

Pablo Glagovsky y Esteban Cabrera

Asesores privados

pglagovsky@arnet.com.ar

estebancabrera@arnet.com.ar

## Introducción

De las variables que definen el paquete tecnológico o a utilizar en el cultivo de soja, la elección del grupo de madurez, la variedad, la fecha de siembra y la interacción con el tipo de suelo y antecesor, son determinantes para el resultado final del rendimiento del cultivo.

Estas variables dependen fundamentalmente de la zona y de los ambientes que se encuentren en ella, por esto, la experiencia local es de suma importancia para definir variables tecnológicas de este tipo.

Alerta soja, buscar cubrir las deficiencias que existen en cada zona, que se renuevan a través de la aparición de nuevas variedades y la incorporación de nuevos ambientes en menor medida. La información surge del asesoramiento técnico y servicio de monitoreo del cultivo de soja en lotes de productores ubicados en el sudeste de Entre Ríos, en los departamentos Gualeguay, Gualeguaychú y Uruguay.

El asesoramiento consiste en la ubicación estratégica del cultivar, lote, fecha de siembra y fertilización, siendo el monitoreo el seguimiento periódico de malezas, plagas y enfermedades registrando simultáneamente los estadíos de crecimiento y desarrollo.

En las diferentes zonas se encuentran suelos con diferentes características y son muy variables las precipitaciones, generando diferencias en los potenciales de rendimiento.

El área en evaluación abarca 17.724 ha distribuidas en 406 lotes.

El registro de la información comprende: grupo de madurez, fechas de siembra, antecesor, plagas, cultivares, estadíos fenológicos, malezas, conducción hídrica, enfermedades, herbicidas, aplicaciones, productos utilizados y rendimiento.

El procesamiento de la información semanal genera un alerta de plagas para el área en cuestión.

El objetivo del trabajo consiste en evaluar a nivel de lote la tecnología de uso en la zona, a través de la información de campo que obtienen los productores, para generar tendencias en las variables mencionadas.

