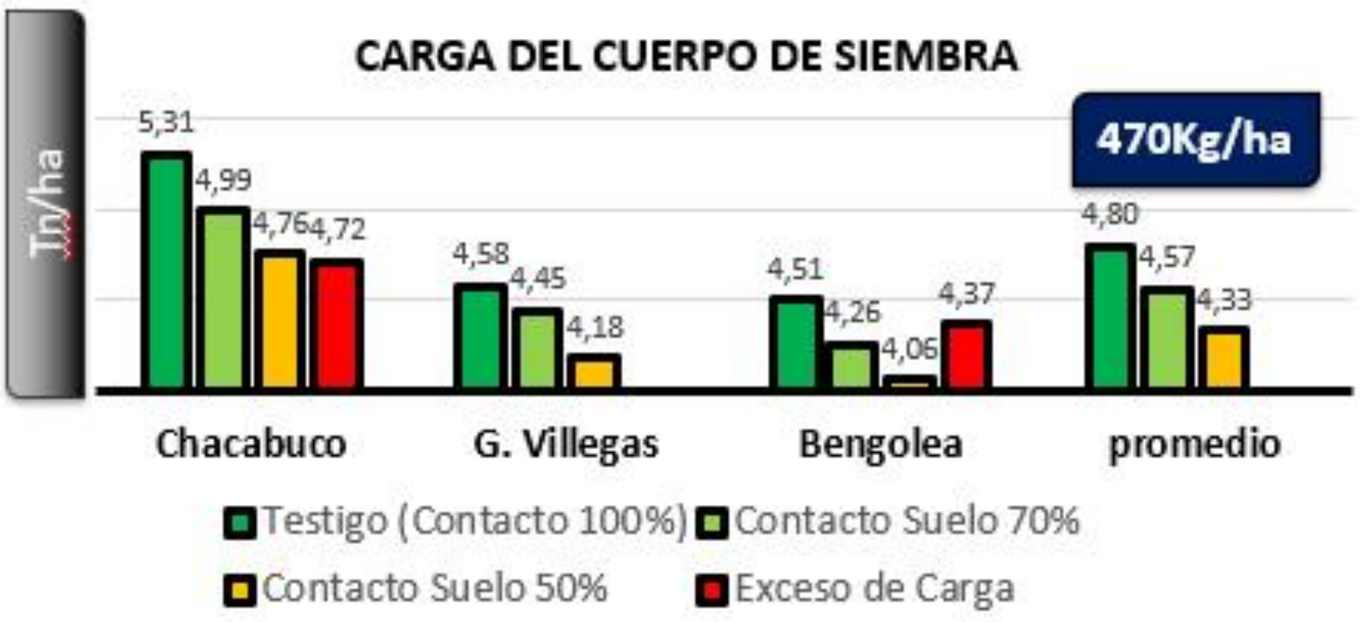
GAPS >60cm

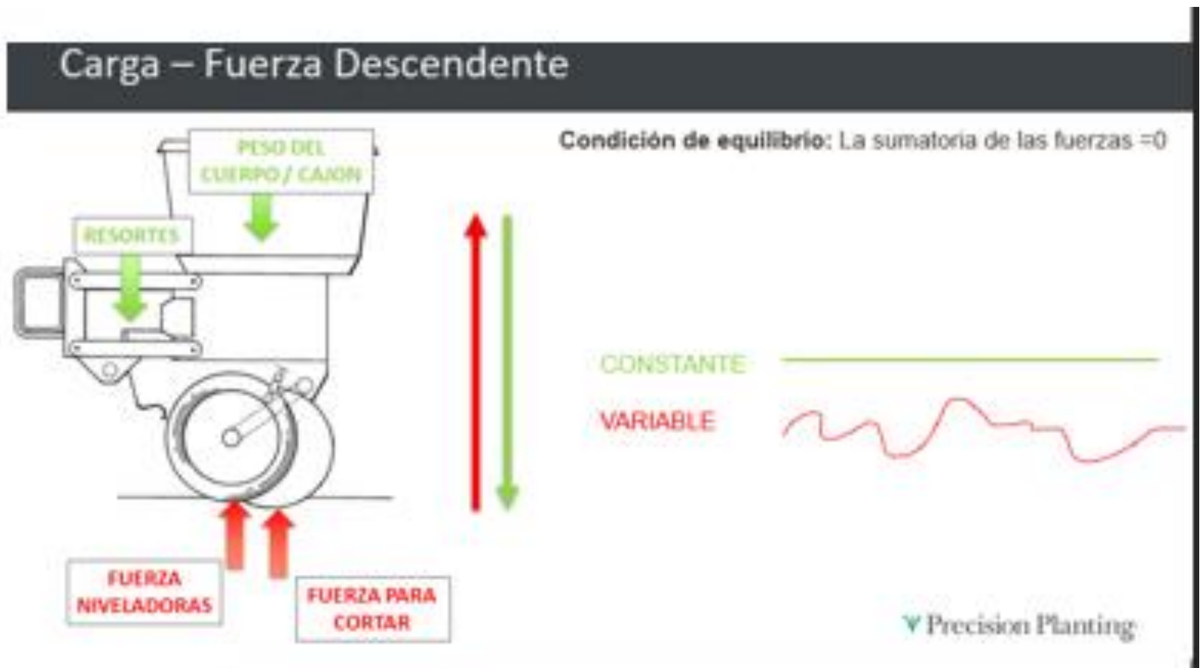




VISTAGUAY







- 100% del tiempo en zona verde (prof. Constante y optimo contacto con el suelo.
- 50% del tiempo en zona verde y 50 en zona roja (prof. Y contacto con el suelo variable).
- Exceso de carga sobre el cuerpo de siembra genera compactación de las paredes del surco.

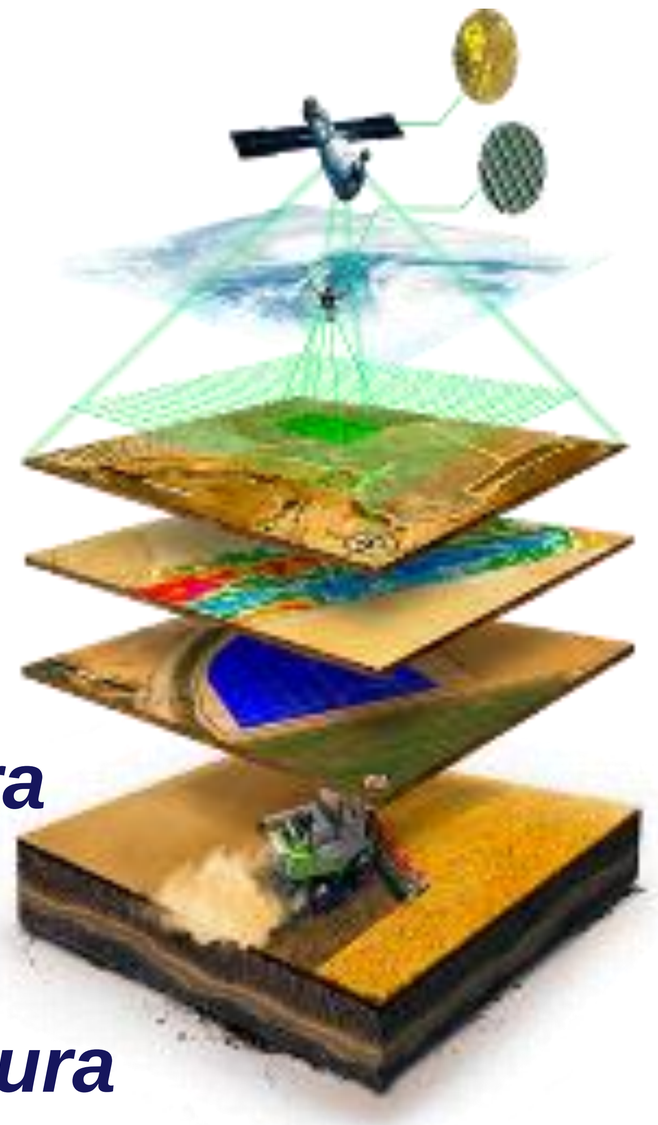


ESTACIÓN TÉCNICA
PARA UN MANEJO SUPERIOR



El uso de las herramientas de la Agricultura de precisión para la selección y posicionamiento de nuestros productos

- ***Se ha evidenciado un aporte de valor al conocer a mas detalle las características que hacen a la variación intra-lote ya que existen interacciones entre genotipos y manejo con los factores ambientales.***



- ***Desde GDM se está apostando muy fuerte a la generación de información mas precisa de nuestra genética para poder cubrir la demanda de los productores que utilizan herramientas de agricultura de precisión.***

- ***Hacer una recomendación mas ajustada permitirá que nuestra genética se exprese de la mejor forma posible, maximizando la productividad de cada sitio***

