



**REGIÓN NORTE  
DE BUENOS AIRES**

**Tecnologías de producción en la Zona Norte de Bs. As.**

**Ensayos comparativos de genética en Soja x N Foliar. Campaña 2024/25**

**-Plan Zonal y Nacional AACREA-**

### **Resumen:**

La elección del cultivar que mejor se adapte por sus características de ciclo, agronómicas, tecnológicas y productivas a las particularidades del ambiente, es una práctica de bajo costo y de alto impacto productivo. Características particulares de las variedades en interacción con el ambiente han generado diferencias máximas de rendimiento entre 300 y 900 kilos (promedio 540 kg/ha). La campaña 2024-25 comenzó con escasas precipitaciones y alta demanda hídrica durante la primera parte del período crítico, seguida de condiciones más favorables. Esto intensificó la interacción entre el ciclo del cultivo y las características del sitio.

En los últimos años, se ha observado una mejora sostenida en el grupo de variedades IV medias que define un amplio rango ambiental (3.5 a 5.5 Tn) de competitividad y, mejoras en los potenciales de rendimiento en los ciclos IV largos/V cortos pero no en estabilidad. Con la misma base de datos, también se observa una estabilización en los potenciales de rendimiento de ciclos III/IVC.

Varias novedades en genética evaluadas en la campaña dentro del grupo IV medio presentaron rendimientos similares a su testigo. Se destacaron en todo el rango de productividad la variedad DM46i20sts, DM46E25sts, Neo47S25SE, DM46R25sts. En ambientes de alto potencial también se destacó DM40i21sts y, DM4919sts y NK52x21sts en los sitios de menor productividad.

En ambientes de baja productividad (<3200kg/ha), los ciclos IVL-VC superan a las mejores variedades IV medias en 80 kg/ha (3%); la estrategia del “doble seguro” (Fecha Siembra+Ciclo) es la mejor opción. Mientras que, en ambientes de media y alta productividad, las IV medias la superan en 190 (5%) y 540 kg/ha (11%), respectivamente.

Respecto a la fertilización, las respuestas a la aplicación de 15 kg de nitrógeno foliar alcanzaron los 85kg/ha de promedio, con una tendencia creciente en ambientes de mayor productividad. Se registró además un aumento de 0.3% de proteína. Sin embargo, el estrés hídrico y térmico obligó a demorar la aplicación hasta un estadio R4 avanzado. Queda pendiente evaluar esta tecnología en campañas con mejores condiciones hídricas durante el período crítico y aplicaciones más oportunas.

## **1) Introducción:**

Para una misma región productiva, existe una importante cantidad de variedades y tecnologías comerciales que pueden ser utilizadas en los planteos tanto de soja de primera como de segunda. La elección del cultivar que mejor se adapte por sus características de ciclo, agronómicas, tecnológicas y productivas a las particularidades del ambiente, es una práctica de muy bajo costo adicional y de gran impacto en el resultado productivo, alcanzando a explicar hasta un 20% la diferencia de los resultados teniendo en cuenta la genética y su interacción con el ambiente analizado bajo los distintos y variados ambientes del Crea Norte Bs. As. Características particulares de las variedades en interacción con el ambiente han generado diferencias máximas de rendimiento medidas a partir de nuestros ECR que, a modo de ejemplo en promedio de las últimas 20 campañas de ensayos en soja 1° alcanzaron los 540 kg/ha (desde 300 a 980 kg/ha).

Por cuarta campaña consecutiva, se incorporaron al análisis variedades Enlist a la evaluación. Dentro de este marco de análisis se encuentran los ensayos comparativos de rendimiento (ECR) de variedades comerciales de soja que lleva adelante la zona Norte de Bs. As de AACREA. Esta red de ensayos comparativos de rendimiento de variedades realizados en distintos ambientes característicos de cada sub zona del Norte de Bs As y despejando el efecto de biotecnologías con aplicaciones de insecticidas y herbicidas, nos permite conocer el desempeño de las variedades bajo distintas condiciones de producción, evaluar las características agronómicas (porte, capacidad y tipo de ramificación), fenológicas (duración de etapa vegetativa, de fijación y de llenado de grano) y cuantificar su interacción con el ambiente, permitiendo seleccionar cultivares que mejor se adapten a un determinado ambiente (estabilidad y potencial de rendimiento). El análisis de la construcción del rendimiento a través de sus componentes nos permite interpretar diferencias en la estrategia de generación del rendimiento y ajustar decisiones de manejo en función de ello.