## Resultados

### Zonas evaluadas

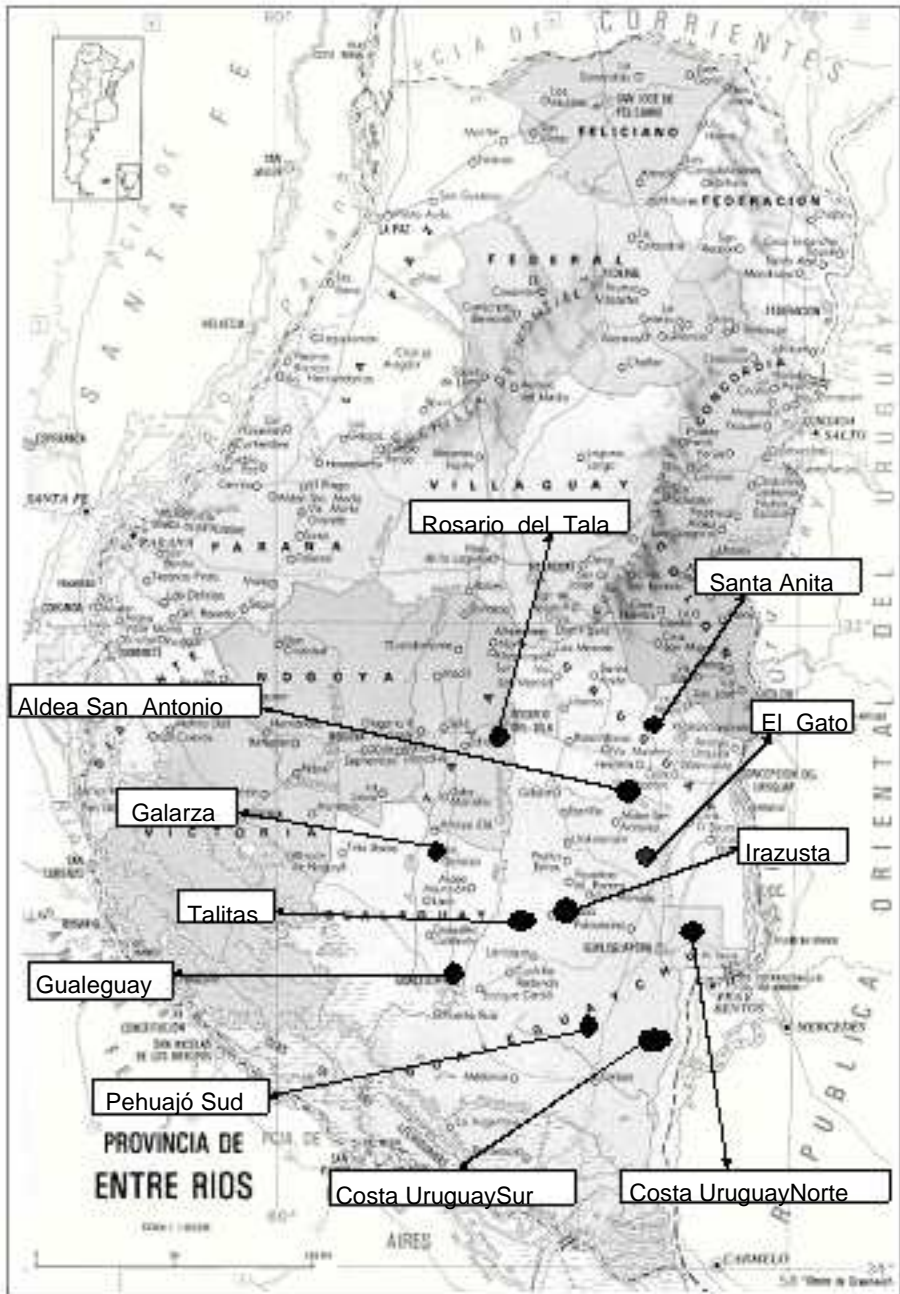
En la Tabla 1 se presenta información sobre superficie, rendimiento promedio y precipitaciones entre octubre-marzo, para cada una de las zonas, información separada en soja de primera y soja de segunda. Y en la Figura 1 se presenta la ubicación de los lotes asesorados en la campaña 07/08.

Tabla 1. Superficie, rendimiento promedio y precipitaciones octubre-marzo por zona, para soja de primera y segunda.

Zona	Superficie (ha)	Rendimiento promedio (kg/ha)	Precipitaciones octubre-marzo (mm)
Costa Uruguay Norte	1 361	1 270	430
Costa Uruguay Sur	2222	25 42	740
Aldea San Antonio	991	2045	75 0
El Gato	706	2025	65 0
Galarza	1 637	2627	5 64
Galeguay	1 144	2671	821
Irazusta	71 9	1 800	5 5 0
Lazaro	1 5 5 5	2370	
Pehuajó Sud	440	2000	734
Rosario del Tala	1 00	1 980	
Santa Anita	5 44	2300	85 0
Talitas	1 000	205 0	75 0
Total Soja primera	1 241 9	2280	

Zona	Superficie (ha)	Rendimiento promedio (kg/ha)	Precipitaciones octubre-marzo (mm)
Costa Uruguay Norte	771	1 641	430
Costa Uruguay Sur	896	1 5 1 3	740
Aldea San Antonio	475	1 785	75 0
El Gato	1 83	1 726	65 0
Galeguay	2036	1 700	821
Irazusta	425	1 5 46	5 5 0
Talitas	305	1 431	75 0
Total Soja segunda	5 091	1 630	

