

MODERADOR: Santiago Rentería
Socio ASAGIR. Pannar Argentina.

PROYECTO BRECHAS ASAGIR*: VARIACIÓN INTERZONAL E INTERANUAL DE LAS DIFERENCIAS ENTRE RENDIMIENTOS DE GIRASOL ALCANZABLES Y LOGRADOS PARA EL PERÍODO 1999-2007

DISERTANTE: ANTONIO HALL. SON CO-AUTORES DE ESTA PRESENTACIÓN CARLOS FEOLI (ASAGIR), JORGE INGARAMO (ASAGIR) Y MÓNICA BALZARINI (GRUPO DE ESTADÍSTICA, UNIV. NACIONAL DE CÓRDOBA).

Ingeniero Agrónomo egresado de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires y doctorado por la Universidad de Macquarie, Australia. Es profesor emérito de la Universidad de Buenos Aires e investigador principal en CONICET. Miembro de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria y Miembro del Consejo Directivo ASAGIR. Es especialista en ecofisiología de cultivos.



**Brechas de ASAGIR es un proyecto institucional que está funcionando desde hace varios años en la órbita de la Asociación gracias a las contribuciones de muchos de los eslabones de la cadena.*

LOS ORÍGENES

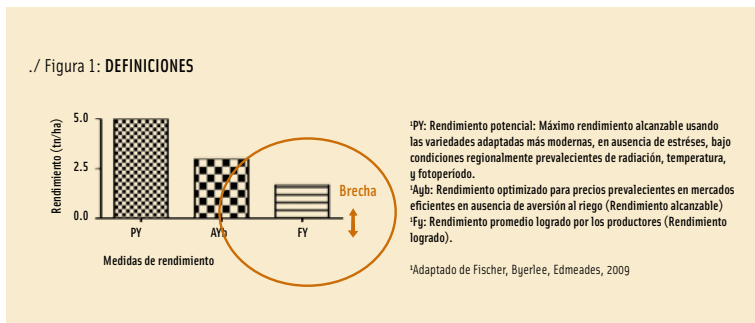
El punto de partida fue la preocupación acerca del marco de referencia a utilizar para pensar en los rendimientos de girasol, en las posibilidades de mejorarlos, y de entender las diferencias entre los rendimientos logrados en las distintas regiones productoras de girasol y en distintos años por los productores.

Dependiendo de cómo uno haga el cálculo, estamos hoy en un promedio nacional del orden de los 18 qq/ha, con un rango que va de 16,5 a un poco más de 20 qq/ha. Estos valores coexisten con informes de todo tipo que sugieren que el potencial de rendimiento de girasol puede ser mucho más alto: del orden de 2,5 veces o casi 3 el valor de esta media. Lo expuesto por Daniel Martínez sobre la variabilidad intra-lote (ver Módulo 1, Parte 2) es una muestra más de que puede haber grandes variaciones

en el rendimiento de girasol aún dentro del mismo potrero. La pregunta es: ¿qué marco de referencia usamos en nuestros intentos de mejorar ese nivel de rendimiento general? Esa es la pregunta que llevó a este proyecto.

Para que todos estemos en la misma sintonía, las definiciones de categorías de rendimiento que usaremos en la presentación están tomadas de un trabajo reciente de Fischer, Byerlee, Edmeades, quienes analizaron las brechas entre rendimientos logrados y rendimientos alcanzables en los tres cereales que más se conocen y sobre los que hay más información: arroz, trigo y maíz. No hay algo similar para girasol, entonces hemos extrapolado sus ideas a nuestro cultivo.

Vemos que en la Figura 1 hay tres barras, uno es el rendimiento potencial (el que uno puede esperar alcanzar con híbridos adaptados, conducidos en condiciones absolutamente exentas de estrés de cualquier tipo, biótico, abiótico, etc.). Las otras dos barras son el rendimiento que alcanza la media de los productores y una estimación del que se alcanza en condiciones no exentas de estrés pero con buenas prácticas. Hay muchas formas de estimar los valores de la segunda columna. En el caso del trabajo de Fischer et al. se usaron datos de ensayos efectuados en estaciones experimentales. Nosotros no tenemos suficiente información como para hacer eso para girasol. La mejor aproximación que tenemos al rendimiento alcanzable es aquel que logran en los ensayos comparativos de rendimiento las compañías de semillas y la red nacional de ensayos de variedades de girasol que supuestamente están conducidos en las mejores condiciones posibles. La brecha entre logrado por los productores y alcanzable es la diferencia entre esas dos barras.



Las preguntas a partir del problema inicial son ¿cuál es ese rendimiento alcanzable bajo buenas prácticas para el cultivo? y ¿qué variación podemos esperar en ese rendimiento alcanzable cruzando regiones girasoleras y años?

Obviamente hay una clara conciencia de que las cosas son distintas según la región en que uno se encuentra y el año que uno tome en cuenta. Aunque ahí también este proyecto dio lugar a algunas sorpresas.

Estamos definiendo como rendimiento alcanzable un estimado basado en los rendimientos alcanzados con híbridos comerciales en ensayos comparativos de rendimiento, conducidos en cada una de las zonas por las distintas compañías y por la red INTA-ASAGIR que también tiene bastante cobertura nacional.

Como rendimiento logrado por los productores hemos decidido usar los datos del Ministerio de Agricultura, con la única variante que hemos filtrado la base de datos totales para concentrarnos en aquellos partidos dentro de cada región girasolera que más contribuyen al rendimiento nacional.

A partir de los resultados obtenidos con estos dos conjuntos de datos estimamos la brecha. Nos interesa ver qué variación tiene esa brecha entre regiones y entre años dentro de la misma región, porque nos parece que esto nos puede aportar ideas acerca de dónde hay que poner los cañones en un proceso de búsqueda de maneras de levantar el rendimiento promedio del cultivo.

Teníamos también dos preguntas suplementarias. La primera era: ¿Cómo encajan en este marco de referencia los productores de alta tecnología? Es decir, ¿están pisándole los talones a los rendimientos alcanzables o tienen rendimientos que no se diferencian demasiado de la media de los productores? La otra pregunta era: ¿podemos decir algo acerca de esos rendimientos excepcionales, ponerle un número y tratar de estimar cuál era su frecuencia en el registro que teníamos disponible?

El objetivo a largo plazo es generar un marco de referencia para la identificación de las causas de las brechas entre rendimientos alcanzables y rendimientos logrados en función de sistemas de producción (como término que sintetiza manejo) y las condiciones ambientales propias de cada región.

Con ese marco de referencia podríamos empezar a buscar las causas de las brechas y sobre esa base construir acciones destinadas a achicarlas.

ELABORDAJE

/ La regionalización

El mapa de la Figura 2 refleja la distribución del cultivo de girasol para el período centrado en el año 2000, basado en datos para los últimos años de la década del '90 y los primeros años de la del 2000. Cuanto más intenso es el grisado, mayor es la proporción de la superficie dedicada a girasol. Hemos superimpuesto sobre este grisado las regiones que usa ASAGIR para definir su campo de acción.

Entonces, tenemos ocho regiones: Sudeste, Sudoeste, Centro de Buenos Aires, Oeste de Buenos Aires, San Luis-La Pampa, Centro, Entre Ríos y NEA. Estamos muy conscientes que incluso dentro de cada una de esas regiones hay diferencias importantes, pero ya dividir el país en ocho regiones nos parecía una división adecuada y no excesiva como para empezar a trabajar.