También fue evaluado el aporte de un fertilizante foliar nitrogenado que además incorpora bioestimulantes en su formulación.

Para ello, seis ensayos en ambientes de distinta productividad fueron conducidos bajo siembras de primera fecha en localidades representativas de la región Norte de Bs. As. en grandes franjas a campo incorporando al análisis 14 variedades de distinto ciclo teniendo en cada grupo de ciclo una variedad de referencia (testigo) por su productividad y difusión zonal. El set de variedades fue cruzado por mitad en R4 promedio con un fertilizante nitrogenado foliar que además incorpora bioestimulantes (Fronda Bio18N®) quedando la situación testigo y con fertilizante foliar en cada variedad.

### **Objetivos de los ECR:**

Esta red de ensayos apunta a generar información que permita la evaluación y formulación de criterios para el manejo y toma de decisión en los distintos planteos de Soja en la zona norte de Bs. As.:

1. Evaluar el comportamiento de distintos cultivares comerciales y pre comerciales de soja por su rendimiento, generación y estabilidad, ciclo y

- características agronómicas, en los distintos ambientes productivos de la zona Norte de Bs. As. despejando el factor biotecnología (genética)
2. Evaluar el aporte en rendimiento del fertilizante foliar nitrogenado y biológico.
  3. Cuantificar la interacción genotipo x ambiente incorporando datos de las campañas anteriores para un grupo común de variedades.

## 2) Metodología y determinaciones:

Para llevar a cabo los objetivos propuestos se trabajó sobre 6 establecimientos de la zona Norte de Bs. As. donde fueron conducidos los ensayos comparativos de variedades comerciales y pre comerciales en grandes franjas a campo (aprox. 300 mtrs. largo y aprox. 7 mtrs. ancho) evaluando un total de 14 variedades de distinta tecnología, ciclo (3 cortas, 9 medias y 2 largas), estabilidad, potencial de rendimiento y estrategia de generación de rendimiento sembradas en fecha óptima de primera para el cultivo en función del ambiente. 3 sitios de alta productividad y 3 sitios de menor productividad, a priori, fueron seleccionados. Se le dio prioridad al sistema de siembra con placa 35 (Cuadro 2). Tres grupos de variedades fueron definidos: i) Grupo de madurez corto: variedades III largas y IV cortas; ii) Grupo de madurez media: variedades IV medias; y iii) Grupo de madurez largos: variedades IV largo y V cortas. Las variedades de grupo corto fueron sembradas apuntando a 30-32pl/m<sup>2</sup>, las variedades de grupo medio a 28-30 pl/m<sup>2</sup> y las variedades de grupo largo 26-28 pl/m<sup>2</sup>. El rango de densidad objetivo estuvo asociado a la productividad del ambiente. En cada grupo se definió una variedad "testigo" (Cuadro 1).

Todos los ensayos fueron protegidos contra malezas, plagas y enfermedades bajo modelos de alta producción. **Para despejar el efecto de la tecnología Bt y evaluar solo mejora genética, se aplicaron insecticidas residuales (diamidas) en tres momentos del cultivo, V5-R1 y R3-R4 y al estado de R5 hubo otra aplicación apuntando al complejo de chinches y defoliadoras. No se utilizó un manejo de herbicidas diferencial por tecnología. Se realizaron los tratamientos de pre siembra con combinación de residuales común a todas las variedades.** Los ensayos fueron protegidos con un fungicida foliar mezcla a dosis de marbete, entre los estados de R3 y R4 promedio de los ciclos (Cuadro 2).

Al estado de R4, la mitad de las franjas fue cruzada con el fertilizante foliar nitrogenado y biológico FrondaBio18N® a una dosis de 75L/ha aportando 15 kg/ha de N de alta y rápida disponibilidad, bacterias y derivados.

Fueron registradas las fechas de emergencia y las fechas de los distintos estados fenológicos relevantes del cultivo (R1, R3, R5, R6 y R8). Luego de la emergencia de los cultivos, fue determinado el stand de plantas en seis sectores de 1m<sup>2</sup>.

Al estado de R6.5 promedio, se midió transmitancia (N-Tester® de Yara) en la anteúltima hoja en los tres testigos de cada ciclo en ambos tratamientos, sin y con N foliar para estimar diferencias en la concentración de nitrógeno. La cosecha de las franjas a campo fue realizada con maquinaria propia del campo y pesadas en monotolvas con balanza. En este mismo estado y por visualización directa de toda la macro parcela, se estimó el porcentaje con muerte súbita (*Fusarium* sp)

Una muestra de grano de cada tratamiento fue tomada para la estimación de los componentes del rendimiento y determinación de humedad de grano para ajustar los datos a humedad comercial (13.5%). Sobre los testigos de cada ciclo y

en ambos tratamientos (testigo y tratado con N foliar) se estimó la concentración de proteína en grano por espectrometría usando NIR.