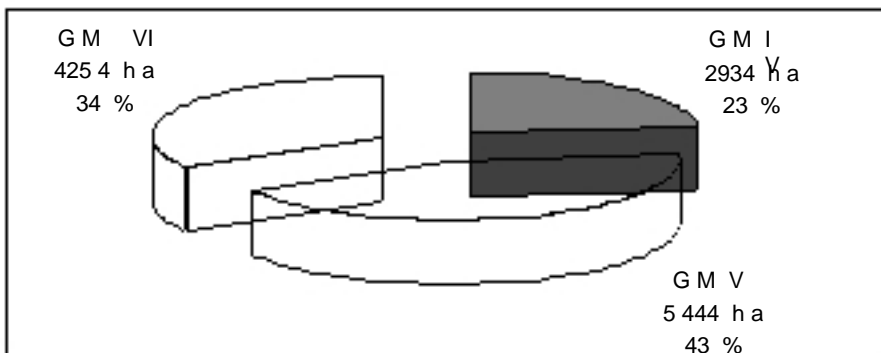
Figura 1. Ubicación de lotes Alerta Soja 2007/08.



Grupos de madurez y cultivares

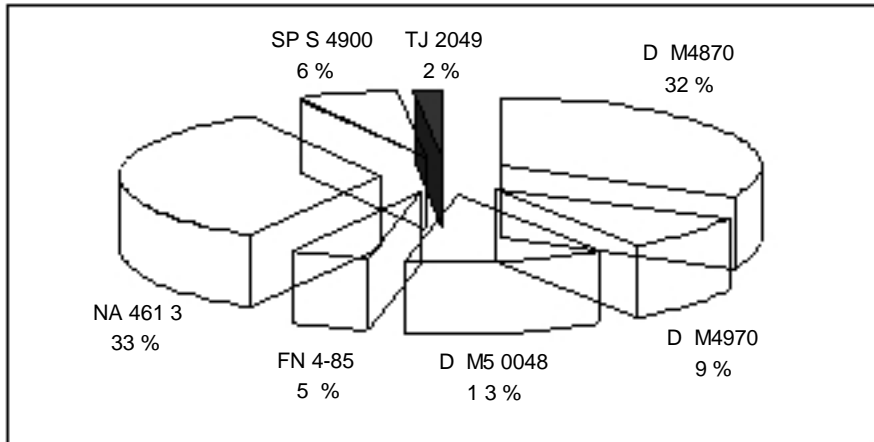
En la Figura 2 se presenta la distribución porcentual de los grupos de madurez (GM) sembrados en el total de la superficie. Como se puede observar el GM predominante es el V con el 43% de la superficie, le sigue el GM VI con el 34% y por último el GM I con el 23%.

Figura 2. Distribución porcentual por Grupo de Madurez(Soja de primera)



En las Figuras 3, 4 y 5 se representan los porcentajes de participación de los cultivares de los GM IV, V y VI, respectivamente.

Figura 3. Participación porcentual de cultivares GM IV.



Los cultivares más sembrados dentro del GM IV fueron NA 4613 y D M 4870 ocupando el 65% de la superficie total de este GM (Figura 3).

Dentro del GM V los cultivares más sembrados fueron D M 5.5i y RA 514 ocupando el 62% de la superficie sembrada con este GM (Figura 4).

Figura 4. Participación porcentual de cultivares GM V.