/ Las bases de datos

Había que armar las bases de datos. Para la estimación de los rendimientos logrados por los productores usamos los datos del Ministerio de Agricultura para los partidos y departamentos de mayor peso en la producción de girasol. Para el quinquenio 2003-2007 los partidos elegidos representaron más o menos un total de 1.100.000 hectáreas, del orden

./ Figura 2: EL ABORDAJE: 1. REGIONALIZACIÓN



Distribución del cultivo de girasol alrededor del año 2000. Píxeles de 10 km² con >1% de superficie bajo girasol. Mayor intensidad de gris, mayor % de girasol

Data source: Portmann et al. (2009), IPG, University of Frankfurt, Montreda et al., 2008; Glob. Biogeochem. Cycles
Data mapped by Grassini (2009), University of Nebraska-Lincoln. Límites regionales y partidos: G. García Accinelli, LART-FAUBA

de la mitad de la superficie sembrada nacional. Es una muestra grande. No estamos tratando de extrapolar de una encuesta de boca de urna a una población mayor, sino cubriendo una proporción importante de la superficie sembrada.

Para estimar los rendimientos alcanzables usamos datos de ensayos comparativos de rendimiento, a los que de aquí en adelante me referiré como ECR. Vale una aclaración: dentro de los ensayos comparativos de rendimiento que conducen las compañías que producen semillas normalmente hay un conjunto bastante grande de materiales, algunos de los cuales están en distintas etapas de desarrollo y prueba, y otros son híbridos comerciales. Nosotros, por muchas razones, nos concentramos únicamente en los híbridos comerciales, no tomamos valores de híbridos precomerciales ni experimentales. Filtramos estos datos para asegurar una razonable representatividad de la información. Solamente usamos información de años para los cuales en cada región hubiera por lo menos 5 ECRs. Para calificar, cada uno de esos 5 (o más) ensayos debía incluir, como mínimo, 8 híbridos comerciales. Además, tuvimos la precaución de filtrar todos aquellos ensayos que no incluían por lo menos 2 híbridos de la competencia. Entonces, si la compañía "A" tenía un ensayo de 10 materiales propios y 1 ajeno, ese ensayo quedaba fuera de nuestra cuenta. Si, por ejemplo, tenía un ensayo de 10 más 2 de la competencia, de la compañía "B", "C", o "D", lo incluíamos. Los datos de los ECR fueron aportados por ACA, Advanta, Don Mario, Dow, INTA-ASAGIR, Monsanto, Nidera, Pannar, Profertil y SPS. Esto es un ejemplo de lo que puede hacer la cadena de valor. Estas compañías e instituciones aportaron información porque ASAGIR les daba garantía en el manejo y la confidencialidad de los datos.

Para la estimación de los rendimientos logrados por productores de alta tecnología (AT) aportaron datos AACREA, Cazenave & Asoc., El Tejar y Los Grobo.

Para los rendimientos logrados por el conjunto de los productores usamos los datos del Ministerio de Agricultura. Elegimos los departamentos de mayor peso en la producción en cada una de las zonas. Así, por ejemplo, usamos para la zona Sudeste los partidos de Coronel Dorrego, González Chaves, Lobería, Necochea, San Cayetano, Tandil y Tres Arroyos. Para la zona Oeste de Buenos Aires, Trenque Lauquen, Tres

Lomas, Villegas, Pellegrini y Rivadavia; y para la zona San Luis-La Pampa, Atreucó, Catrilo, Gobernador Dupuy y Conelo.

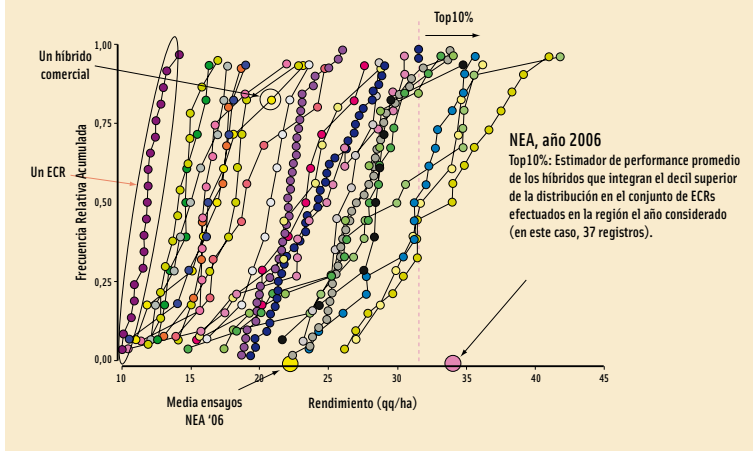
LOS ANÁLISIS

Para analizar los datos de los ECRs de cada región y en cada año de registro armamos una curva de frecuencia relativa acumulada para cada ECR y graficamos el conjunto de esas curvas para los ECR de un año en un solo gráfico. La Figura 3 muestra un ejemplo para la zona NEA en el año 2006. ¿Cómo se construye para un ensayo comparativo de rendimiento una curva de frecuencia relativa acumulada? Cada punto en todo este conjunto de observaciones es el dato de rendimiento que figura en abscisas de un híbrido comercial, y el conjunto de puntos encerrados en la elipse es la curva de frecuencia relativa acumulada para un ECR. En esa curva, los rendimientos de los diferentes híbridos participantes están ordenados de menor a mayor. Los ensayos de la red INTA-ASAGIR, que normalmente tiene muchos más híbridos comerciales que cualquiera de los ensayos de las compañías, se distinguen por su mayor número de puntos. A simple vista, se puede ver que hay una dispersión muy grande de datos entre ECRs en esta figura, característica que se repite en todos los años y todas las zonas.

¿Qué información sacamos al conjunto de datos ejemplificado en la figura 3? Primero una media de los 370 datos que conforman este conjunto de 26 ensayos comparativos de rendimiento. El resultado es nuestra medida de rendimiento alcanzable para el año 2006 en el NEA, y se muestra como círculo amarillo en el eje de los rendimientos. Para cada año y para cada región tenemos un estimador de rendimiento alcanzable equivalente.

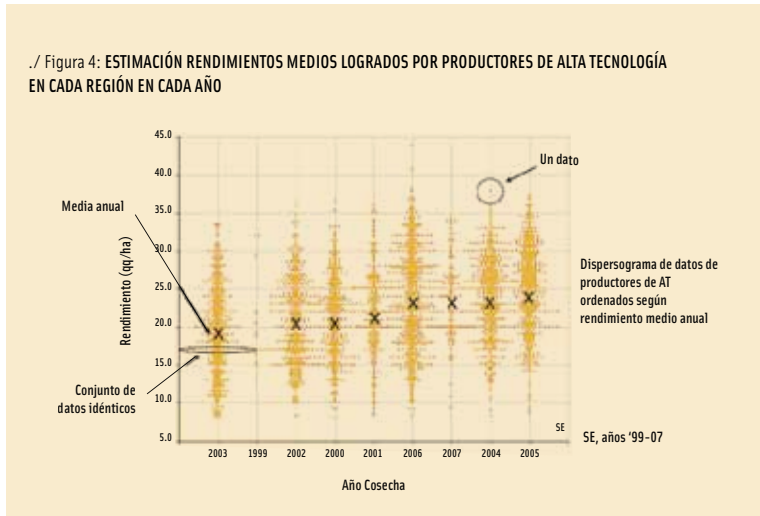
La segunda pregunta que nos hicimos es con qué frecuencia tenemos rendimientos excepcionales. Para ello, obtuvimos un estimador que llamamos el “Top10” (percent), o sea el decil superior de esos 370 datos. La línea punteada vertical marca la frontera entre el 90% de los datos y el 10% superior. La media de ese 10% superior es la media del Top10 y se muestra en el eje de los rendimientos con un círculo color fucsia. Este es un indicador aproximado para cada año y zona, de cuáles son los mejores rendimientos esperables en ensayos conducidos con buenas prácticas.