**Análisis de los resultados:** El rendimiento y su explicación a través de sus componentes, fueron analizados a través de análisis de varianza para identificar diferencias estadísticamente significativas y comparación de medias. Cuando se consideró necesario se llevó a cabo análisis de regresión simple para establecer el grado de relación entre distintas variables. Este análisis fue acompañado de la cuantificación de la interacción genotipo por ambiente a partir del análisis de los parámetros de la función de ajuste lineal incorporando los datos de campañas anteriores para la lista de variedades en común entre campañas. Esto permite robustecer los parámetros de las relaciones funcionales ayudando a la toma de decisión en la selección y uso de genética según productividad ambiental.

### Esquema y variedades evaluadas:

Tratam	Cortas: 35pl/m2			Medias 32pl/m2									Largas 30 pl/m2	
75L/Ha Fronda BioN18	DM 40i21 sts	NS 4323 E	BRV 4124 SE	DM 46i20 sts	DM 46R25 sts	DM 46E25 SE	Neo 47S25 SE	NS 4634 E STS	P 42A25 E	BRV 4524 SE	NK 47x24 E sts	ST 46EA23	DM 4919 sts	NK 52 x 21 sts
Testigo	DM 40i21 sts	NS 4323 E	BRV 4124 SE	DM 46i20 sts	DM 46R25 sts	DM 46E25 SE	Neo 47S25 SE	NS 4634 E STS	P 42A25 E	BRV 4524 SE	NK 47x24 E sts	ST 46EA23	DM 4919 sts	NK 52 x 21 sts

Cuadro 1: variedades evaluadas bajodos manejos de fertilización durante la campaña 24-25 agrupadas por ciclo y su rango de densidad buscado. En rojo las variedades testigos.

### Manejo de los ensayos:

Campo	Localidad	SSuelo	Antec	FSbra(Fem)	Sist Sbra	Fertiliz	Insecticidas V4 - R3 - R5	Fungicida
Las Glorias	San Pedro	Ramallo	Soja	20/11 (29/11)	Placa 42cm	50 SPT	Coragen30cc-200ccabam+200ccLufen+200ccBifCoragen30cc-200ccEngeo	AzoxyPro 300cc
Río Areco	SAAreco 1	Cap Sarm	Maíz	7/11 (16/11)	Placa 35cm	70 Map	Ampligo60cc-200ccAbam+Ampligo60cc+Boomer 250cc	AmXtra 300cc
El Cacique	Arrecifes	Urquiza	Maíz-Av	2/12 (10/12)	Neum 35cm	100 SPT	Coragen30cc-200ccAbam+200ccBif+Coragen30cc-200ccAbam+200Bif	AmXtra 300cc
La Ernestina	Salto	ArroyoDulce	Maíz	30/10 (8/11)	Placa 35cm	85 (SPs-Map)	Coragen30cc-200ccAbam+Coragen30cc-200ccEngeo	CriptonXpro 450cc
Los Montes	Alberdi	Sta Isabel	Maíz	4/11 (14/11)	Chorr 35cm	150 SPS Vol Pre	Coragen30cc- Coragen30cc+80cc Virantra	AzoxyPro 300cc
La Libertad	Junín	Rojas	Maíz	28/10 (11/11)	Neum 35cm	100 SPS Vol Pre	Coragen30cc- Abam200cc+Coragen30cc-250cc Solomon	OrquestaUltra 1L

Cuadro 2: Campo, localidad de referencia, serie de suelo, antecesor, fecha de siembra (y emergencia), sistema y distancia de siembra, fertilización, insecticidas y fungicida (producto y dosis) para cada uno de los ensayos.

### 3) Resultados:

#### 3.1) Análisis de varianza y comparación de medias para los planteos por grupo de ciclo:

Se observan diferencias entre grupos de ciclo en interacción con la localidad ( $p=0.00$ ). En Junín, Alberdi y Arrecifes, los ciclos cortos y medios fueron los que más rindieron, combinando una buena fijación de granos con un alto peso de granos. En Salto, San A. Areco y San Pedro, los tres sitios que mostraron mayor estrés hídrico durante la primera parte del período crítico de los cultivos, los ciclos cortos vieron afectada la fijación de granos con compensaciones a partir del peso de grano, parciales y variables según el sitio (Cuadro 3).

