



Área de Agricultura I+D CREA

En Modo Red
Agosto 2023

Proyectos y Líneas de Trabajo 2023/24

NUEVOS MODELOS PRODUCTIVOS

- **RedES** (Red de Estudio de Sistemas)
- **Sistemas Productivos Sostenibles**
- **Intensificación Ecológica** (CREA-Conicet)

MODELO PRODUCTIVO ACTUAL

- Protección de cultivos
 - **Malezas**
 - **Plagas**
- Tecnologías de cultivos
 - **Brechas de Productividad**
 - **Agricultura de Precisión**
 - **Maicero – Triguero**
 - **P en Soja** (CREA-UNLP)

INNOVACIÓN COLABORATIVA

- Digitalización y Análisis
 - **DAT CREA**
 - **DATex**

Brechas de productividad CONVENIO CREA / SYNGENTA 2022-24

Efecto CREA sobre el rendimiento de cultivos
extensivos



Brecha de productividad



Demandas y necesidades

Alcanzable
Real



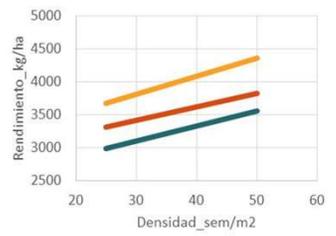
(1) Cuantificar



(2) Identificación de factores limitantes



(3) Impacto sobre productividad y brechas



Incremento de la productividad

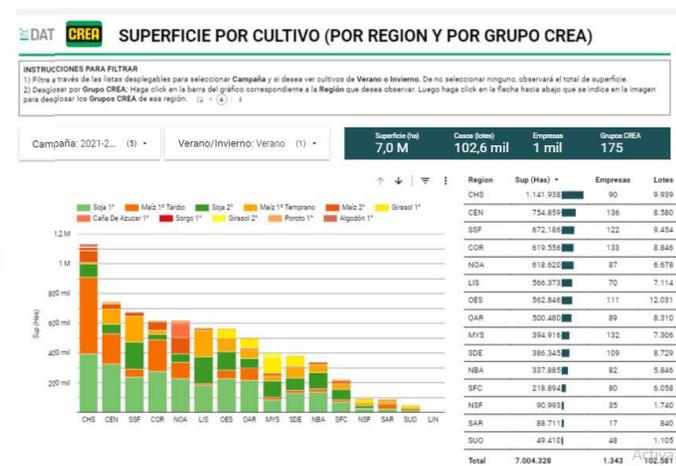
Aproximación... Un análisis basado en DATOS reales de producción (DAT CREA)

- La base contiene información de varios cultivos y hasta 25 campañas (330 mil casos > 22 M has).
- Para el proyecto analizamos la información de las últimas 5 campañas, que suman más de 6 millones de has entre maíz y soja.

+250 variables de manejo

Adversidades
Precipitaciones
Indicadores de toxicidad
Cultivos de servicio
Nutrientes aplicados
Fecha de siembra
Rendimiento (kg/ha)
Fertilización fija o variable
Aplicaciones selectivas
Ubicación espacial
Análisis de suelo
Malezas problemáticas
Densidad
Calidad de cosecha

Antecesor
Riego
Genética
Influencia de napa
Tenencia



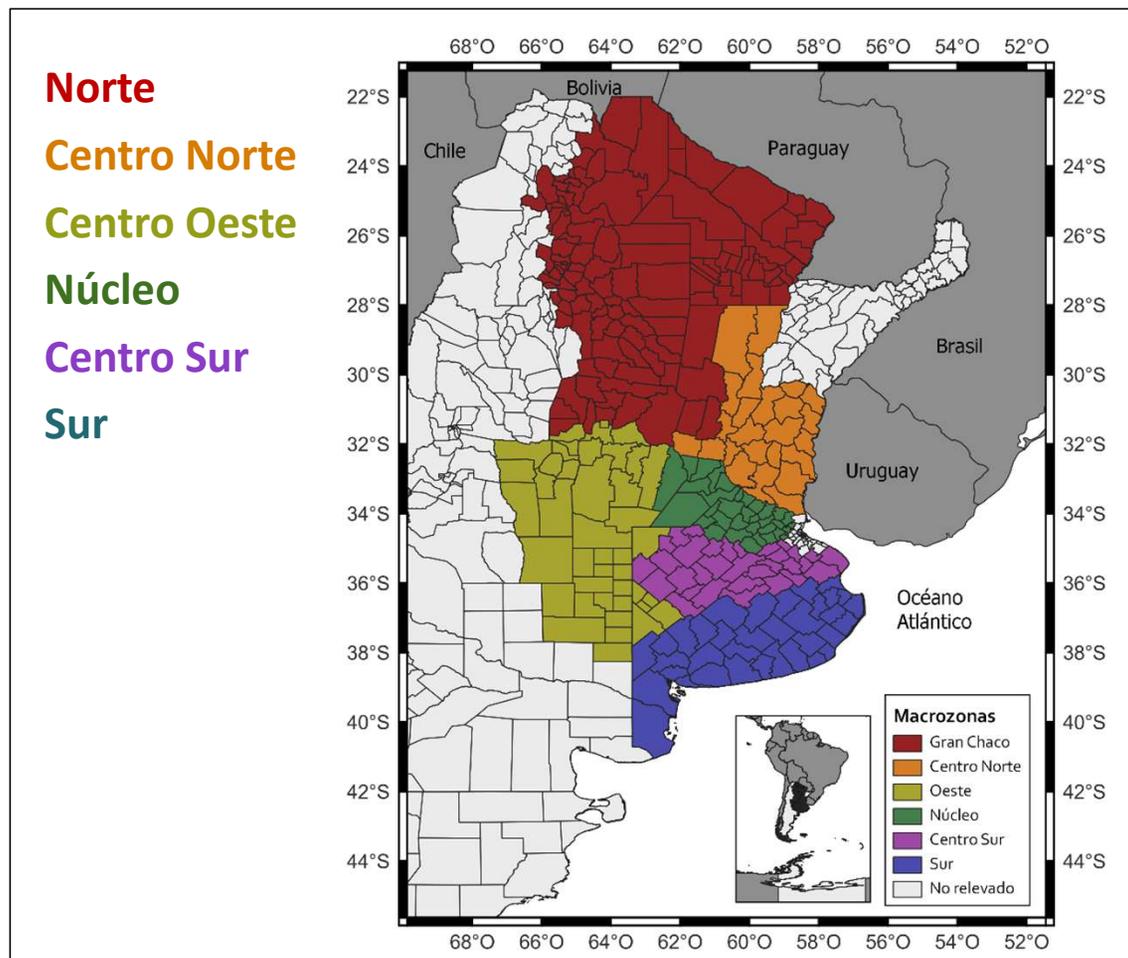
¿Pero dónde estamos parados?



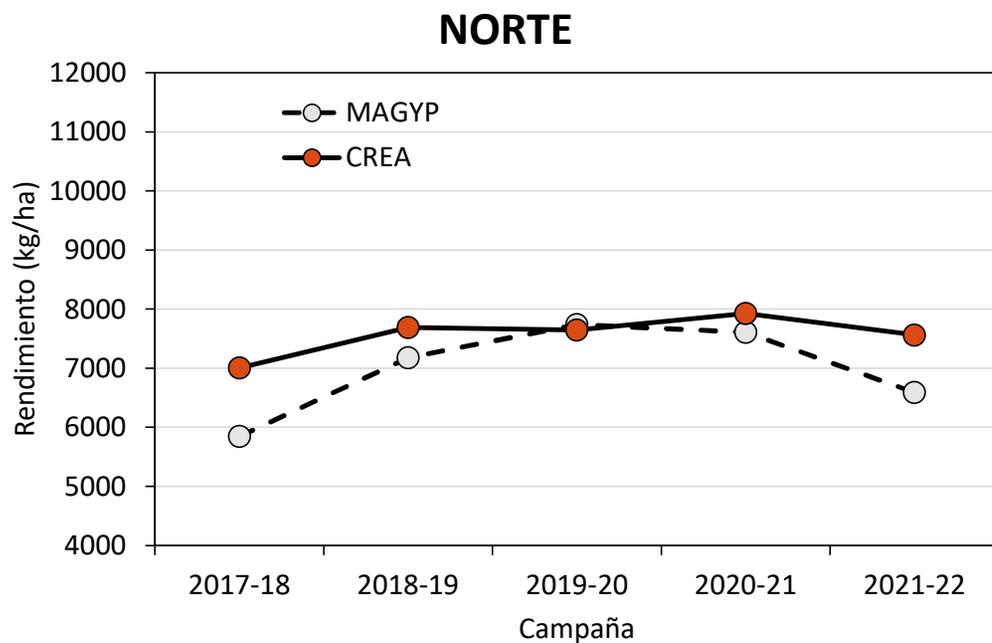
- Comparar el rendimiento de lotes CREA versus el rendimiento informado por el Ministerio de Agricultura Ganadería y Pesca (MAGYP)

Metodología

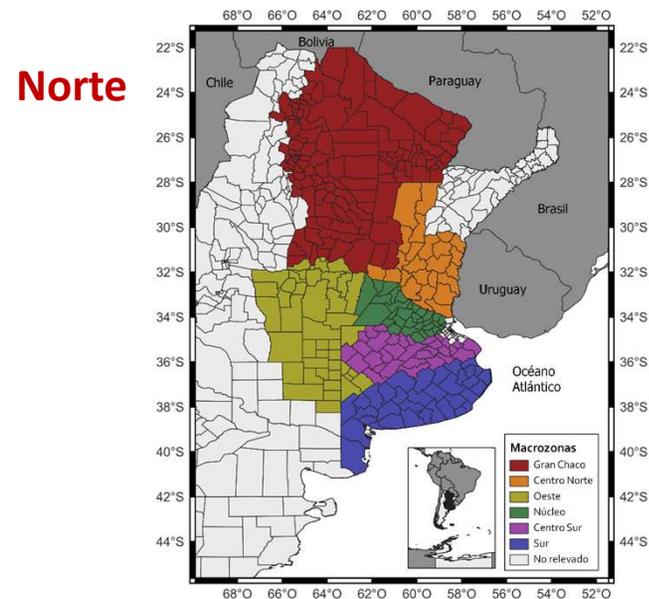
- Se analizaron 5 campañas (2017/2018 a 2021/2022). En el cultivo de trigo, por falta de datos, en algunas regiones se analizaron 4 campañas.
- Los rendimientos informados por MAGYP a nivel de partido o departamento, se integraron en macroregiones.