./ Figura 3: ESTIMACIÓN RENDIMIENTOS ALCANZABLES: OBTENCIÓN DE DOS VARIABLES DE INTERÉS A PARTIR DE LOS DATOS ENCAPSULADOS EN CURVAS DE FRA (UNA POR ECR) PARA UN AÑO EN UNA REGIÓN.



La Figura 4 muestra un ejemplo del análisis que efectuamos sobre los datos de los productores de alta tecnología. Cada una de las verticales es un año de observación. Los años están ordenados según su rendimiento promedio (indicado con una X negra en cada secuencia vertical). El año 2003 fue el de menor rendimiento promedio en la serie y el 2005 el mejor. Cada uno de los puntos colorados es el rendimiento de un lote, sin discriminación de tamaño. Cuando hay datos idénticos (como los encerrados en la elipse) se grafican horizontalmente, pero están referidos al punto central e integran el conjunto que contribuye a la media anual. Similar a lo ya observado para las curvas de frecuencia relativa acumulada (Figura 3), este análisis de los datos de productores de alta tecnología (Figura 4) indica una enorme dispersión de los rendimientos en una misma zona y año. El patrón visible en la Figura 4 no está elegido para impresionar: en las cinco zonas para los cuales tenemos datos disponibles, la dispersión es similar. La importancia de la dispersión de datos entre ECRs y rendimientos de lotes de productores de alta tecnología es uno de los mensajes más claros que salen de este ejercicio.

./ Figura 4: ESTIMACIÓN RENDIMIENTOS MEDIOS LOGRADOS POR PRODUCTORES DE ALTA TECNOLOGÍA EN CADA REGIÓN EN CADA AÑO



LOS RESULTADOS

Empecemos por un ejemplo de visión de conjunto para una zona en todo el período de observación. En la Figura 5 se resumen los análisis para la zona sudeste, de 1999 a 2007. Contiene un conjunto de curvas de frecuencia relativa acumulada que indican, de izquierda a derecha, los rendimientos logrados por la media de los productores (puntos naranjas); la media de los productores de alta tecnología (puntos verdes); los rendimientos alcanzables (puntos amarillos, media de los ECR), y los rendimientos Top10 (puntos rojos). Dentro de cada curva, los rendimientos están ordenados de menor a mayor, y los números asociados con cada punto indican el año de registro.

De este gráfico surgen algunos comentarios. Primero, queda de manifiesto la existencia de una brecha entre lo logrado y lo alcanzable, que es la diferencia horizontal que se muestra entre las curvas en colorado y amarillo. Segundo, nos da una idea de la variabilidad interanual (diferencia entre el menor y el mayor rendimiento en cada curva). Tercero, la posición de la curva de los puntos verdes respecto de los colorados y los amarillos nos da una idea de cómo les va a los productores de alta tecnología. Claramente están funcionando bastante mejor que la media de los pro-



Galicia Rural 

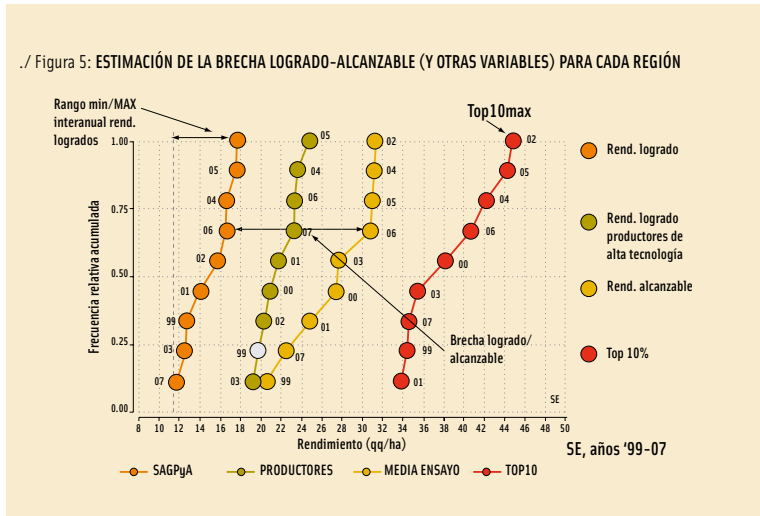
Tarjeta Galicia Rural, la tarjeta que su campo necesita.

Porque es la tarjeta número uno del mercado, que le ofrece cada día más beneficios exclusivos por convenios con las principales asociaciones y empresas del sector, y el vencimiento se ajusta en función de su ciclo productivo.

Banco Galicia, siempre junto al campo.

0 810 777 3777
bancogalicia.com/agro

 **Galicia**



ductores pero todavía no están logrando valores comparables a los ensayos comparativos de rendimiento. Por último, está claro que los valores Top10 están bien desplazados hacia la derecha. De estas representaciones de conjunto extrajimos también un valor excepcional que llamamos el Top10 max, el máximo de los Top10 observados en la serie. Para la zona SE, años 1999-2007 fue del orden de los 42 o 43 quintales/ha.

Hagamos una aproximación al panorama nacional. En la Figura 6 se pueden apreciar los patrones de estas cuatro curvas de frecuencia acumulada para cada una de cuatro zonas: Sureste, NEA, San Luis-La Pampa y Oeste de Buenos Aires. Recomiendo mirar la posición relativa de las curvas en cada una de las zonas, más que tratar de observar detalles puntuales. Las escalas son iguales en todos los casos, van de 8 a 50 qq/ha para rendimiento y la frecuencia acumulada relativa va de 0 a 1. A simple vista, y con estas cuatro zonas que son la mitad del total de las zonas que tenemos disponibles, se pueden empezar a ver algunas cosas.