LocalidadxCiclo	Rinde (kg/ha)	Nºgranos/m2	P1000 grs	Plantas/m2	Granos/Pl
Junín CM	5388 a	3147	170,6	32,8	97
Junín CC	5048 b	2715	188,5	35,4	79
Salto CL	4952 bc	2645	192,8	30,6	86
Alberdi CC	4908 bcd	2370	208,7	31,0	76
SAAreco CM	4811 cde	2538	190,3	31,5	80
Junín CL	4810 cde	2893	168,2	28,5	102
SAAreco CL	4807 cde	2645	185,1	31,3	84
Alberdi CM	4784 cde	2497	192,3	30,6	82
Arrecifes CM	4753 cde	3002	159,4	35,0	86
Arrecifes CC	4701 def	2831	166,5	39,5	72
Salto CM	4683 ef	2377	197,7	30,6	78
Alberdi CL	4668 ef	2439	196,3	28,8	85
Salto CC	4567 f	2225	206,0	34,6	65
Arrecifes CL	4479 f	2775	162,0	29,7	93
SAAreco CC	4340 gh	2122	206,0	33,4	64
SPedro CL	4283 ghi	2628	165,5	28,3	93
SPedro CM	4193 hi	2575	163,3	28,2	92
SPedro CC	4100 i	2234	188,2	32,4	70
Probabilidad	0,00	0,02	0,14	0,00	0,00
DMS (5%)	207	308	17,5	2,7	12

Cuadro 3: rendimiento y componentes entre ciclos y localidades como valor promedio de las variedades. Letras distintas marcan diferencias significativas al 5%.

En las últimas campañas se observa una mejora en el potencial de rendimiento de las variedades de grupo largo IV largo/V corto, sin mejoras en la estabilidad de sus rendimientos. Por su parte, los rendimientos en el grupo de variedades de ciclo IVmedio incrementaron su rendimiento general; y se observa un estancamiento de los potenciales del grupo de ciclo IIII/IVcorto. Las diferencias propias entre ciclo se pueden observar en la figura 2; los ciclos cortos aportan rendimiento respecto a los ciclos medios en ambientes superiores a 5500 kg/ha, mientras que los ciclos largos aportan estabilidad respecto a los ciclos medios en ambientes inferiores a 3500 kg/ha. Esto determina un amplio rango de productividad (3500 a 5500 kg/ha) donde los ciclos IV medios se presentan muy competitivos demostrando que los semilleros han enfocado sus esfuerzos estos últimos años, principalmente en este ciclo.

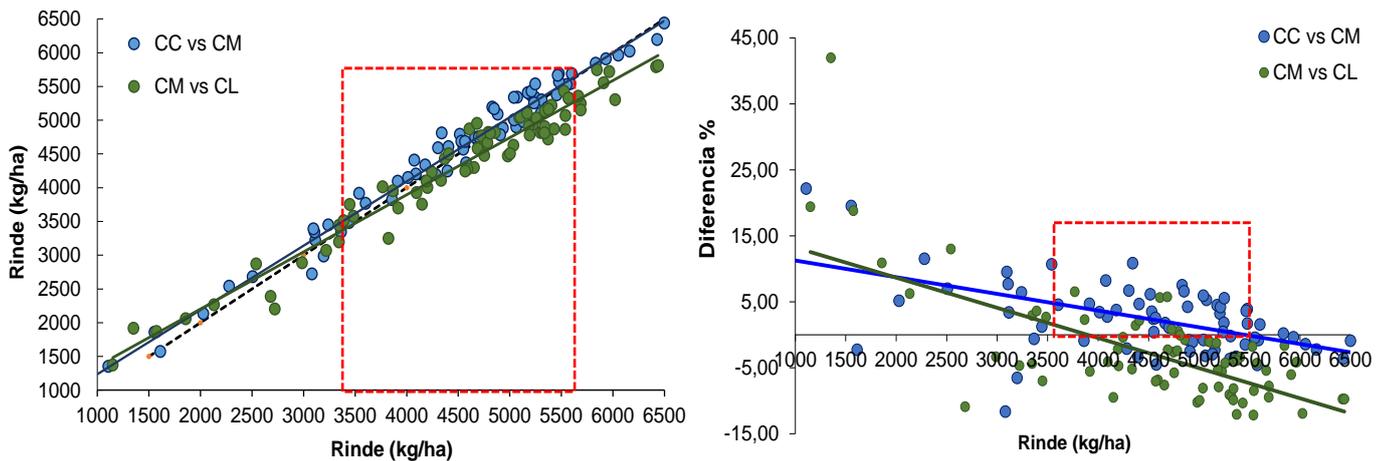


Figura 2: rendimiento absoluto (izq) y diferencia en % (derecha) comparado entre ciclos cortos y medios (azul) y entre ciclos medios y largos (verde). Datos promedio de variedades dentro de grupo de las últimas 13 campañas.