Maíz

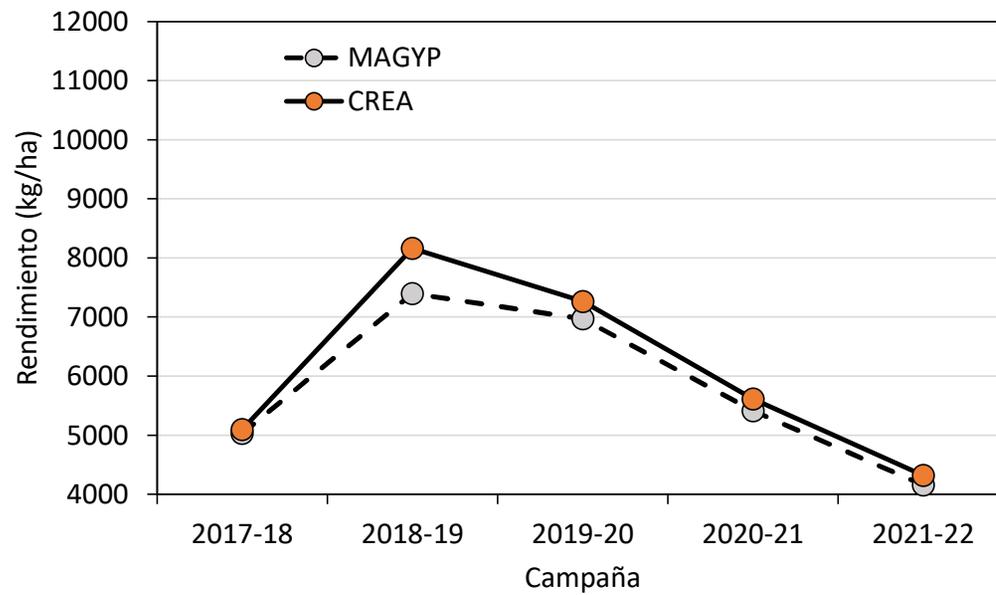


Rendimiento CREA= 7566 kg/ha
Rendimiento MAGYP= 6992 kg/ha
Diferencia= **+574 kg/ha (+8,2%)**



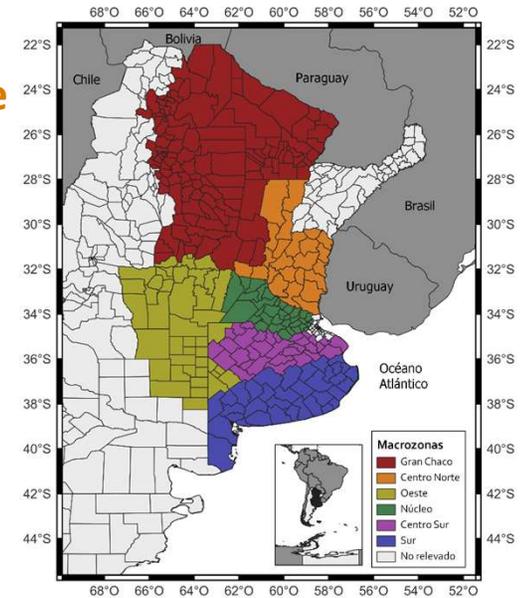
Maíz

CENTRO NORTE



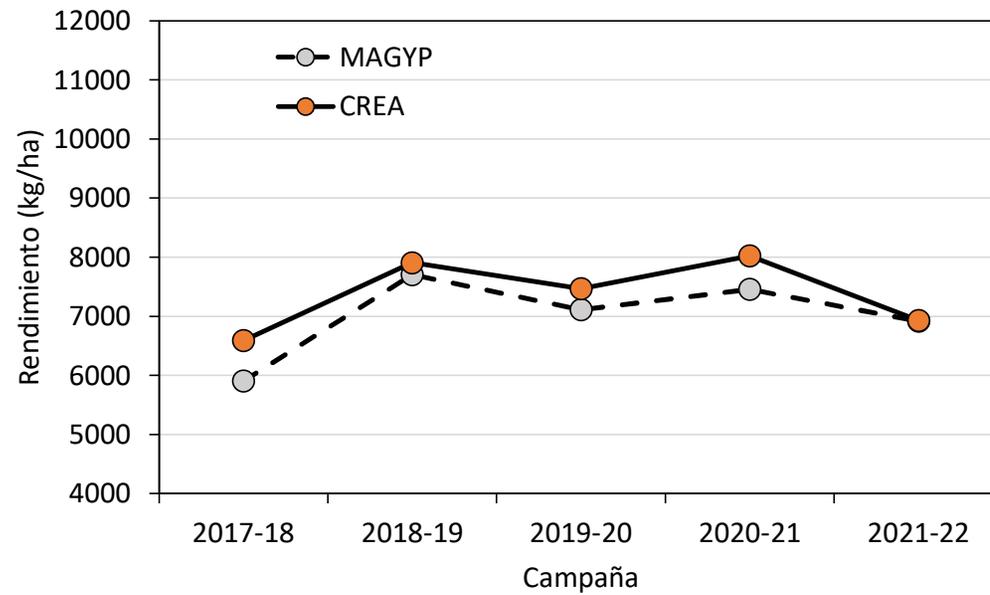
Rendimiento CREA= 6091 kg/ha
Rendimiento MAGYP= 5794 kg/ha
Diferencia= **+297 kg/ha (+5,1%)**

Centro Norte



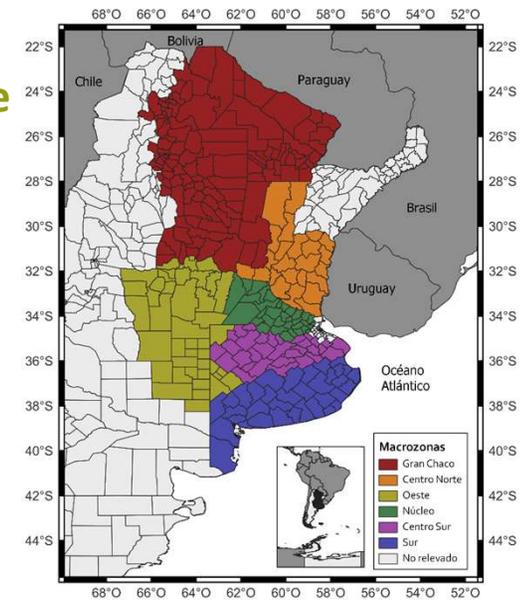
Maíz

CENTRO OESTE

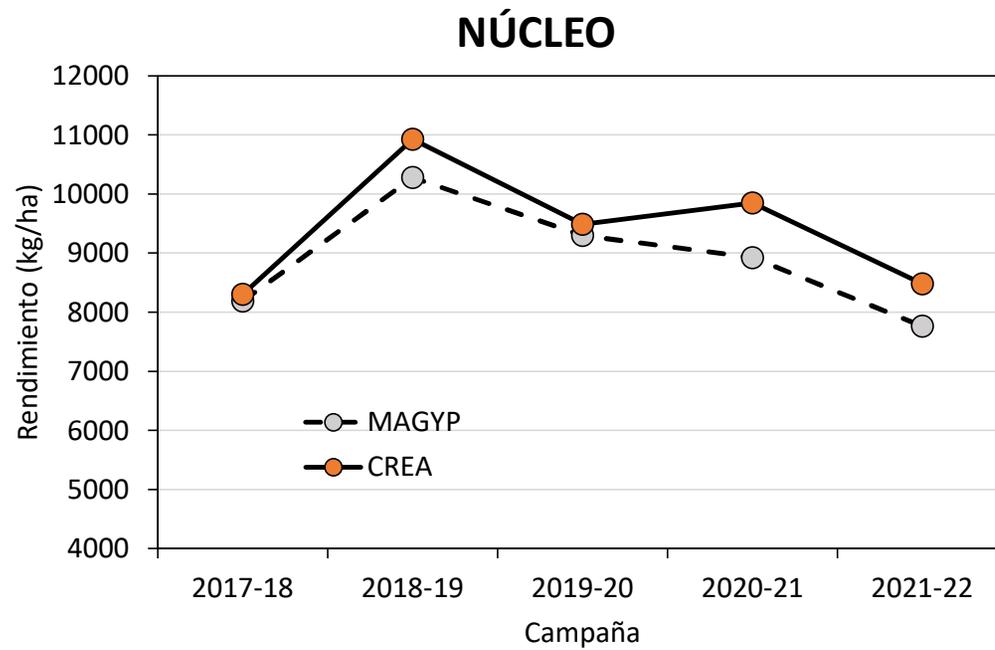


Rendimiento CREA= 7382 kg/ha
Rendimiento MAGYP= 7018 kg/ha
Diferencia= **+364 kg/ha (+5,2%)**

Centro Oeste

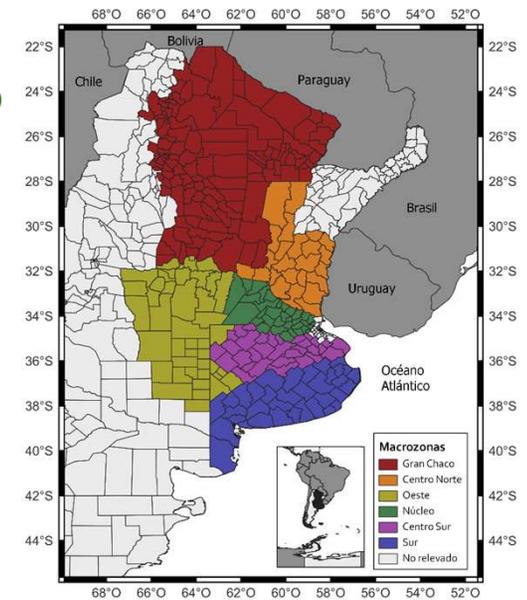


Maíz

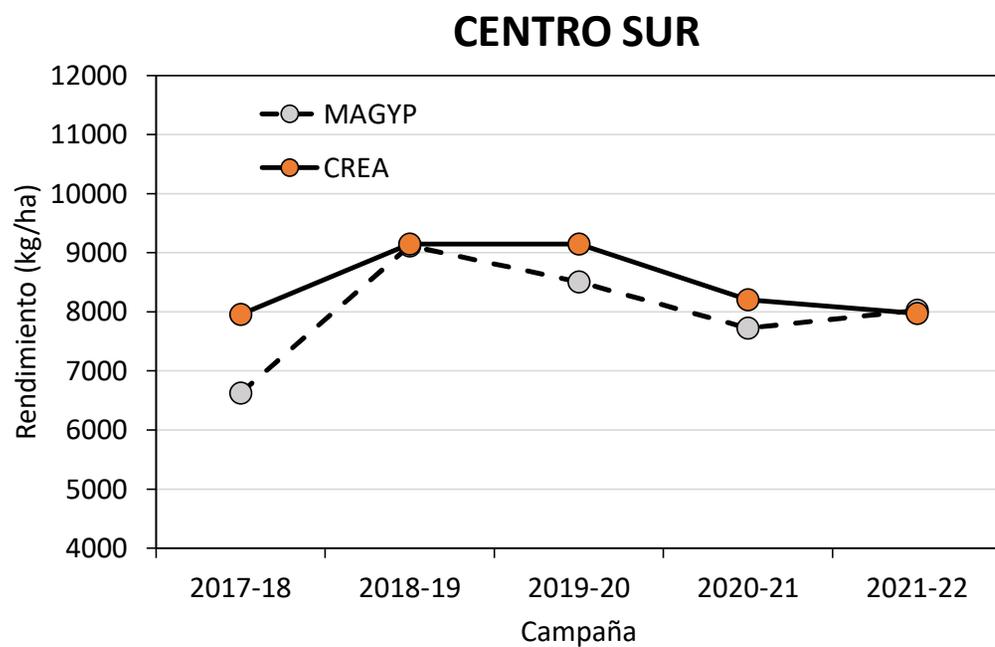


Rendimiento CREA= 9410 kg/ha
Rendimiento MAGYP= 8892 kg/ha
Diferencia= **+518 kg/ha (+5,8%)**