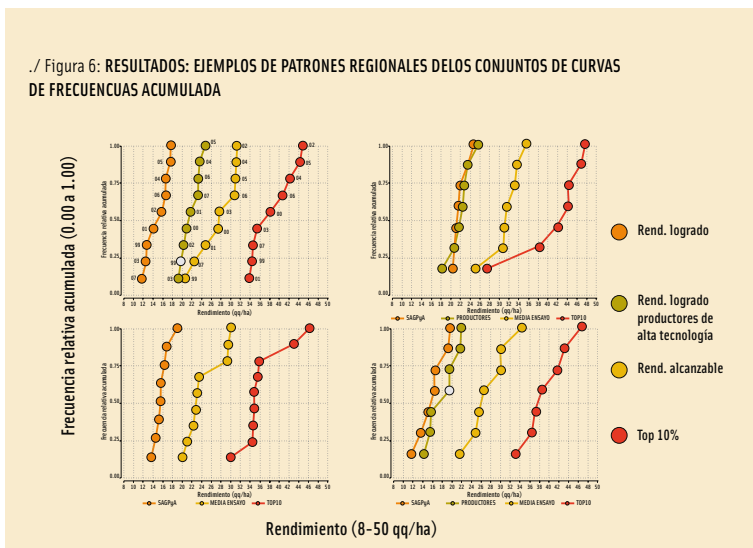
Primero, en todas las zonas los rendimientos logrados están bien separados de lo que nosotros llamamos rendimientos alcanzables, las medias de los ECR. En algunas zonas tenemos datos de los productores de alta tecnología (en la Figura 6 se muestran 3 ejemplos de los 5 dis-

ponibles sobre las 8 regiones totales). En el Sureste, estos se despegan bien de los rendimientos logrados por la media de los productores. En el Oeste de Buenos Aires y en San Luis-La Pampa se despegan poco del productor medio, lo cual es llamativo.

Segundo, las curvas son distintas entre regiones y eso conlleva algunas sorpresas. Tradicionalmente, el NEA se considera como una zona con muchas dificultades y complicaciones para la producción. Sin embargo, al comparar la curva de rendimiento logrado para el NEA con aquel Sureste, la cosa no va tan mal. O los productores del Sureste tienen problemas que no entendemos bien o los productores del NEA han encontrado cómo arreglárselas con muchas dificultades. Y como siempre, en todas las zonas, los Top10 se apartan de los rendimientos alcanzables como media de los ECR y, obviamente, de los logrados por los productores.

En la Figura 7 se resume en un solo dato por cada región las variables de interés: el rendimiento medio logrado por el conjunto de los productores; el rendimiento medio logrado por los productores de alta tecnología; el rendimiento medio alcanzable (la media de ECR); y la media Top10. Todos estos datos son medias de 7 a 9 años de datos.

./ Figura 6: RESULTADOS: EJEMPLOS DE PATRONES REGIONALES DE LOS CONJUNTOS DE CURVAS DE FRECUENCIAS ACUMULADA



./ Figura 7: RESULTADOS: RENDIMIENTOS REGIONALES Y SU VARIABILIDAD INTERANUAL

Región	Rendim. logrado (qq/ha) M±DE	Rendim. alcanzable (qq/ha) M±DE	Rendim. logrado Prods. Alta Tecnol. (qq/ha) M±DE	Rendim. Top 10 % (qq/ha) M±DE
SE	15.1 ± 2.2	28.4 ± 7.5	22.4 ± 5.9	39.6 ± 5.0
OBA	21.8 ± 1.4	31.5 ± 5.4	22.2 ± 5.4	41.6 ± 6.2
NEA	17.0 ± 3.1	23.1 ± 7.6	Sin datos	34.8 ± 6.1
SLLP	16.1 ± 2.8	26.9 ± 3.4	19.9 ± 5.7	39.0 ± 5.4

Si uno mira el rendimiento logrado en el Sureste o en la zona San Luis-La Pampa y los compara con aquel del NEA, este último no sale tan mal parado para 9 años de datos. Por contraste, el Oeste de Buenos Aires se despegaba de las restantes zonas. Los rendimientos alcanzables son siempre mejores que los rendimientos logrados, lo que habla de una brecha que puede ser importante. Los productores de alta tecnología tienen rendimientos que a veces se despegan claramente de la media de los productores. En otros casos, la diferencia no es tan grande. El rendimiento de los Top10 siempre está a niveles superiores a los de otras categorías.

¿PODEMOS LLEVAR LA BRECHA A CERO?

Hemos demostrado que existen brechas, y que las mismas se mantienen a través de los años y que eventualmente varían entre zonas. Pero la pregunta es: ¿podemos sensatamente pensar en llevar esa brecha a cero? ¿Podemos esperar que el promedio de los productores obtengan rendimientos equivalentes a los obtenidos en los ensayos comparativos de rendimiento?

Volvimos a tomar en cuenta la experiencia de la gente que estudió el tema en cereales. Ellos dicen que la experiencia muestra (en la India, en Estados Unidos, en México, en las Filipinas) que es casi imposible achicar la brecha a un valor que lo haga menor que el 25% de rendimiento medio logrado por los productores. Se trata de un sistema que se ajusta automáticamente. Si uno está trabajando en una zona de mayor potencial productivo, puede esperar que el rendimiento promedio de los

productores suba. Por el contrario, si está en un medio poco productivo, que el rendimiento medio de los productores baje. Pero en cualquier caso, parece que 25% es el límite generalmente reconocido por la experiencia. A falta de otro marco de referencia hemos utilizado este criterio para girasol.

LAS BRECHAS PARA GIRASOL EN ARGENTINA

Miremos ahora la magnitud de las brechas para girasol en Argentina (Figura 8). En negro, en las tres primeras columnas, para las cuatro zonas que hemos elegido como ejemplo, están el valor de la brecha logrado/alcanzable, el rendimiento medio para el conjunto de los productores, y la brecha expresada como porcentaje de este último valor. Evidentemente, el valor de la brecha entre rendimientos logrados y alcanzables está en el orden de 1 tonelada por hectárea, y muy lejos del piso empírico de 25%. Es de una magnitud que merece atención.

En las últimas tres columnas de la Figura 8, y en violeta, se ve lo que les pasa a los productores de alta tecnología. Su rendimiento promedio, sobre todo en la zona que realmente parece tener ventaja (el SE), sube respecto del conjunto de productores. Pero expresada la brecha como porcentaje de la media obtenida por productores de alta tecnología, los del Sureste son los únicos que están cerca de ese piso de 25%. Para el Oeste de la provincia de Buenos Aires y en San Luis-La Pampa esa brecha es del 47%.

¿Qué significa esto a nivel país? Si uno hace una ponderación por superficie de los datos que tenemos, la brecha media entre los valores logrados y alcanzables es del orden de 9,5 quintales, con alguna variación interanual. El rendimiento logrado medio es poco más de 18 quintales y la brecha es del orden del 53 %. Otra vez, el mensaje es: la brecha está, es importante, y merece ser atendida.

Si pudiéramos llevar la media de lo producido de 18,1 a 22 quintales por hectárea (no es un salto enorme aunque puede costar hacerlo) significaría aumentar el rendimiento promedio nacional en 22% y la brecha pasaría de 53% a 25%, calculado sobre el nuevo promedio de 22 quintales por hectárea. Ése es el estado de las cosas, ése es el desafío que enfrentamos: diagnosticar las causas de la brecha y empezar a formular acciones que pueden llevar a su achicamiento.