### 3.2) Rendimiento y componentes relativos entre grupo de ciclo:

Planteo	Rinde %	plantas %	granos/m2 %	P1000 %	granos/pl %	Ciclo %
GM III/IVC	109	107	86	123	80	106
GM IVM	108	106	92	116	86	106
GM IVL/VC	111	109	97	114	87	107

Cuadro 4: valores relativos de rendimiento, componentes y duración de ciclo (emerg-madurez) promedio zonal de la presente campaña respecto al promedio de las últimas 13 campañas para los Grupos de Madurez Corto (III largos y IV cortos), Medio (IV medios) y Grupo de Madurez Largo (IV largo y V corto).

Los ambientes donde se distribuyeron los ensayos son los mismos a lo largo de las trece campañas evaluadas, esto permite interpretar el impacto de las condiciones de campaña sobre rendimiento y sus componentes a nivel zonal. En relación al promedio de las últimas campañas, todos los ciclos estuvieron cerca de un 10% por sobre el rendimiento medio. La fijación de granos se afectó por condiciones de estrés hídrico al inicio del período que pudo ser compensado por aumentos en el peso de los granos. Esto fue más marcado en los ciclos cortos. El ciclo vegetativo de los cultivos se alargó fundamentalmente durante la etapa de llenado de los granos (R6 +10-12 días). (Cuadro 4).

### 3.3) Rendimiento y componentes entre variedades y planteos de N:

#### Análisis de la Varianza:

F. V.	SC	%SC	gl	CM	F	p-valor
Localidad	14616150,24	64,5	5	2923230,05	1061,73	<0,0001
Variedad	3729100,91	16,5	13	286853,92	104,19	<0,0001
Tratam	298793,01	1,3	1	298793,01	108,52	<0,0001
Localidad*Variedad	3738910,34	16,5	65	57521,7	20,89	<0,0001
Localidad*Tratam	52973,67	0,2	5	10594,73	3,85	0,0041
Variedad*Tratam	36960,58	0,2	13	2843,12	1,03	0,4324
Error	178962,24	0,8	65	2753,27		
Total	22651850,99	100,0	167			

Cuadro 5: ANOVA con porcentaje cuadrados totales y valor de probabilidad para las variables analizadas localidad, variedad y tratamiento N foliar y sus interacciones

## Variedades:

Se observan diferencias significativas entre variedades ( $P=0.00$ ) y tratamiento de N foliar. El sitio explica la mayor variabilidad. Sin embargo, la genética y su interacción con el sitio alcanzan a explicar un 30% de la variabilidad de los rendimientos (Cuadro 5). Las diferencias máximas promedio entre variedades alcanzaron los 570 kg/ha (13%), similar al promedio de la serie de ensayos evaluados en las últimas 20 campañas.

Se destacan DM 46i20 sts, DM 46E25 SE, DM 40i21 sts, Neo 47S25 SE y DM 46R25 sts con diferencias entre sitios y estrategias en la definición del rendimiento. Con el manejo de insectos a partir de la aplicación de dos a tres productos residuales durante el ciclo del cultivo, se despeja el efecto de la tecnología Bt y permite comparar el aporte de la genética al rendimiento (Cuadro 6 y 7).