Núcleo

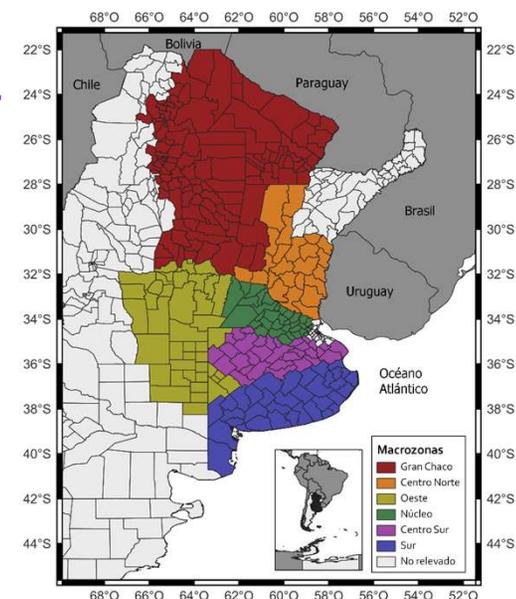


Maíz

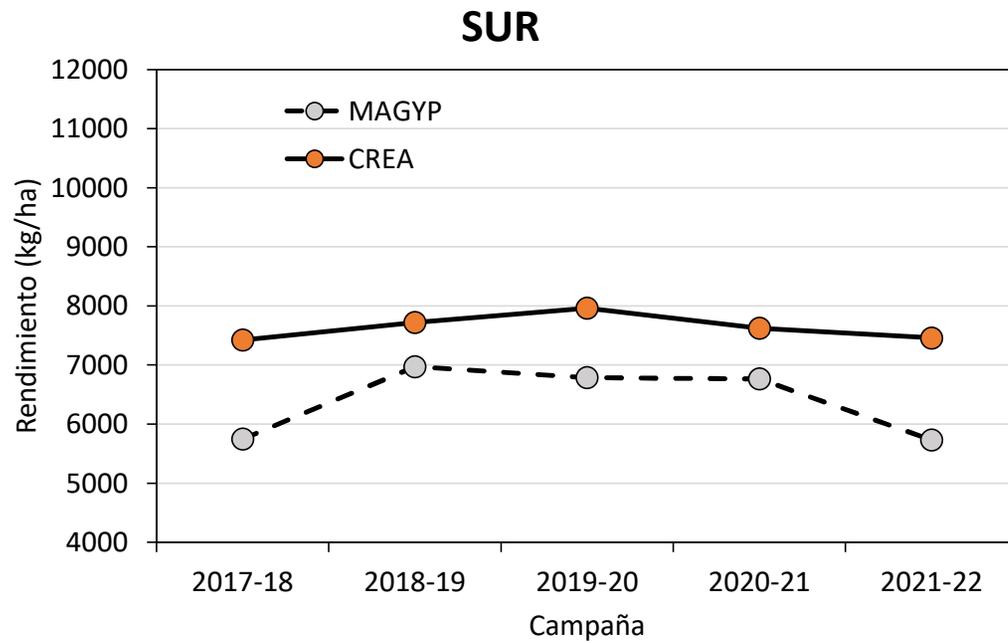


Rendimiento CREA= 8486 kg/ha
Rendimiento MAGYP= 8001 kg/ha
Diferencia= **+485 kg/ha (+6,1%)**

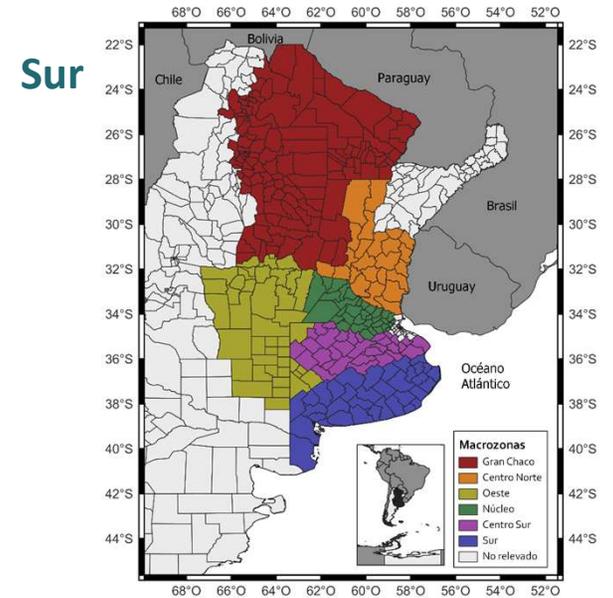
Centro Sur



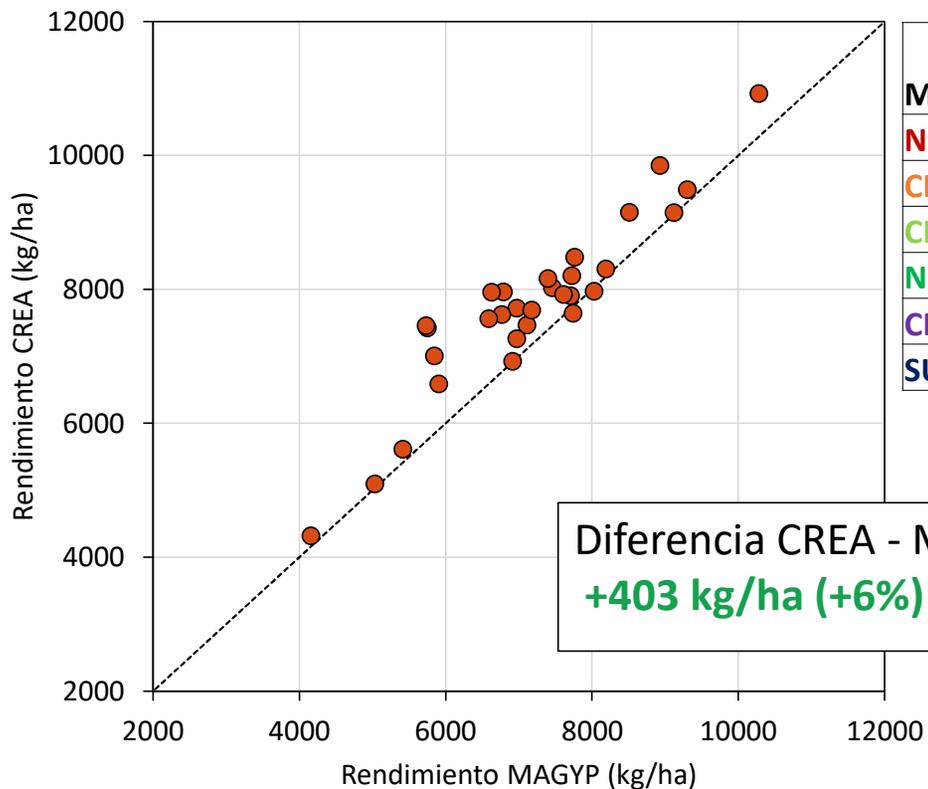
Maíz



Rendimiento CREA= 7638 kg/ha
Rendimiento MAGYP= 6400 kg/ha
Diferencia= **+1238 kg/ha (+19,3%)**



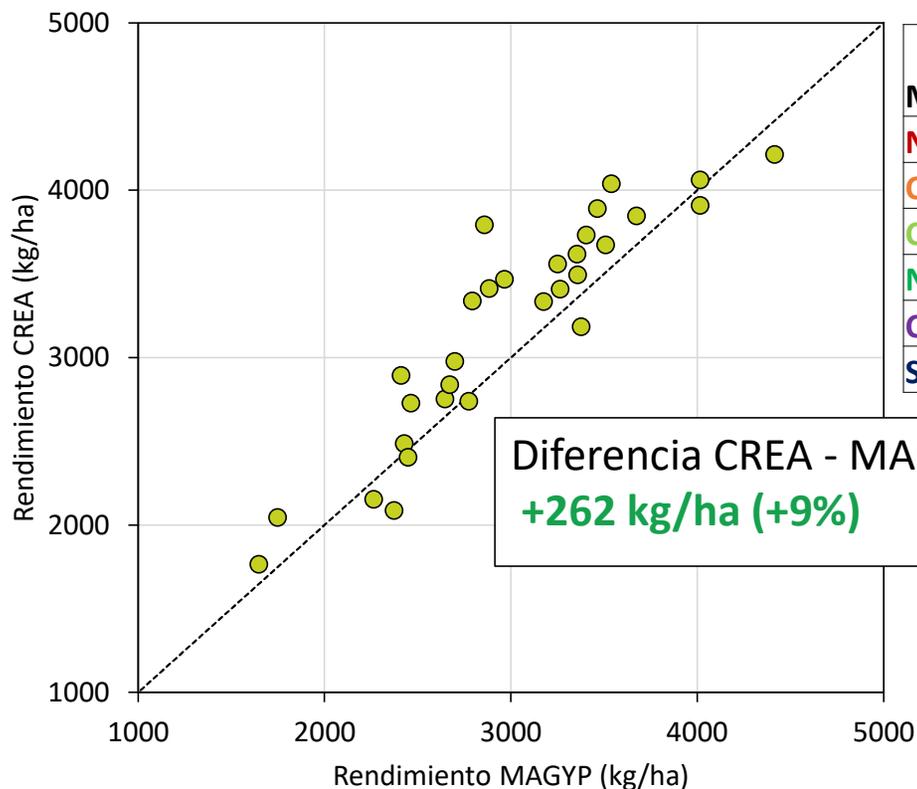
Maíz



Macroregión	Rendimientos (kg/ha)			
	CREA	Extra-CREA	Diferencia	
NORTE	7566	6992	574	8%
CENTRO NORTE	6091	5794	297	5%
CENTRO OESTE	7382	7018	364	5%
NUCLEO	9410	8891	518	6%
CENTRO SUR	8487	8001	485	6%
SUR	7638	6400	1237	19%

* La diferencia de rendimiento se ponderó por superficie del cultivo en cada zona.