./ Figura 8: RESULTADOS: BRECHAS REGIONALES LOGRADO/ALCANZABLE, SU VARIABILIDAD INTERANUAL Y SU IMPORTANCIA EN RELACIÓN CON LOS RENDIMIENTOS LOGRADOS

Región	Brecha media alcanzable/logrado (qq/ha), M±DE	Rendim. logrado medio (qq/ha)	Brecha como % de rendim. logrado medio	Brecha media alcanzable/logrado (qq/ha), M±DE	Rendim. logrado medio prod. AT (qq/ha)	Brecha c. % de rendim. logrado medio prod. AT
SE	12.4 ± 2.5	15.1	82	5.6 ± 3.8	22.4	25
OBA	9.6 ± 2.9	21.8	44	9.4 ± 3.4	22.2	42
NEA	7.4 ± 4.0	17.0	44	S.D.	S.D.	S.D.
SLLP	11.4 ± 4.0	16.1	71	9.3 ± 2.0	19.9	47%

LAS FUENTES DE LA VARIABILIDAD

Ahora les pido que vuelvan atrás un momento a la Figura 3, que ejemplificaba un conjunto de curvas de frecuencia relativa acumulada para un año en una región. Una forma de mirar estos resultados es preguntarse, de toda esta variabilidad ¿cuánto es atribuible al ambiente en el cual tengo los ensayos? ¿cuánto a los genotipos que están participando? y ¿cuánto a la interacción genotipo por ambiente?

Nos hicimos esa pregunta para el conjunto de datos que incluía a todos los años de registro en todas las zonas. Lo que sale es algo muy fuerte (Figura 9): en todas las zonas (vale para las otras zonas que no están incluidas en la tabla), el efecto ensayo se lleva la mayor parte de la variabilidad. El híbrido lleva un poco y el híbrido por ensayo también se lleva algo.

Alguien podría malinterpretar esta tabla diciendo “¡Ah! El híbrido no me importa”. Eso sería un error. El híbrido importa mucho. Este conjunto de datos está armado usando “la crema” de los híbridos comerciales disponibles en este momento. Si alguien dice “bueno, fenómeno, total el híbrido no me importa” y va y siembra cualquier cosa, pagará las consecuencias rápidamente porque el híbrido tiene menor resistencia a las enfermedades, porque es más variable el material entre sí, etc. Hay infinitudes de buenas razones para no hacer eso. Pero dicho eso, si uno trabaja con la crema de los híbridos, lo que está haciendo mucho impacto en la variabilidad entre ensayos y entre años (incluso entre regiones), tiene que ver con las condiciones físicas y bióticas de ese ensayo.

No es muy distinto el mensaje que sale de distribución de rendimien-

./ Figura 9: RESULTADOS: CONTRIBUCIONES RELATIVAS MEDIAS DE LOS EFECTOS ENSAYO, HÍBRIDO E HÍBRIDO POR ENSAYO A LA VARIANZA NO-ERROR DE LOS RENDIMIENTOS ALCANZABLES

Región	Contribución rel. media del efecto ensayo (%)	Contribución rel. media del efecto híbrido (%)	Contribución rel. media del efecto ensayo por híbrido (%)
SE	93.2 %	2.3 %	4.4 %
OBA	86.4 %	3.7 %	9.9 %
NEA	87.0 %	6.6 %	6.1 %
SLLP	92.0 %	4.0 %	1.0 %

Conclusión: cuando se utilizan híbridos adaptados de primera línea, el ambiente (físico y de manejo) juega un papel muy importante en determinar diferencias de rendimientos. Los dispersogramas de rendimientos obtenidos por productores de alta tecnología son coherentes con esta conclusión.

tos de los productores de alta tecnología (Figura 4). La variabilidad de rendimientos dentro de cada año es muy importante, se mantiene esta variabilidad entre años dentro de una región, y para las 5 zonas para las cuales tenemos datos, los diagramas resultantes son similares. Nuevamente necesitamos mirar qué está detrás del enorme impacto del ambiente.

CONCLUSIONES

¿En qué difiere la situación inicial a aquella en la que nos encontramos ahora? Primero, contamos con un relevamiento (que es obviamente perfecto ya que incluye una cantidad de presunciones) de la magnitud de la brecha entre logrado y alcanzable y cómo varía entre regiones y entre años dentro de una región. En todas las regiones, y por supuesto en el conjunto del país, esa brecha entre logrado (por la media de los productores) y el alcanzable (representado por lo que se logra en los ECR) es importante. Mucho mayor al piso empírico de 25%. En 4 de las 5 regiones con datos, los productores de alta tecnología también tienen brechas que se alejan bastante de ese piso posible de 25%. Llevar la brecha país de 9,5 quintales y 53% al límite del 25% sería pasar de 18 a 22 qq/ha y aumentar el rendimiento del promedio del país en casi 4 quintales.

Todo esto lleva a que invertir esfuerzo en buscar la forma de achicar la brecha logrado-alcanzable es un objetivo válido y ASAGIR lo está tomando como tal.

Un par de comentarios más. Cuando empezamos, se hablaba con justificación absoluta que el potencial de rendimiento del girasol era

del orden de 5 toneladas por hectárea. Si uno comparaba 1,7 o 1,8 tn/ha promedio con 5 tn/ha se podía decir “bueno, acá nos están faltando un montón de cosas”. Pero el análisis que hemos hecho de los Top10 max dicen que uno puede llegar, según regiones, a 3,9 y hasta 4,8 tn/ha, pero esos rendimientos normalmente ocurren una vez cada 7, 8 o 9 años. Y ello ocurre en el lote o en el ensayo, o en la parte del lote, que tiene el año ideal, que no le pasó nada, que la lluvia le vino a la perfección, que tenía reserva de agua, que no fue afectado por los pájaros y las enfermedades. Eso no es un marco de referencia demasiado útil si uno quiere prudentemente avanzar el nivel de rendimiento promedio del país.

El otro aspecto a destacar es que, cuando uno usa híbridos adaptados, el efecto ensayo ambiente domina la balanza. Es decir, explica la mayor parte de la variabilidad observada en los ensayos comparativos de rendimiento de una región. La información provista por los productores de alta tecnología nos está dando el mismo mensaje. Hay una enorme variabilidad en cuanto a los resultados finales, incluso con gente que está usando técnica de siembra, cosecha y mantenimiento del cultivo relativamente uniformes. Esto otra vez abona la idea de que necesitamos ponerle más fichas a entender qué es lo que está pasando.

Hasta aquí hemos llegado con este proyecto que lleva más de cuatro años de funcionamiento.

EL PRÓXIMO PASO

Nuestros resultados, y las demandas del medio, justifican invertir esfuerzos en el objetivo de identificar las principales causas de la variabilidad intraregional e interanual de los rendimientos.

Hay más de una manera de tratar de aproximarse a esto, pero hemos decidido usar sensores remotos para seguir, a nivel de lote, la marcha del cultivo en unos 300 lotes distribuidos en las 8 regiones por año en cada uno de tres años.

Se podría suponer que en esos tres años nos van a tocar años buenos, no tan buenos y tal vez alguno malo. Podremos combinar esas observaciones con datos acerca del manejo, fecha de siembra o las adversidades, por ejemplo, que sufrieron los cultivos.