Sitio Variedad	Junín		Alberdi		Salto		Arrecifes		SAAreco		SPedro		Prom	RtoInd	Sig
	Sin N foliar	Con N foliar													
DM 46i20 sts	5378	5472	5085	5073	4802	4723	4721	4907	4831	4902	4427	4464	4899	104	a
DM 46E25 SE	5414	5483	4881	4898	4808	4837	4699	4784	4902	5083	4355	4376	4877	103	a
DM 40i21 sts	5363	5424	5168	5224	4818	5027	4699	4873	4548	4529	4325	4422	4868	103	a
Neo 47S25 SE	5373	5490	4898	4886	4962	4956	4686	4732	4936	4942	4221	4225	4859	103	a
DM 46R25 sts	5364	5490	4716	4881	4798	4764	4786	4878	4925	4919	4371	4391	4857	103	a
NS 4634 E sts	4934	5150	4892	4886	4674	4755	4674	4727	4695	4813	4181	4381	4730	100	b
NK 47x24 E sts	5291	5354	4689	4700	4514	4514	4713	4893	4733	4902	4069	4147	4710	100	b
ST 46EA23	5086	5303	4694	4689	4409	4531	4726	4771	4837	4925	4041	4069	4673	99	cd
BRV 4524 SE	5376	5594	4694	4689	4480	4499	4678	4755	4570	4744	3945	4041	4672	99	cd
NK 52x21 sts	4615	4785	4671	4678	4951	5110	4532	4526	4705	4795	4315	4365	4671	99	cd
DM 4919 sts	4787	5050	4651	4673	4815	4932	4401	4457	4786	4942	4172	4280	4662	99	d
BRV 4124 SE	4964	5167	4864	5044	4562	4641	4699	4867	4370	4396	4027	4013	4634	98	d
P 42A25 E	5173	5354	4424	4429	4658	4608	4656	4771	4422	4520	3876	3889	4565	97	e
NS 4323 E	4655	4712	4476	4671	4062	4290	4404	4666	4051	4147	3898	3917	4329	92	f
Promedio	5127	5273	4772	4816	4665	4728	4648	4758	4665	4754	4159	4213	4715	100	43

Cuadro 6: rendimiento (en kg/ha y en %) entre sitios y promedio. Se presenta el valor de la diferencia mínima significativa al 5%.

Variedad	N° granos	P1000	Granos/PI	Plantas	FusarimR6
DM 46i20 sts	2625	187	82	32,1	3,0
DM 46E25 SE	2952	167	87	34,0	3,0
DM 40i21 sts	2645	185	86	31,0	1,7
Neo 47S25 SE	2713	180	85	32,2	1,0
DM 46R25 sts	2753	178	88	31,7	1,0
NS 4634 E sts	2850	167	93	31,2	5,2
NK 47x24 E sts	2852	167	94	30,7	2,8
ST 46EA23	2514	184	86	29,2	2,5
BRV 4524 SE	2575	185	78	33,0	1,8
NK 52x21 sts	3004	156	104	29,2	5,2
DM 4919 sts	2338	201	78	30,0	2,0
BRV 4124 SE	2527	187	67	37,5	2,2
P 42A25 E	2369	194	79	30,0	2,0
NS 4323 E	2075	210	60	34,8	5,2
Probabilidad	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
DMS (5%)	33	1,5	1,1	2,2	2,2

Cuadro 7: componentes de rendimiento promedio de sitios, n° granos/m<sup>2</sup>, peso de mil granos, granos/planta y plantas/m<sup>2</sup>. Porcentaje daño por Fusarium sp en promedio de R6.

En ciclos cortos, no se observaron dentro de las novedades de esta campaña, variedades que superen en rendimiento a los testigos en sus ciclos ciclo pero en ciclos medios aparecen variedades nuevas que alcanzan y se coportan de manera similar al testigo, dentro del rango de producción evaluado (Figura 3).

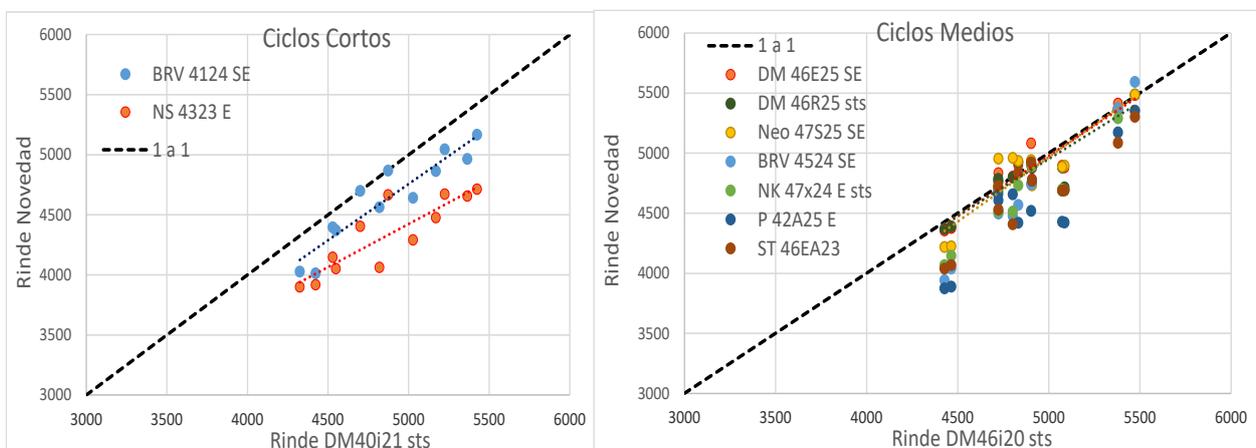


Figura 3: rendimiento de las novedades en ciclos cortos y medios en relación al testigo en su ciclo.