Soja de primera

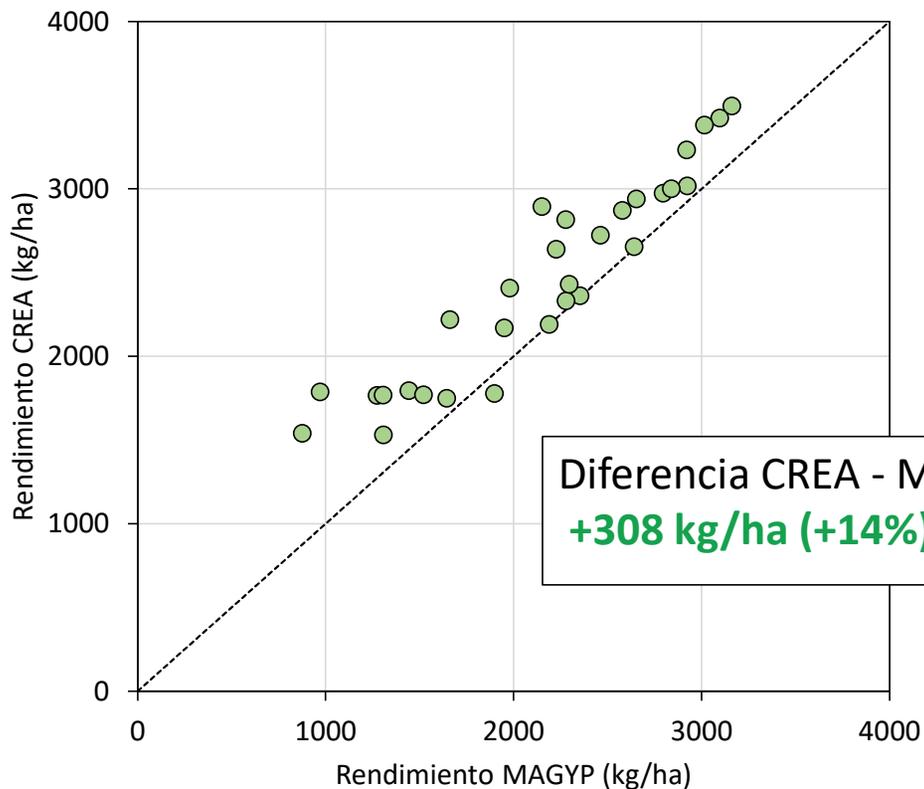


Macroregión	Rendimientos (kg/ha)			
	CREA	Extra-CREA	Diferencia	
NORTE	3419	3100	319	10%
CENTRO NORTE	2586	2584	3	0%
CENTRO OESTE	3423	2876	547	19%
NUCLEO	3836	3752	84	2%
CENTRO SUR	3607	3410	197	6%
SUR	2300	2255	45	2%

Diferencia CREA - MAGYP=
+262 kg/ha (+9%)

* La diferencia de rendimiento se ponderó por superficie del cultivo en cada zona.

Soja de segunda

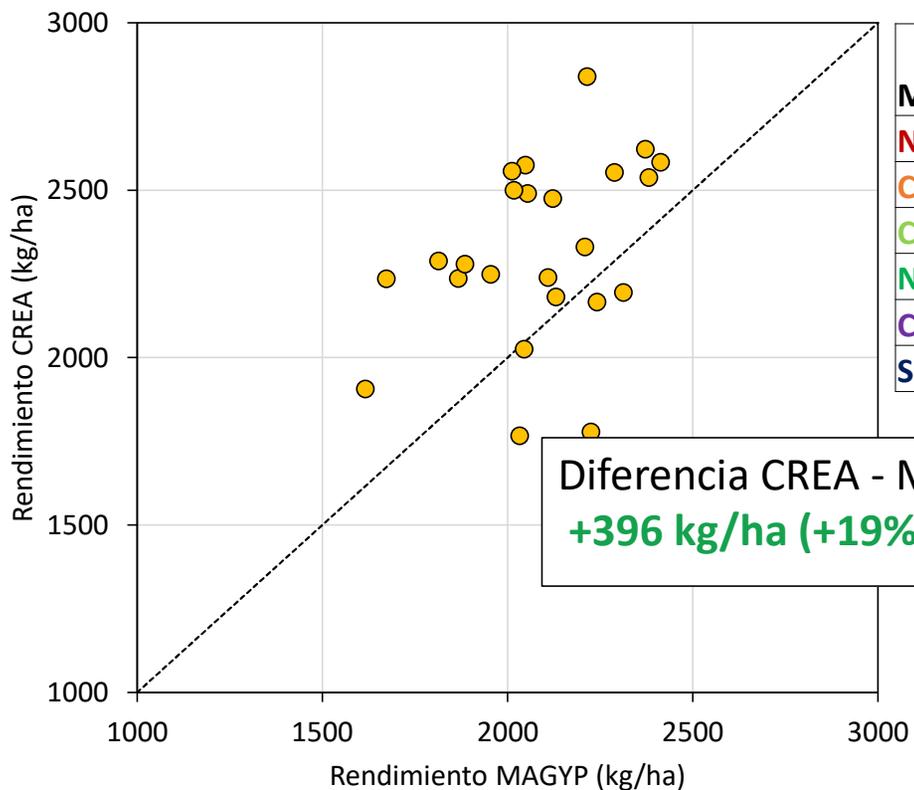


Diferencia CREA - MAGYP=
+308 kg/ha (+14%)

Macroregión	Rendimientos (kg/ha)			
	CREA	Extra-CREA	Diferencia	
NORTE	3094	2833	261	9%
CENTRO NORTE	2145	1948	197	10%
CENTRO OESTE	2593	2406	186	8%
NUCLEO	2779	2357	422	18%
CENTRO SUR	2448	2084	364	17%
SUR	1676	1308	368	28%

* La diferencia de rendimiento se ponderó por superficie del cultivo en cada zona.

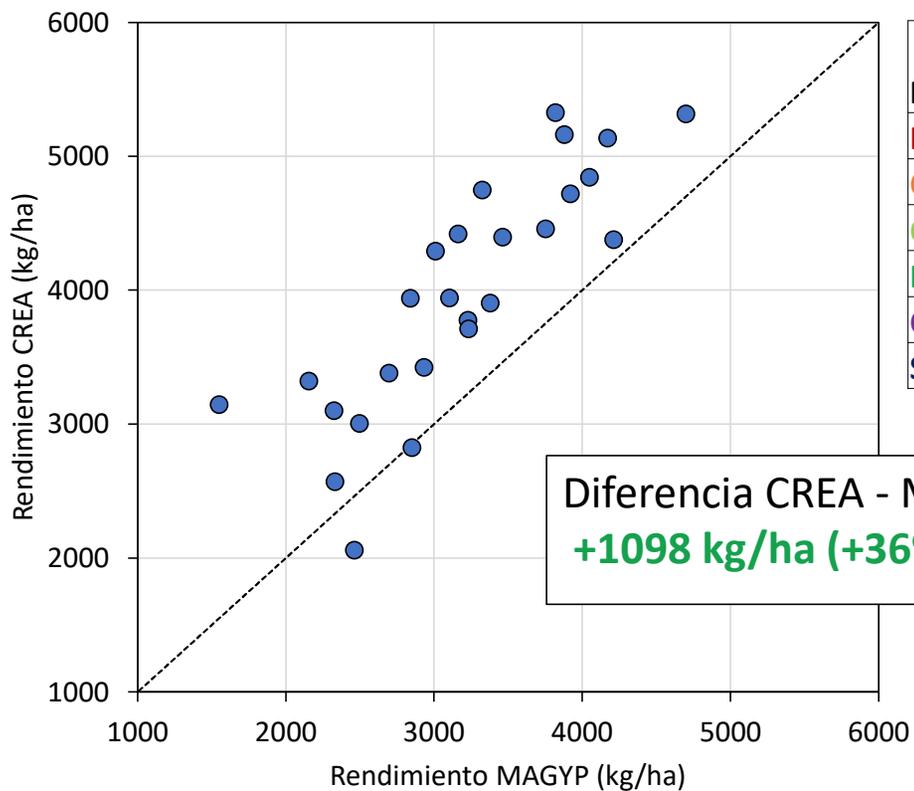
Girasol



Macroregión	Rendimientos (kg/ha)			
	CREA	Extra-CREA	Diferencia	
NORTE	2080	2000	80	4%
CENTRO NORTE	2231	1811	420	23%
CENTRO OESTE	2347	2223	124	6%
NUCLEO				
CENTRO SUR	2337	2316	21	1%
SUR	2542	2057	485	24%

* La diferencia de rendimiento se ponderó por superficie del cultivo en cada zona.

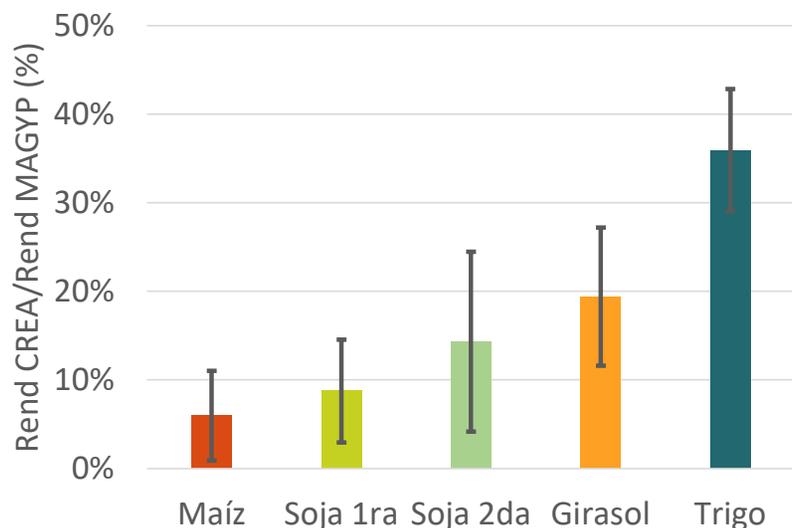
Trigo



Macroregión	Rendimientos (kg/ha)			
	CREA	Extra-CREA	Diferencia	
NORTE	2921	2258	663	29%
CENTRO NORTE	3287	2945	342	12%
CENTRO OESTE	3692	2777	916	33%
NUCLEO	4610	3868	741	19%
CENTROSUR	4688	3974	715	18%
SUR	4882	3508	1374	39%

* La diferencia de rendimiento se ponderó por superficie del cultivo en cada zona.