La idea es que si uno sabe dónde está ubicado el lote en cuestión (está georeferenciado), puede usar imágenes satelitales de ese lote en

particular para distinguir entre situaciones de alta cobertura vegetal y baja cobertura (por ejemplo, un cultivo que está cerca de floración con cobertura completa y un cultivo que está cerca de floración pero que ha tenido problemas de establecimiento, ha sufrido el ataque de enfermedades o ha tenido un episodio de granizo). (Ver Figura 10)

Las plantas (y el suelo desnudo) reflejan de manera diferencial las distintas longitudes de onda que le llegan del sol. En particular, las partes verdes de las plantas reflejan muy bien el infrarrojo cercano y absorben muy bien el rojo. Por contraste, si hay baja cobertura vegetal, el infrarrojo cercano reflejado es bajo y como no hay un absorbedor eficaz del rojo, la cantidad de rojo reflejado es alto. Estas características diferenciales se pueden sintetizar en un índice verde. En una situación de alta cobertura vegetal se puede esperar un índice verde alto y para una baja cobertura vegetal un índice verde bajo.

En la Figura 11 se grafica la clase de cosas que se pueden detectar si se sigue la trayectoria estacional (entre siembra y madurez fisiológica) del índice verde de un cultivo. La línea de rayas azules en el gráfico superior representa el patrón esperable en un cultivo que se desarrolla normalmente. Y, si ese cultivo en algún momento sufre un episodio de granizo o tiene una enfermedad de fin de ciclo, sería esperable que en vez de seguir la línea azul, la trayectoria del índice verde cayera más o menos abruptamente después de que la enfermedad o la adversidad hayan tenido impacto. Un caso contrastante puede ser la siembra tardía (gráfico

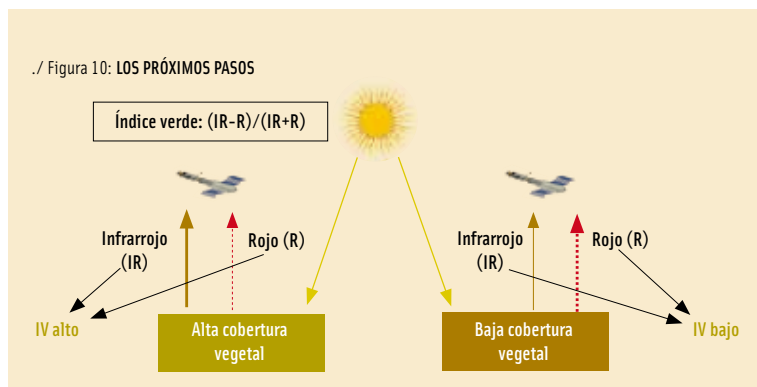


IMAGEN CORTESÍA LART FAUBA

./ Figura 11: LOS PRÓXIMOS PASOS

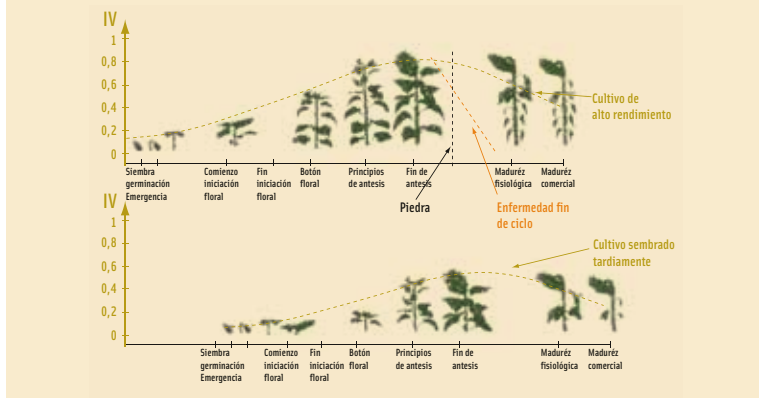


IMAGEN CORTESÍA LART-FAUBAESTADOS DE DESARROLLO MODIFICADO DE TRAPANI ET AL. 2003

inferior) que normalmente explora temperaturas más altas, el desarrollo del cultivo es más rápido, genera un menor nivel de índice foliar y entonces la marcha del índice verde está más deprimida.

LAS EXPECTATIVAS

A partir de estos estudios esperamos poder establecer relaciones un poco más robustas entre rendimientos y factores candidatos, tanto abióticos (reserva inicial de agua, precipitación, tipo de suelo) como de manejo (fecha de siembra, uso de insumos, labranza) o bióticos (malezas, enfermedades y plagas). También queremos avanzar hacia una cuantificación regional del efecto variabilidad intralote.

La otra cuestión, tal vez la más difícil, es entender cuáles son las decisiones del productor. Por qué le asigna el girasol a determinado lote, por qué le otorga determinada prioridad en la siembra, por qué decide usar más o menos insumos.

Esperamos que el análisis de estos conjuntos de lotes, a través de los tres años de desarrollo del proyecto, sirva para atribuir la brecha, con cierta razonabilidad según zona, a sus causas dominantes. A su vez, ello tendría que darnos pie para poder diseñar acciones para contrarrestar esa brecha o disminuirla.

MODERADOR: Santiago Rentería

IMPACTOS Y EXPECTATIVAS REGIONALES

DISERTANTE: PABLO CALVIÑO

Ingeniero Agrónomo egresado de la Facultad de Agronomía de la UBA. Master y Doctorado en Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Mar del Plata. Fue asesor CREA por más de veinte años, Director Técnico de El Tejar y Coordinador del Plan de Intensificación Agrícola de AACREA.



Como técnico con varios años de experiencia en el Sudeste de la provincia de Buenos Aires, voy a exponer mi visión sobre el impacto que puede llegar a tener el Proyecto Brechas. Lo voy a hacer abordando tres ejes: planificación, manejo por ambientes y control.

Planificación: de acuerdo a lo que presentó Antonio Hall, se ve claramente que la región del Sudeste de la provincia de Buenos Aires es la única de las cuatro regiones en que los productores que manejan alta tecnología se separan en producción de la media regional. Entonces me pareció que valía la pena hacer hincapié en este tema.

Tengo que aclarar que la gran mayoría de los productores del Sudeste son productores típicamente trigueros-girasoleros, que se fueron convirtiendo en sojeros-maiceros, pero su corazoncito lo siguen teniendo en el trigo y el girasol. El mercado del girasol muchas veces puede desilusionar un poco, pero el productor lo sigue eligiendo. Esa visión girasolera, a mi entender, lleva a que los productores hagan el cultivo con esmero y le dediquen el mismo tiempo que a la planificación, por ejemplo, de un cultivo de maíz. Pienso que en otras regiones, en general, el girasol queda relegado y entonces no tiene las mismas condiciones. ¿Qué significa eso? Calidad de siembra, de manejo de cultivo, de planificación.

El otro punto a favor que tiene el Sudeste es que desde hace más de una década maneja una cantidad impresionante de información proveniente de ensayos oficiales comparativos de rendimiento de las variedades. En las distintas estaciones experimentales que hay en esta región se manejan ensayos con una excelencia que, los que estamos en tema,

sabemos es muy difícil de lograr. Brindan información riquísima, no solo en variabilidad de rendimiento, sino principalmente en todos los factores agronómicos importantes para la toma de decisiones. Me refiero a comportamiento ante Sclerotinia, enfermedad típica que, si bien hace varios años no pega tan fuerte es imprescindible tenerla en las planificaciones; también el comportamiento ante Verticillium, el comportamiento a vuelco o la fortaleza de los tallos. Y en los años que hay epidemia de roya negra, los ensayos permiten lograr una excelente rapidez para tomar diagnósticos y medidas. Todo esto ayuda muchísimo al manejo de los cultivos.