### Planteos de N:

Las diferencias entre tratamientos fueron significativas ( $p=0.00$ ) pero con un bajo peso relativo sobre la variabilidad total. La diferencia promedio fue de 85 kg/ha en interacción de magnitud con el sitio, con incrementos en el número de granos fijados. Sobre los testigos de cada ciclo, se midió concentración clorofila sobre la ante última hoja desplegada en ambos tratamientos y sobre una muestra de grano, se estimó concentración de proteína. Se observó un leve incremento en el valor de concentración de clorofila en hoja y 0.3 puntos porcentuales de respuesta en proteína (Cuadro 8).

Tratamiento	Rinde	Nº granos	P1000	Granos/PI	N-Tester	Proteína BS
Con 15 kg N Foliar	4757 a	2660	181,4	84	544	36,8
Sin N Foliar	4673 b	2596	182,6	82	525	36,5
Probabilidad	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
DMS (5%)	16	12	0,6	0,4	8	0,3

Cuadro 8: rendimiento y componentes entre tratamientos. Datos promedio de seis sitios y variedades. Dato de N Tester en R6.5 y Proteína base seca sólo en los testigos de cada grupo.

### 3.4) Análisis Genotipo\*Ambiente.

En la presente campaña, los semilleros presentaron un importante cambio en el set de variedades a evaluar en redes de terceros, marcando un recambio en el porfolio de su oferta genética; la mayoría de la mano de la tecnología Enlist. Por ello, el análisis de genética incorporando ambientes quedó limitado.

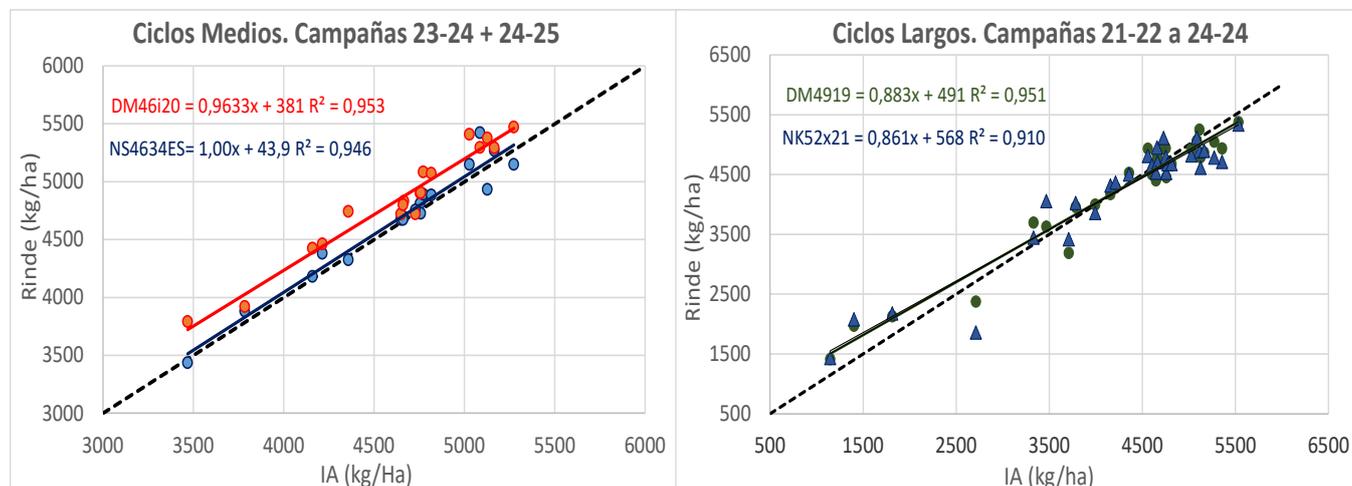


Figura 4: rendimiento en función del Índice Ambiental para el grupo de variedades en común de ciclo medio (izq) en las últimas dos campañas y largo (derecha) en las últimas 4 campañas.