Resumen



* Las barras de error indican la variabilidad interanual (desvío estándar)

A nivel país, las mayores diferencias de rendimiento se observan en los cultivos de trigo (**36%**) y Girasol (**19%**), y las menores en maíz (**6%**)

Sin embargo, la diferencia entre regiones es importante:

- Maíz: **5%** (**CENTRO NORTE** y **CENTRO OESTE**) a **19%** (**SUR**)
- Soja de 1ra: **0%** (**CENTRO NORTE**) a **19%** (**CENTRO OESTE**)
- Soja de 2da: **8%** (**CENTRO OESTE**) a **28%** (**SUR**)
- Girasol: **1%** (**CENTRO SUR**) a **24%** (**SUR**)
- Trigo: **12%** (**CENTRO NORTE**) a **39%** (**SUR**)

Impacto económico



MAIZ	2017-18	2018-19	2019-20	2020-21	2021-22	Promedio del período
Rendimiento CREA (kg/ha)	7004	8327	7838	7583	7188	7588
Rendimiento MAGYP (kg/ha)	6139	7910	7665	7484	6729	7185
Proporción de la superficie en CREA	3%	4%	4%	5%	5%	4%
Rendimiento CREA / MAGYP	114%	105%	102%	101%	107%	106%
Rendimiento CREA - MAGYP (kg/ha)	865	418	173	99	459	403
Ingreso generado sobre los lotes CREA (U\$S/año)	USD 47.841.734	USD 31.221.674	USD 13.574.451	USD 9.725.239	USD 43.836.825	USD 29.239.985
Ingreso diferencial escalado al país (U\$S/año)	USD 1.515.486.678	USD 723.033.865	USD 315.849.687	USD 186.020.812	USD 946.816.640	USD 737.441.536

MAIZ	Promedio del período
Rendimiento CREA (kg/ha)	7588
Rendimiento MAGYP (kg/ha)	7185
Proporción de la superficie en CREA	4%
Rendimiento CREA / MAGYP	106%
Rendimiento CREA - MAGYP (kg/ha)	403
Ingreso generado sobre los lotes CREA (U\$S/año)	USD 29.239.985
Ingreso diferencial escalado al país (U\$S/año)	USD 737.441.536

Delta ingreso CREA
+78 USD/ha

Impacto económico



SOJA1 ^{ra}	Promedio del período
Rendimiento CREA (kg/ha)	3349
Rendimiento MAGYP (kg/ha)	3087
Proporción de la superficie en CREA	3%
Rendimiento CREA / MAGYP	109%
Rendimiento CREA - MAGYP (kg/ha)	262
Ingreso generado sobre los lotes CREA (U\$S/año)	USD 44.197.041
Ingreso diferencial escalado al país (U\$S/año)	USD 1.280.470.348
SOJA2 ^{da}	Promedio del período
Rendimiento CREA (kg/ha)	2461
Rendimiento MAGYP (kg/ha)	2152
Proporción de la superficie en CREA	4%
Rendimiento CREA / MAGYP	109%
Rendimiento CREA - MAGYP (kg/ha)	308
Ingreso generado sobre los lotes CREA (U\$S/año)	USD 22.864.402
Ingreso diferencial escalado al país (U\$S/año)	USD 660.013.616

Delta ingreso CREA
+113 USD/ha

Delta ingreso CREA
+132 USD/ha

Impacto económico



GIRASOL	Promedio del período
Rendimiento CREA (kg/ha)	2439
Rendimiento MAGYP (kg/ha)	2043
Proporción de la superficie en CREA	6%
Rendimiento CREA / MAGYP	119%
Rendimiento CREA - MAGYP (kg/ha)	396
Ingreso generado sobre los lotes CREA (U\$S/año)	USD 11.815.023
Ingreso diferencial escalado al país (U\$S/año)	USD 193.877.592

Delta ingreso CREA
+123 USD/ha

TRIGO	Promedio del período
Rendimiento CREA (kg/ha)	4189
Rendimiento MAGYP (kg/ha)	3091
Proporción de la superficie en CREA	7%
Rendimiento CREA / MAGYP	136%
Rendimiento CREA - MAGYP (kg/ha)	1098
Ingreso generado sobre los lotes CREA (U\$S/año)	USD 140.575.665
Ingreso diferencial escalado al país (U\$S/año)	USD 1.856.157.002

Delta ingreso CREA
+226 USD/ha

Impacto económico



TODOS LOS CULTIVOS (2017-2018 SIN TRIGO)	Promedio del período
Ingreso generado sobre los lotes CREA (U\$S/año)	USD 248.692.115
Ingreso diferencial escalado al país (U\$S/año)	USD 4.727.960.096

Delta ingreso CREA
+150 USD/ha

¿Porque logramos mayor rendimiento?



- Asesoramiento
- Compartir
- Intensificación tecnológica > Mayor eficiencia de uso de los recursos
- ¿Mejores lotes?

Entonces...¿Podemos seguir mejorando?

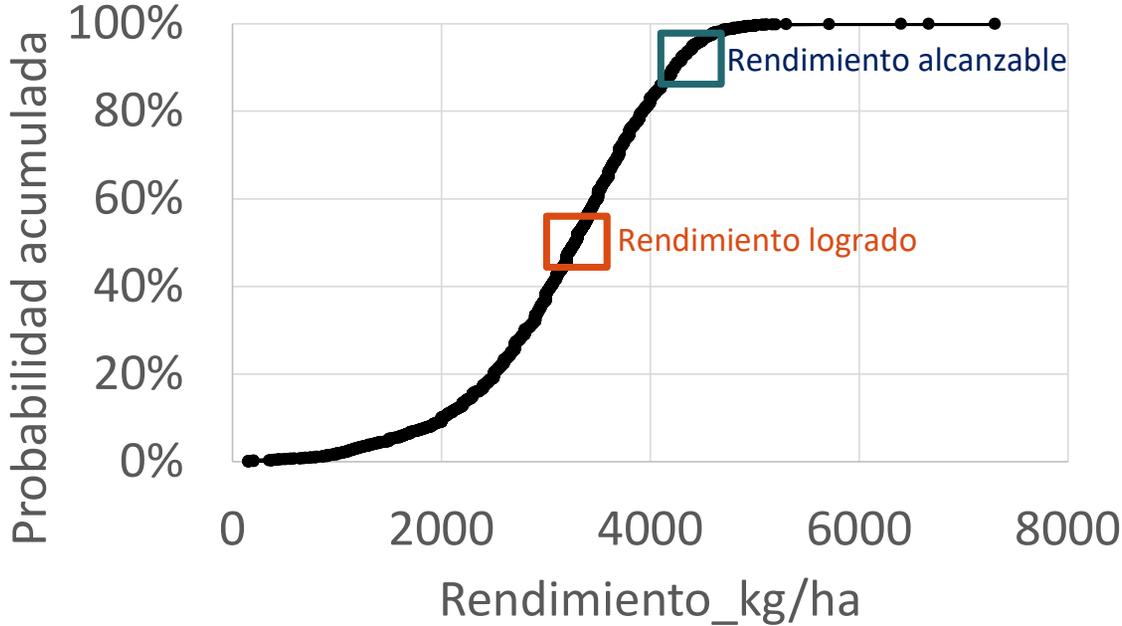
Ya sabemos que estamos bien parados, pero...
¿tenemos margen para mejorar el rendimiento
que estamos obteniendo en nuestros lotes?

El proyecto brechas de productividad nos puede
ayudar a responder esta pregunta

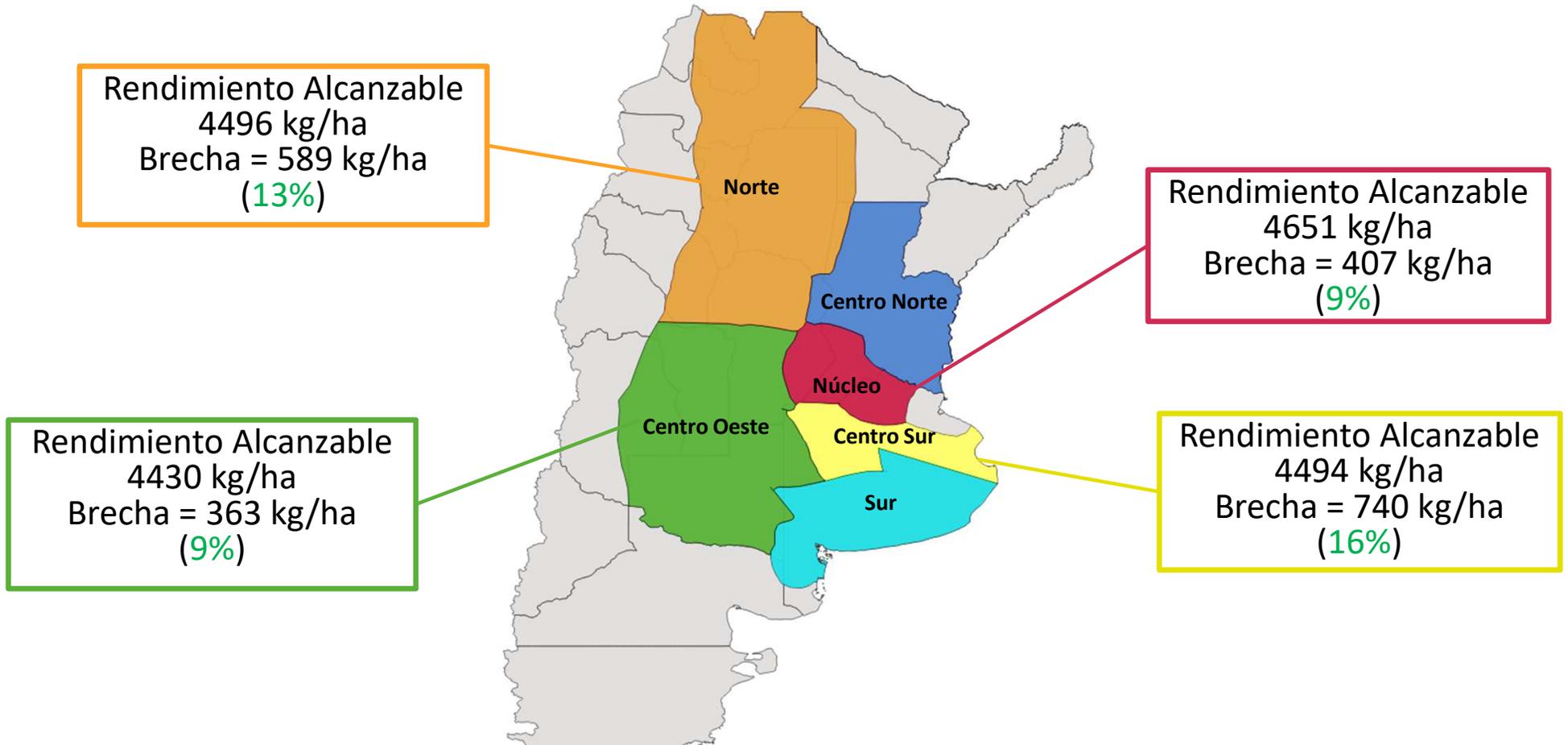


Entonces...¿Podemos seguir mejorando?