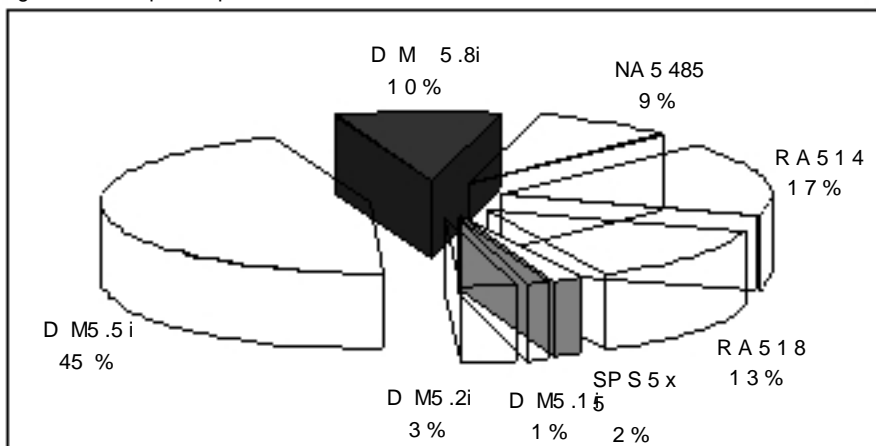
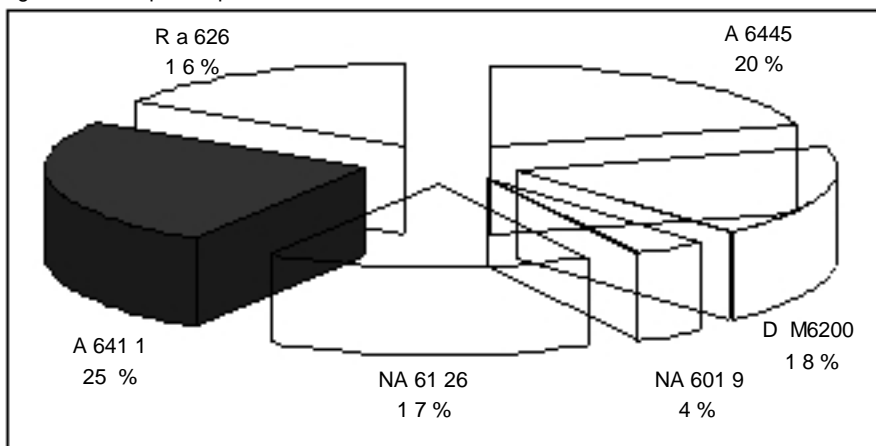


Figura 5. Participación porcentual de cultivares GM VI.



Dentro del GM VI los cultivares más sembrados fueron A6411, A6445 y DM6200 ocupando el 63% de la superficie sembrada con este GM (Figura 5).

Rendimiento por cultivar

Se destacan en la Figura 6 los rendimientos comparativos del total de cultivares.

Los cultivares que superaron el rendimiento promedio de 2280 kg/h a (línea punteada horizontal) fueron DM4870, DM4970, DM50048, FN4-85, NA4613, TJ2049, DM5.1i, RA518, DM6200, A6411 y RA626.

Posteriormente en las Figuras 7, 8 y 9 se observan los rendimientos de los cultivares separados según grupo de madurez.

Figura 6. Rendimiento (kg/ha) por cultivar y superficie (ha) ocupada por cada uno.