Se destaca en todo el rango ambiental la variedad DM 46i20 sts aportando estabilidad y potencial de rendimiento respecto al ambiente, mientras que, DM4919sts y Nk52x21sts aportando estabilidad en ambientes inferiores a 3.5Tn (Figura 4).

#### Ciclos medios vs ciclos largos. Datos de 18 campañas

Para fechas de siembra de primera y como promedio, las diferencias alcanzan los 260 kg/ha (6%) siendo estadísticamente significativas pero se observan cambios relativos de importancia según productividad ambiental (fuerte interacción). Sobre el tercio superior de ambiente, las diferencias son marcadas a favor del ciclo medio alcanzando diferencias promedios de 540 (11%) y sobre el tercio medio de 190kg/ha (4.5%). En el tercio de productividad inferior son los ciclos largos quienes presentan mejores comportamientos con diferencias promedio que alcanzan los 80 kg/ha (3%). Para ambientes inferiores a 3.2Tn, la mejor estrategia es aquella que combina el doble seguro que generamos corriendo la fecha de siembra a mitad de noviembre y además sembramos un ciclo IVL/VC. En planteos de segunda y como promedio, no se observan diferencias significativas de rendimiento (Figura 5; Cuadro 9).

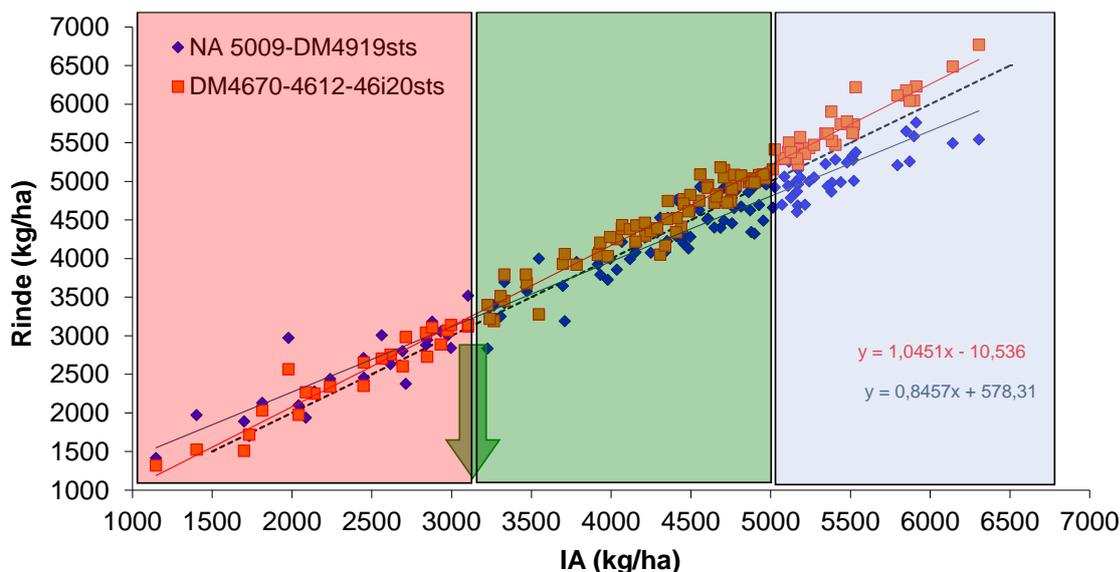


Figura 5: rendimiento de los testigos en ciclos medios y largos en función del ambiente. Datos de las campañas 2007/08 a 2024/25 para soja 1° y 2005/06 a 2010/11 para soja 2°.

Variedad	Casos	Rinde Prom	Pend(b)	Rinde 1/3 Sup	Rinde 1/3 Medio	Rinde 1/3 Inf	Rinde S2°
DM 4670-4612-46i20	123	4436 a	1,05	5521 a	4280 a	2463 b	2687
NA 5009-DM4919	123	4180 b	0,84	4983 b	4092 b	2535 a	2764
Probabilidad	///	0,00	///	0,00	0,00	0,05	0,61
DMS 5%	///	220	///	138	158	60	310

Cuadro 9: rendimiento promedio, pendiente de la función de ajuste y rendimiento diferenciado por terciles ambientales.

**Agradecimientos: Brevant, Grupo Don Mario, Nidera, Pioneer, Syngenta y Stine. A Ingeniería en Fertilizantes**



**Ermacora Matías Coord Agr. Crea NBA  
Germán Rossomanno y Leonardo Lopez Crea NBA**