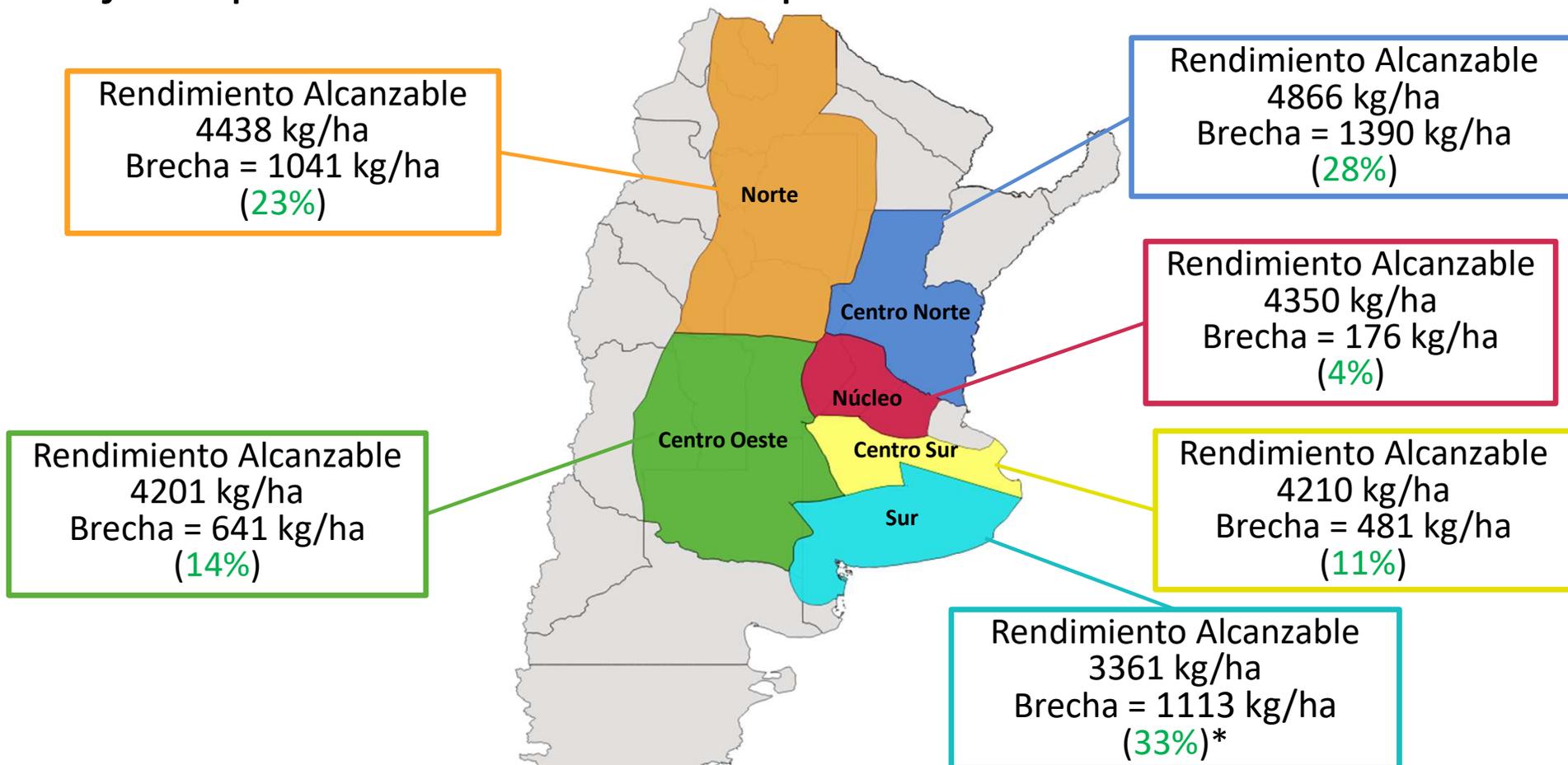
Hay margen de mejora...



Soja de primera. Ambientes con NAPA

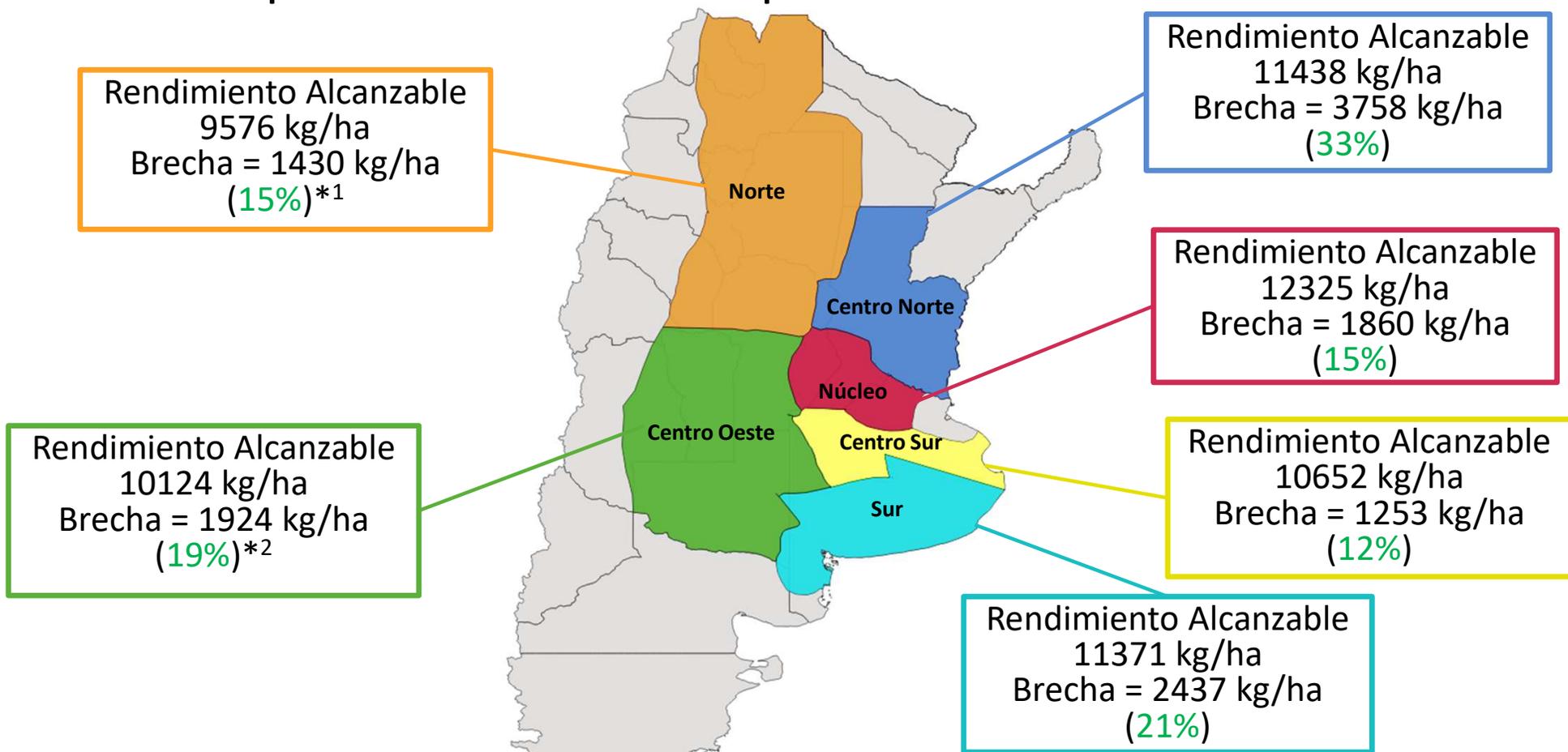


Soja de primera. Ambientes de potencial alto



* Niveles de Potencial Alto y Bajo agrupados debido al requisito de mínimo número de datos.

Maíz Temprano. Ambientes de potencial alto



*1Maíz temprano y tardío agrupados debido al requisito de mínimo número de datos.

*2Niveles Potencial Alto y Bajo agrupados debido al requisito de mínimo número de datos.

¿Y cuáles son las causas de la brecha entre rendimientos logrados y rendimientos alcanzables?



¿Cómo podemos reducir las brechas en cada región, tipo de cultivo y ambiente?