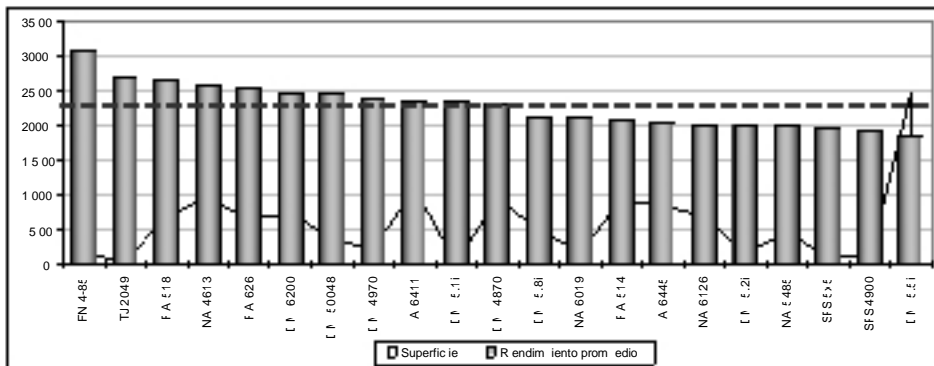
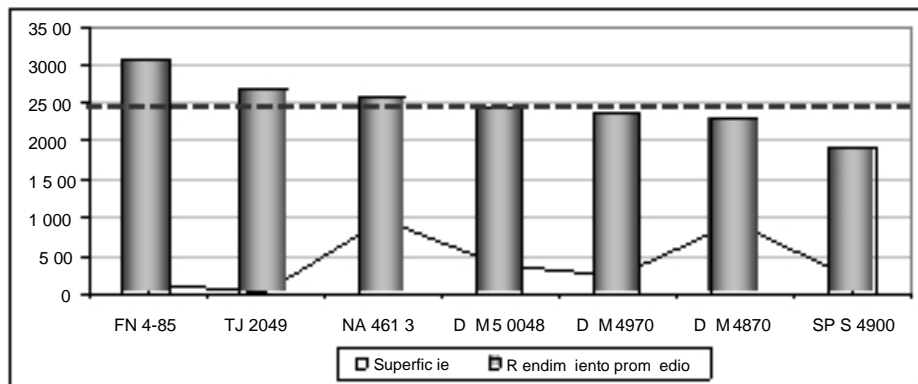
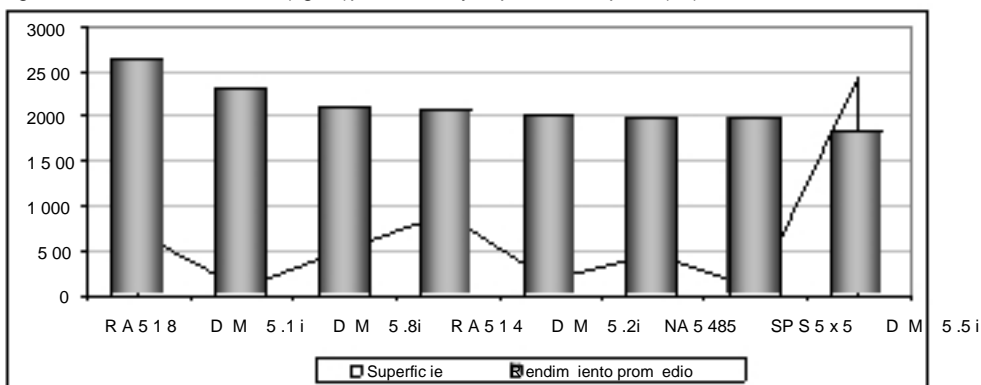


Figura 7. GM IV: rendimientos (kg/ha) por cultivar y superficie ocupada (ha)



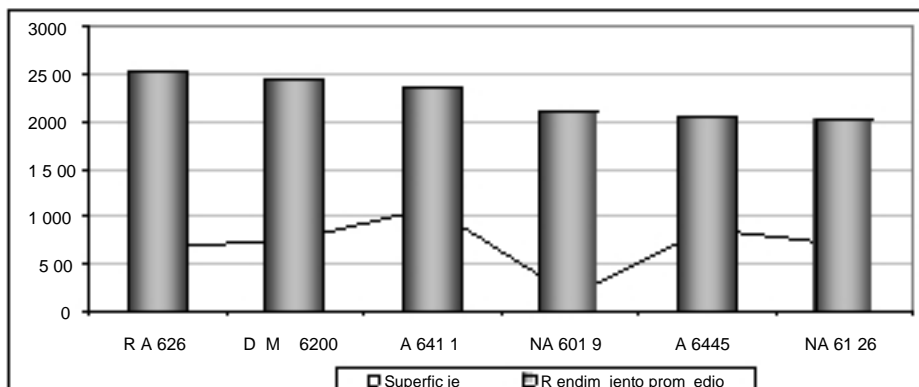
En el grupo IV se destacaron los cultivares FN4-85, TJ2049 y NA4613 superando el rendimiento promedio de este GM de 2480 kg/h a.

Figura 8. GM V: rendimientos (kg/ha) por cultivar y superficie ocupada (ha)



En el grupo de madurez V se destacaron los cultivares RA518 y DM5.1i que superaron el rendimiento promedio de este GM de 2115 kg/ha.

Figura 9. GM VI: rendimientos (kg/ha) por cultivar y superficie ocupada (ha)



En los cultivares de grupo VI se destacaron RA626 y DM6200 por superar el rendimiento promedio del grupo de 2247 kg/ha.