Cabe mencionar que por tradición se manejaban los lotes en labranza convencional. Pero, a pesar de que el porcentaje de superficie en este sistema es muy bajo, por lo menos en los productores de alta tecnología, quedan algunos ejemplos, aunque cada vez cuesta más encontrarlos.

Un aspecto importante para los ensayos es la fecha de siembra. Cuando charlamos con los responsables y les contamos este problema, enseguida adelantaron la fecha de varios ensayos y los llevaron a la fecha de los productores. Es decir, convirtieron los ensayos en información de realidad, a pesar de que en siembras más tempranas es más difícil conseguir buenos ensayos. Así que esa información es clave.

A diferencia de otras de las regiones, en el Sudeste, por ejemplo en el caso del CREA Tandil, del cual fui asesor durante muchos años, en el promedio de los últimos cinco años la diferencia entre el rendimiento de soja y de girasol fue de 250 kilos nada más a favor de la soja. De este último año no tengo los datos finales, pero debe haber sido mayor la diferencia. Lo cierto es que esos 250 kilos se pagan con la diferencia de bonificación entre un cultivo y el otro. El girasol tiene más costos que el cultivo de soja, que se cubren con la menor necesidad de nitrógeno que tiene el trigo siguiente, principal cultivo de la región. En síntesis, estarían equiparados un cultivo y el otro para gran parte de los productores de los ambientes del Sudeste de Buenos Aires.

La pregunta que surge es ¿por qué va reduciéndose año a año la superficie de girasol? Y este es un desafío, porque la realidad es que es mucho más fácil lograr una buena soja que cualquier otro cultivo. Sin embargo, los buenos productores, los que hacen una buena planificación lo logran, es decir que no es ningún cuco, es simplicidad. Seguramente,

cuando hablen de mercados van a ver que no tiene ninguna lógica que el cultivo de girasol valga lo mismo que el de soja. En ese contexto, gran parte de los ambientes del Sudeste van a seguir siendo girasoleros o incluso van a crecer más.

Otro factor a considerar es cómo son las lluvias en el Sudeste para el cultivo de soja, porque en esta zona si no es girasol, es soja. En general favorecen al cultivo de soja, pero desde Balcarce, en la medida que nos vamos hacia la costa o hacia el Sudoeste, las lluvias no benefician a la soja por sobre el girasol. Así que, desde el punto de vista productivo, también tiene una ventaja el girasol respecto de la soja.

En esta primera parte expliqué por qué creo que esa brecha en el Sudeste es diferente: los productores hacen el girasol con ganas.

Técnicamente, ¿dónde podemos encontrar el nicho para solucionar esos tres o cinco quintales que tenemos que mejorar en producción de girasol? Desde mi experiencia, el punto clave es el control de malezas, que fue el punto más importante en el manejo del cultivo de soja. Y en este sentido, la verdad es que hay productores que se vienen manejando por historia en el mismo campo y manejan muy bien la tecnología con herbicidas tradicionales. Y para el resto, las tecnologías CL son sumamente sencillas de manejar, y hoy ya tenemos híbridos de excelente comportamiento con este tipo de tecnologías. O sea que ese cuco de las brechas entre productores buenos y productores medianos no tenemos por qué tenerlas. El Sudeste es la región del país que tiene mayor proporción de uso de esta tecnología.

¿Dónde está el resto de la diferencia? ¿Dónde tenemos esos tres o cinco quintales? En la planificación. Todo el tiempo que le dediquemos a planificar en el escritorio es sumamente rentable; es mucho más importante dedicarle una hora en el escritorio que cuatro horas caminando un lote o regulando una sembradora. En la medida que se planifica, corre todo de adelante, y si hay un secreto que tiene este cultivo es correrlo de adelante. Cuando hacía las diferencias entre productores de CREA, siempre había productores que en el mismo ambiente tenían rendimientos un poquito mejores que otros, y la diferencia estaba dada por eso: planificación y control. La planificación es elegir bien el híbrido —que para el cultivo de girasol sí es importante—, tecnología para control de malezas, el largo, cómo es el comportamiento a enfermedades que están todos

los años como Verticillium, cómo es un comportamiento de tallo, etc. Y ahora parecería que todos los girasoles tienen buena autocompatibilidad, porque en los ensayos ya no se está midiendo.

Como anticipé, el otro punto importante es la fecha de siembra. Si tenemos veinte días óptimos por qué no sembramos siempre en esos veinte días. Y el otro es manejo de barbecho que, en general, en el cultivo de girasol, viene de la mano con el tipo de productor. Cuando digo tipo de productor no es despectivamente, sino que me refiero a tipo de productor ganadero o netamente agrícola, que en general planifica que va a hacer los barbechos temprano, pero como todos los inviernos son secos se queda sin pasto y se alargan, y entonces se corre de atrás el barbecho. Ese es un típico problema que se ve en la masa de los productores que terminan sembrando girasol con barbecho de veinte días, obviamente con suelos compactados superficialmente y con poco tiempo de barbecho.

En síntesis, si tenemos una excelente calidad de siembra, que se logra con planificación, un buen híbrido y un manejo de cultivo para el ambiente en que estamos produciendo, no deberíamos tener esas brechas de producción. La pregunta es por qué hay muchos productores que hacen eso y siguen manejando esas diferencias con la tecnología alcanzable.

Mi visión es la de ambiente productivo. No existe en el Sudeste, por lo menos yo no conozco, un lote de 100 hectáreas que sea todo igual. No he visto nunca un lote donde no haya cierto porcentaje de la superficie que tenga la mitad de rendimiento que la parte de mayor producción. Entonces ¿dónde está el meollo de la cuestión?

Cuando digo manejo de ambientes me refiero a que los lotes ya no son rectangulares. Cada vez son más los lotes que miden 3000 metros de largo u 8000 por 400 de ancho y que van dando la vuelta. En esos lotes la variabilidad en los mapas de rendimiento realmente es menor. Pero, por ejemplo, cuando en un lote de aptitud A, aptitud maicera que tiene el 70% con rendimiento de 3500 kilos, por lo menos en los dos últimos años -sobre todo en el anterior porque en el último las temperaturas altas complicaron un poquito los rendimientos-, dentro de ese lote y a pesar de que se maneja por ambiente aparece un 20, 25% de la superficie que rinde 2700 kilos. Termina dando un promedio de lote de 3300 kilos. Hacia lotes más profundos, como por ejemplo los de la costa: Necochea,

Miramar, Mar del Plata, en general, la variabilidad de rendimientos existe pero es menor en la medida que no tengan tosca o capas compactadas.

Fíjense que no hablo de manejo de insectos, de fertilidad, de densidades, pero los rendimientos dependen de cosas mucho más grandes. Hoy lo explicaba Antonio Hall cuando mostraba los resultados, que la diferencia por el híbrido era de entre el 3 y el 6%, la interacción ensayo ambiente también era chiquita pero cuando veíamos el ambiente, ahí es donde teníamos las diferencias más grandes. Ojo, ambiente es suelo, es clima y es productor. Y el girasol es un cultivo que muestra mucho esas diferencias y que las vamos a achicar si trabajamos con mucha planificación.