Soja de primera. Ambientes de potencial alto

IMPORTANCIA



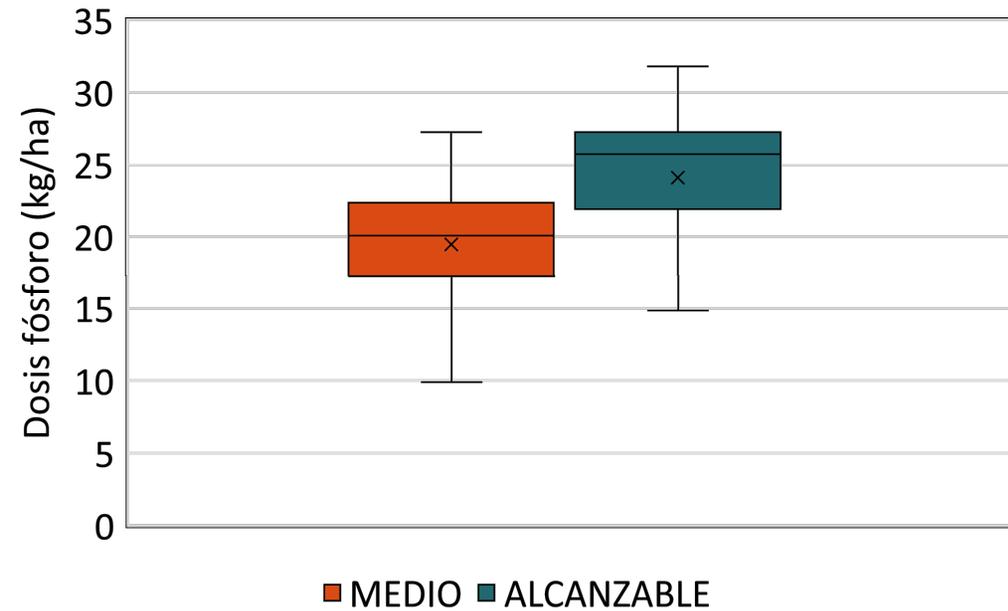
	Norte	Centro Norte	Centro Oeste	Núcleo	Centro Sur	Sur
Fecha de siembra (anterior al 1 de Enero)	Fecha de siembra (anterior al 9 de Noviembre)	Fecha de siembra (anterior al 10 de Noviembre)	Fecha de siembra (anterior al 21 de Noviembre)	Fecha de siembra (anterior al 7 de Diciembre)	Azufre aplicado (>dosis)	
Grupo de Madurez (Grupos Largos)	Grupo de Madurez (Grupos Largos)	Grupo de Madurez (Grupos Cortos)	Grupo de Madurez (Grupos Cortos)	Densidad de siembra (<47 sem/m ²)	Densidad de siembra (>27 sem/m ²)	
Fósforo aplicado (>dosis)	Densidad de siembra (<40 sem/m ²)	Fósforo aplicado (>dosis)	Fungicidas (>=1 aplicación)	Fungicidas (>=1 aplicación)	Antecesor (Maíz)	
Herbicidas postemergencia (>=1 Aplicación)		Antecesor (Maíz)	Herbicidas postemergencia (>=1 Aplicación)	Azufre aplicado (>dosis)	Fósforo Aplicado (>dosis)	

Maíz Temprano. Ambientes de potencial alto

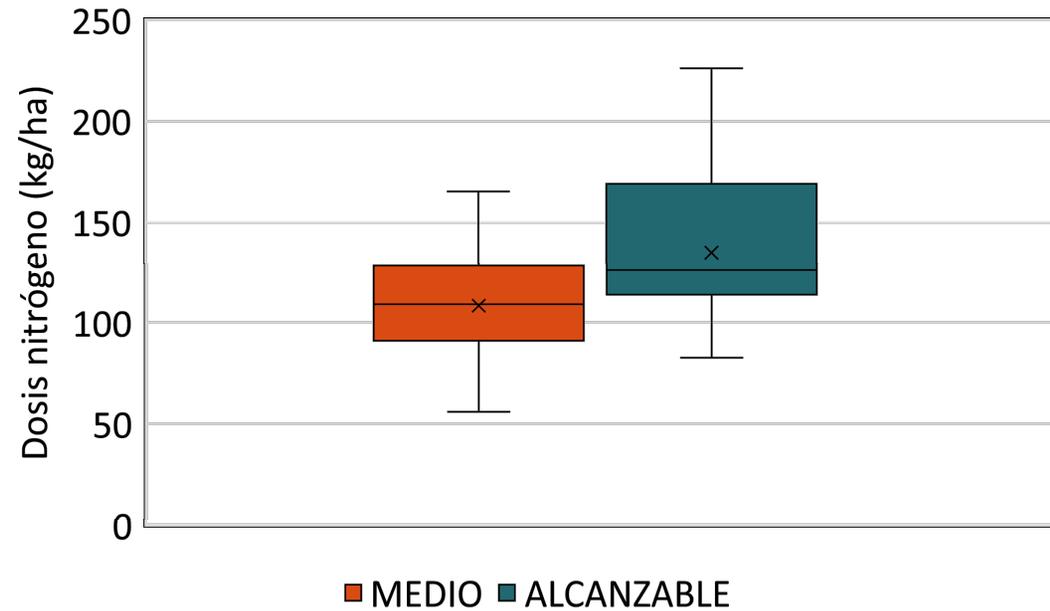
	Norte	Centro Norte	Centro Oeste	Núcleo	Centro Sur	Sur
IMPORTANCIA 	Fecha de siembra (anterior al 1 de Enero)	Densidad de siembra (>7 sem/m ²)	Híbridos	Densidad de siembra (>8 sem/m ²)	Híbridos	Híbridos
	Híbridos	Híbridos	Densidad de siembra (>7 sem/m ²)	Híbridos	Fecha de siembra (anterior al 27 de Septiembre)	Densidad de siembra (>7 sem/m ²)
	Nitrógeno aplicado (>dosis)	Antecesor (Maíz, Soja)	Fósforo aplicado (>dosis)	Densidad de siembra (>8 sem/m ²)	Azufre aplicado (>dosis)	Fósforo aplicado (>dosis)
	Densidad de siembra (>6 sem/m ²)	Nitrógeno aplicado (>dosis)	Nitrógeno aplicado (>dosis)	Herbicidas postemergencia (<2 Aplicaciones)	Herbicidas postemergencia (<2 Aplicaciones)	Nitrógeno aplicado (>dosis)