#### Fecha de siembra

En la Tabla 2 se pueden ver los rendimientos obtenidos por cultivar y fecha de siembra.

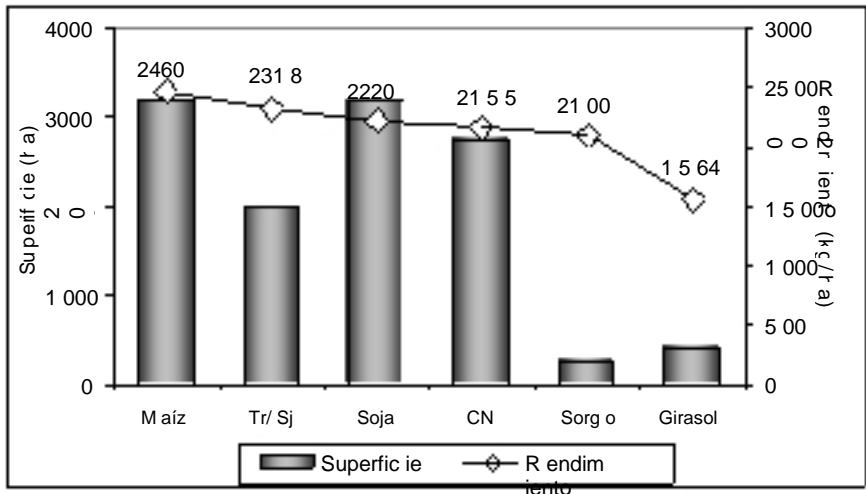
Tabla 2. Rendimiento por cultivar y fecha de siembra (kg/ha)

Cultivar	2 <sup>a</sup> Oct	1 <sup>a</sup> Nov	2 <sup>a</sup> Nov	1 <sup>a</sup> Dic
A4910		2600		
A6445		1920	2300	
DM4870	2300	2450	2278	
DM5.5i	1946	2017	1541	2019
DM6200	2464	2400	2370	2624
NA4613	2400	2670	2450	
DM4970		2380	2500	
DM5.1i			2320	
DM5.2i		2012		
DM5.8i		2106		
DM50048		2270	2546	
FN4-85		2900		
NA5485	2500	1710	2000	
NA6019		2124	2050	
NA6126		1700	2465	
A6411		2250	2500	
RA514	2500	2300	1800	
RA518		2600	2800	1600
RA626		2800	2253	
SPS4900		1900		
SPS5x5			2000	
TJ2049			2600	

Para la campaña bajo análisis, no se observó un efecto marcado de la fecha de siembra sobre los rendimientos.

Antecesor

Figura 10. Rendimiento de soja en función del cultivo antecesor.

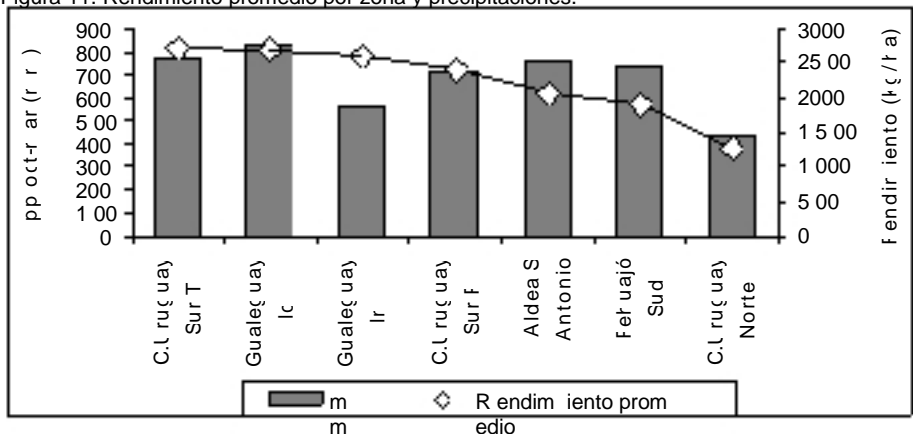


Como se observa en la Figura 10, el mayor rendimiento se obtuvo con antecesor maíz que supera en 140 kg/ha a trigo/soja y en 200 kg/ha a soja; sobre antecesor campo natural el rendimiento fue 310 kg/ha menor que sobre maíz. Sobre girasol y sorgo, al ser tan poca superficie, no se puede concluir sobre su efecto.

Precipitaciones y Heladas

La Figura 11 muestra los rendimientos obtenidos por zonas y las precipitaciones durante el ciclo del cultivo.

Figura 11. Rendimiento promedio por zona y precipitaciones.





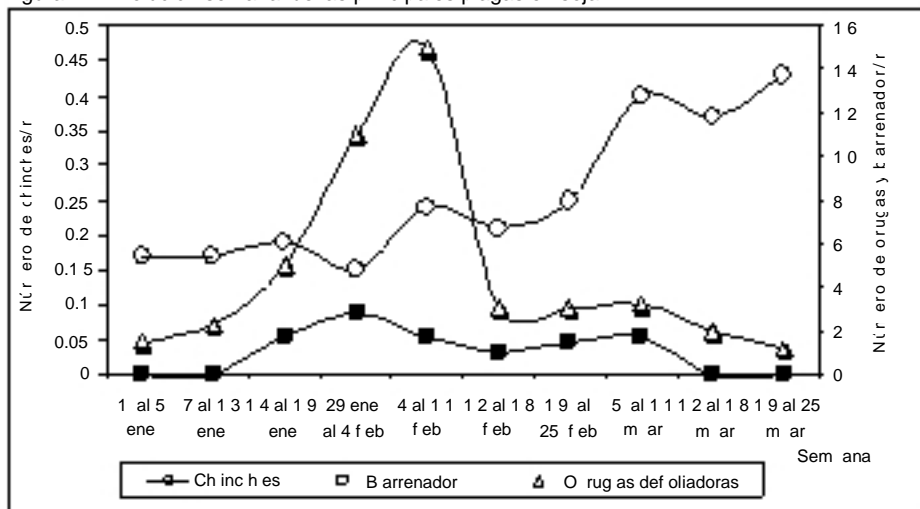
A pesar de las escasas precipitaciones, los mejores ambientes marcaron diferencias favorables en los rendimientos (Figura 11).

La ocurrencia de heladas el 14 de abril provocó la merma de rendimientos en los lotes de segunda, principalmente en los cultivos del GM VI.

### Plagas

La Figura 12 muestra la evolución de las plagas principales (orugas defoliadoras, barrenador del brote y chinches) durante el período de mayor incidencia de las mismas.

Figura 12. Evolución semanal de las principales plagas en soja.



De acuerdo a lo acontecido con la evolución de las plagas en el cultivo de soja, para la campaña 2007/08 podemos extraer las siguientes observaciones:

**Barrenador del brote:**

- El nivel de ocurrencia fue bajo, en comparación con campañas anteriores.
- Es la plaga que presenta el comportamiento más errático con picos en diferentes momentos según condiciones ambientales.
- Se puede concluir que en años de extrema sequía como 07/08 el nivel de ataque es menor.

**Orugas defoliadoras:**

- El nivel de ocurrencia fue menor a las campañas 05/06 y 06/07, seguramente debido por las condiciones ambientales, sobre todo humedad.

- En general presenta un comportamiento regular a través de los años, con un pico importante en la primera quincena de febrero como se ve en la Figura 12, donde en menor intensidad se manifiesta también en 07/08.

Chinch es:

- El nivel de ocurrencia fue menor que el promedio de las dos campañas anteriores, sin embargo el comportamiento resultó muy similar.
- A medida que avanzamos en la aparición de estadios reproductivos en los diferentes GM, los conteos promedio aumentan de forma similar durante las campañas 05/06, 06/07 y 07/08.
- A medida que el estado reproductivo se atrasa (GM más largos o fechas de siembra más tardías) los conteos son menores.