Trigo - SUR - Ambientes POTENCIAL ALTO

Dosis fósforo

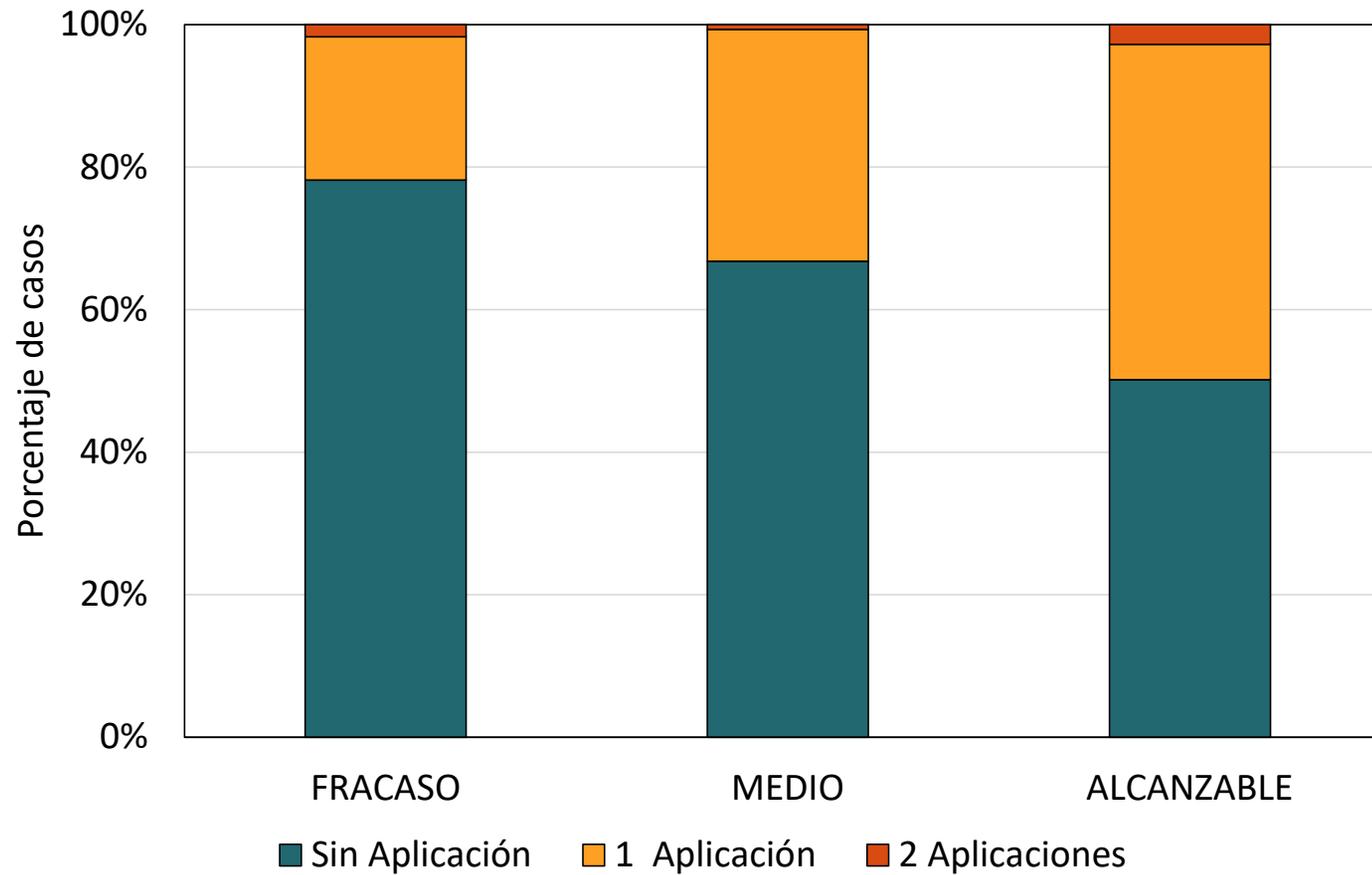


Dosis nitrógeno



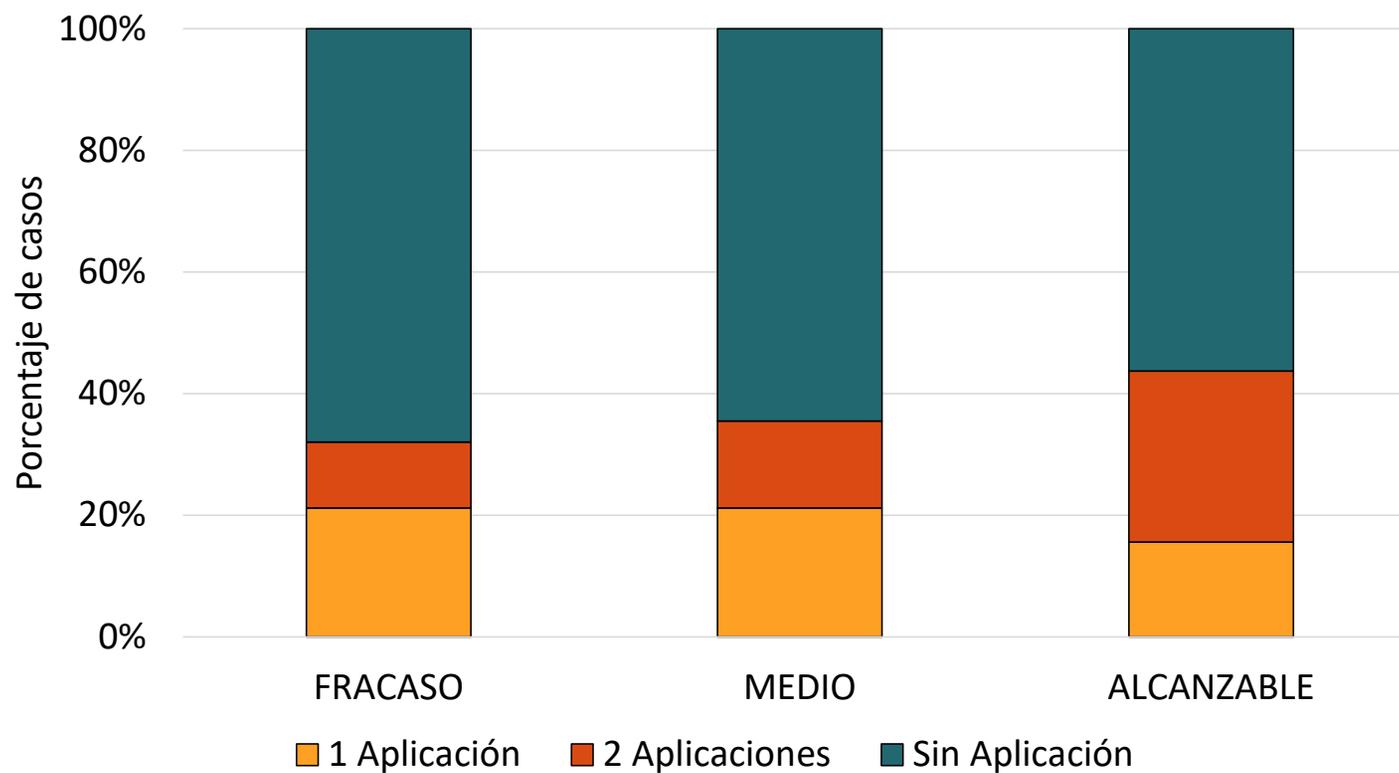
Soja de primera. Ambientes con NAPA

Fungicidas

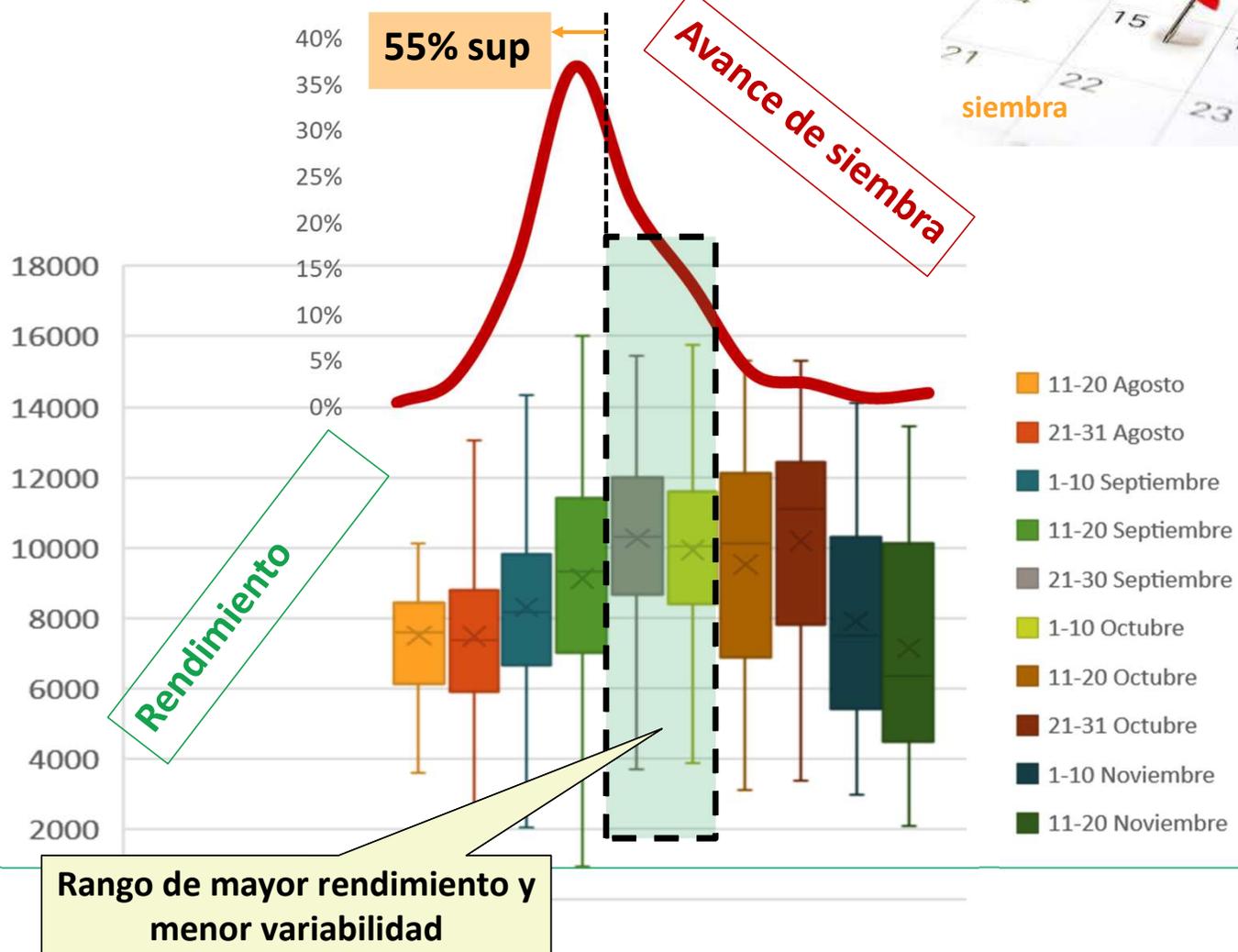


Trigo - Sur - Ambientes POTENCIAL ALTO

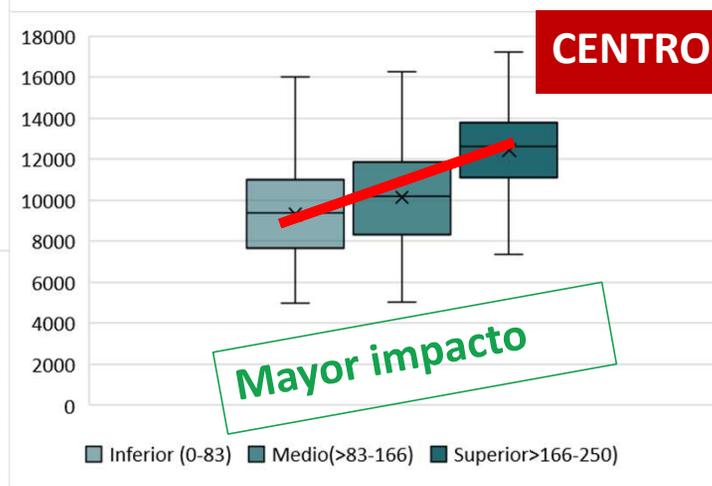
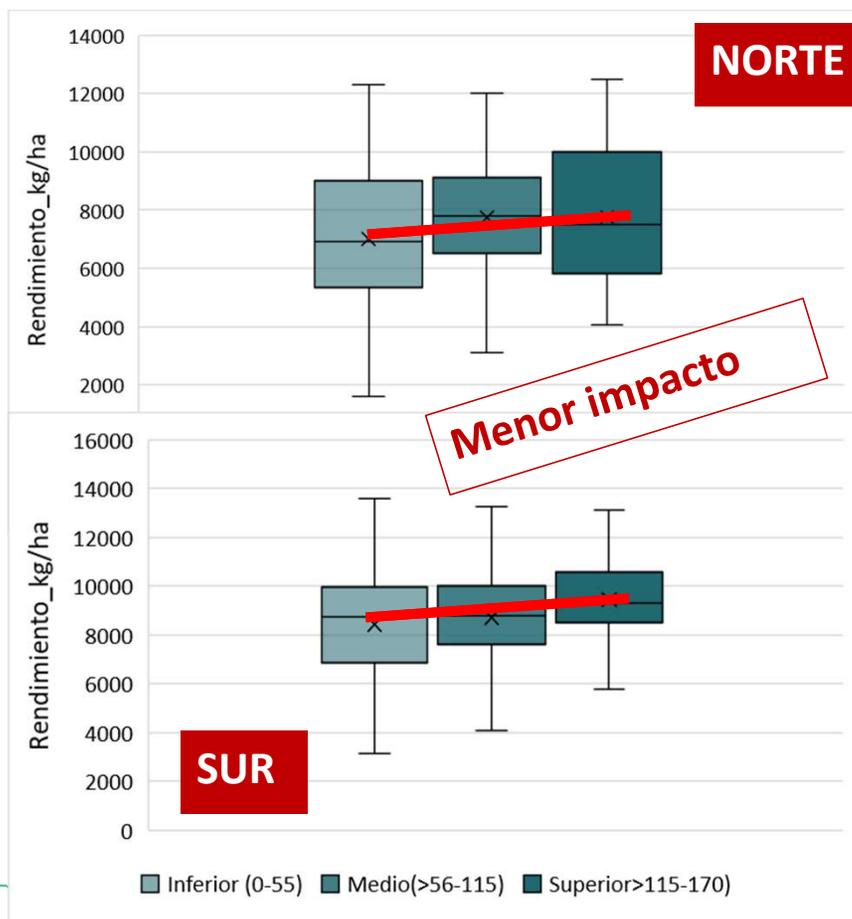
Fungicidas



Fecha de siembra – Franja central



Fertilización nitrogenada



Comentarios finales...

Los productores de CREA logran mayores rendimientos que productores extra-CREA en todos los cultivos y zonas. La diferencia es variable según la zona y cultivo, y además presenta cierta variabilidad interanual. A nivel país, en trigo y girasol se ven las diferencias mayores, y en maíz las menores.

A pesar de lograr mayores rendimientos, podemos seguir incrementando la productividad optimizando el manejo, y no siempre es incrementando el uso de insumos, en muchos casos es usar lo mismo, pero mejor, para lograr mayor eficiencia.

El proyecto brechas de productividad, y los aprendizajes continúan, ahora queremos llegar a los productores y tomadores de decisión, para tener impacto en la producción CREA y extra-CREA

Muchas gracias!!!

Beto Micheloud

Diego Rotili

Juan Dadé

Gustavo Martini

Ariel Angeli



www.crea.org.ar



[/crea.org](https://www.facebook.com/crea.org)



[/canalcrea](https://www.youtube.com/canalcrea)



[@crea_arg](https://www.instagram.com/crea_arg)



[@crea_arg](https://twitter.com/crea_arg)