Otras plagas:



- La aparición de tucuras fue un rasgo característico de esta campaña, y a que por lo general no se llegaba a niveles de tratamiento.
- Dadas las condiciones ambientales de sequía, arañuela y trips tuvieron una participación importante como plagas del cultivo y hay antecedentes en años similares con niveles que justifican el control y daños severos en algunos casos.





### Alerta soja, informe semanal

En la tabla 3, se visualiza un ejemplo del resultado semanal respecto de la evolución de las plagas y su posible comportamiento futuro, con el objetivo de prevenir posibles daños en el cultivo de soja.

Tabla 3. Alerta soja. Monitoreo semanal.

ALERTA SOJA: O NITO R ED E P L				
Plaga	M (28/1/08 al 2/2/08) Situación Actual	O (5/2/08 al 11/2/08) Perspectiva	Alerta	Observaciones
Orugas desfoliadoras	94% de lotes afectados, conteo promedio de 11/m <sup>2</sup> y máximo de 58/m <sup>2</sup> . El 90% de la población en 1º y 2º estadio.	El desarrollo de las orugas a los siguientes estadios genera un importante alerta para la plaga		Grande cantidad de adultos, principalmente anticarsia y conteos nacimientos, según lluvias puede explotarse la plaga.
Chinch es	32% de lotes afectados, conteo promedio de 0.27/m <sup>2</sup> y máximo de 1/m <sup>2</sup>	Incremento en aumento, hay más cantidad de lotes en estadios reproductivos.		Inicio de la cosecha de girasol genera la migración de chinch es a la soja, tener en cuenta lotes vecinos con este cultivo.
Barrenador delrote	10% de lotes afectados, conteo promedio de 1.2% y máximo de 30%.	Incremento estable, la falta de precipitaciones podría ocasionar aumento		Mayor importancia en sojas de segunda y de primera tardías que necesitan cuidar más los brotes.

Tuc uras	Sin incidenc ia.	Atentos, solo en sojas sem b radas tardes, en estados fenológ ic os inic iales.		
Trips y arañ uela	Sin incidenc ia hasta la fec ha.	L as c ondic ion es de hum edad m inim izan la plag a.		

R eferenc ias: P elig ro,  At enc ión espec ial,  E st ar atentos,  Sin prob lem a 

R ealiz ado por: Ing . Cab rera E steb an y Ing . Glag ovsk y P ab lo.

### Conclusiones

- P ara la c am paña 2007/ 08 y para el á rea desc ripta el rendim iento prom edio del total de lot es fue m enor a lo esperado, incidieron princ ipalm ente las esc asas prec ipitac ion es q ue se produjeron durant e el c ic lo del c ultivo.
- D entro de los c ultivares utiliz ados se inc rem entó la proporció n de GM V  
indet erm inado en detrim ento del GM VI, los c ultivares de GM IV se  
m antuvieron en ig ual partic ipac ión.
- L os resultados fueron favorab les al GM VI en los prom edios de rendim iento, influenci ado por la distrib uc ión de las prec ipitac ion es q ue se inc rem entaron h ac ia el final del c ic lo, m om ento en el c ual estos c ultivares se enc ontrab an en llenado de g ranos y el GM V no tuvo tiem po de c om pensar.
- A diferenc ia de otros añ os se produjeron h eladas q ue afec taron a los g rupos m ás larg os en siem bra de seg unda, c on la c onsec uente dism inuc ión de rendim iento.
- Nuevam ente, del análisis de lluvias y am b ientes surg e la c apac idad de los m ejores suelos para resist ir defic ienc ias h ídric as y q ue sus rendim ientos m inim os sean m ay ores q ue en los am b ientes de m enor c alidad de suelo y un m enor riesg o para el c ultivo.
- L a situac ión de los antec esores otorg a una ventaja h ac ia el m aíz , y en seg undo lug ar al trigo/ soja, en detrim ento de la repetició n de soja sob re soja.