IMPACTOS Y EXPECTATIVAS REGIONALES

DISERTANTE: IVÁN VERDOLJAK

Ingeniero Agrónomo egresado de la Universidad del Noreste. Trabajó en la especialización de mejoramiento genético de girasol y algodón. Actualmente es productor agropecuario y miembro CREA.



Me voy a enfocar en el tema brechas en la región Norte, específicamente en la región chaqueña. Lo que nos mostró Antonio Hall es que quizá los productores del Norte somos un poquito más inconformistas, y los datos sobre los rendimientos logrados por los productores son mejores de lo que pensábamos. Si repasamos los rendimientos históricos no estamos tan mal, pero tenemos períodos de influencia de sequías muy grandes, como los dos últimos años, por lo cual los promedios de rendimiento por hectárea fueron de 800 y 600 kilos en el último año.

Yendo directamente al tema brechas, para que se focalicen en la zona Norte, piensen en el girasol como un cultivo que se siembra en invierno, se desarrolla en primavera y se cosecha entre primavera y fin del verano. Y piensen en un girasol que entra en una rotación que no es un cultivo de verano, pero se termina en verano, y después tenemos que em-

pezar un cultivo de invierno que entra en una rotación habitual. Varios miembros CREA estamos usando soja-girasol-maíz, eso nos da, a diferencia de otras regiones, un girasol que se inserta dentro de un sistema de rotación. No dependemos exclusivamente de una pelea soja-girasol o maíz-girasol. Estamos sí en contraposición con una siembra de trigo o de algodón para la región.

Hay que diferenciar dos situaciones muy distintas que se dan por la cantidad de agua acumulada en el suelo y que influyen directamente en el sistema de labranza usado en el Norte. Tradicionalmente, el sistema era un *lister*, trabajo convencional, barbechando el suelo; esa cantidad de hectáreas por año cada vez se reduce más, es la que le da cierta estabilidad al cultivo de girasol, pero por año no pasa de 40.000 hectáreas, porque dependemos mucho de las lluvias. Bajo sistema *lister* podemos predecir tentativamente, 20 días más o 20 días menos, en qué fecha queremos sembrar el girasol, que será entre fines de julio y mediados de agosto.

Para que crezca el girasol y se vuelva sustentable, para mí no hay otro camino que insertar el girasol en siembra directa –SD– y bajo un sistema de rotación. Bajo el sistema de SD tenemos ciertos problemas para definir exactamente en qué período vamos a sembrar el girasol. Gran dilema porque tenemos que ver qué híbrido vamos a usar, cuándo lo podremos sembrar, en qué fecha va a florecer y compatibilizar eso con la época de lluvias en Chaco, que no son tan habituales, ni tan seguidas, pero están bastante marcadas.

Estoy convencido de que en el Chaco podemos usar bajo el sistema de SD dos períodos de siembra. Un período de siembra habitual o temprana que sería agosto, y en años secos, como nos ha pasado los últimos años que tenemos demostración con productores. O bien saltar esa fecha e irnos directamente a fines de septiembre o primeros días de octubre, logrando cierta estabilidad de cultivo y de rindes en esos años malos. En los años buenos, como parece ser éste, con suficientes lluvias en el perfil, hasta el momento podemos hacer una SD prácticamente en fecha y en término.

Creo también que para avanzar y disminuir esa brecha el productor tiene que creer en el girasol, no es un cultivo bisagra entre dos cultivos. Con soja hago un cultivo que para el Chaco siempre fue estable y me

da, tengo la maquinaria desocupada y me inserto en el mercado en una época muy buena, estoy cosechando a fines de enero, fines de diciembre, primeros días de enero. Tengo que pensar en el girasol como otro cultivo perfectamente rentable y ponerle toda la fuerza y, como dijo Pablo Calviño, pensar bien lo que voy a hacer, elegir híbridos realmente estables porque la región es inestable en el comportamiento de híbridos, las enfermedades van y vienen, las épocas de siembra también están afectadas por los períodos de lluvia, de viento y las altas temperaturas.

Yo creo que con sembrar muy bien y hacer un muy buen control de malezas básicamente podemos ir achicando bastante las brechas y darle, sobre todo, sustentabilidad al área y no pasar de sembrar 300.000 hectáreas a 50.000 como el año pasado. Tenemos que tratar de incorporar además el control de malezas, que no es fácil por el sistema de rotación, donde las nuevas tecnologías CL no se adaptan muy bien a la zona. Pero mantener un buen control de malezas y un cultivo inicial limpio, una buena siembra, un buen control de insectos de suelo y –lo que considero fundamental por la variabilidad de lotes que hay en el Chaco– una fertilización de arranque o una incorporación temprana de urea, que da muy buenos resultados y sustentabilidad a un cultivo que ofrece muy buenos beneficios.

Me gusta lo que está haciendo ASAGIR con el tema brechas y creo que tenemos que ir un pasito más, buscar productores de alta tecnología que sean demostrativos, que puedan llevar adelante ese cambio de fecha de siembra, esa incorporación de tecnología de fertilización, una buena siembra, un buen control inicial de insectos, una buena implantación de cultivos, un manejo de densidad adecuado. Creo que eso va a ser exponencial, porque ahora hay productores de otras zonas en el Chaco, productores grandes que generalmente vienen con una rotación soja, trigo, alguna gramínea de verano, sorgo, maíz, pero el girasol no está entrando en esa rotación. Yo me animo a desafiar a muchos a probar, porque creo que va a dar resultado a las empresas, a los productores y a la región también.

IMPACTOS Y EXPECTATIVAS REGIONALES



DISERTANTE: MARTÍN DÍAZ ZORITA

Ingeniero Agrónomo egresado de la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional de La Pampa. Master en Ciencias Agrícolas en la Universidad Nacional del Sur y Doctorado en Ciencias del Suelo de la Universidad de Kentucky. Fue Investigador en manejo y conservación de suelos del INTA y Coordinador de investigación de Proyectos Fertilizar. Es autor de cuatro libros sobre fertilización y producción de girasol y soja y de numerosos capítulos entre otros artículos de investigación. Ha recibido distintas distinciones profesionales y actualmente integra el estudio agronómico DZD Agro y es Investigador Adjunto de CONICET en el Instituto de Biociencias Agrícolas y Ambientales (INBA) en la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires.

Vengo en representación de Gustavo Duarte, quien figura en el programa. En su nombre voy a hablar de brechas desde el Oeste, el Noreste y Centro de La Pampa y San Luis. Creo que el trabajo que presentó ASA-GIR, a través de Antonio Hall, es un gran desafío para todos porque nos está mostrando en parte una gran figura en lo que hace a la producción del cultivo, que no hace más que reafirmar lo que venimos viendo desde estudios de más de ocho o diez años que nos están diciendo que tenemos una brecha y una posibilidad de mejora. Pero a diferencia de lo que presentó Pablo Calviño, ejemplo que me gustó mucho más allá de si el productor está comprometido o no con el cultivo, en el Oeste la frontera del girasol es extremadamente dinámica, porque cada día descubrimos que hay un cultivo un par de kilómetros más al Oeste de lo que veníamos viendo. Y dinámica también dentro de los sistemas de producción, en parte por su competitividad con otro cultivo como soja, pero también por su inserción dentro del sistema de producción, que tiene un peso importante en la ganadería y todavía no un peso tan grande en la agricultura como para que en esa región se halle un desplazamiento agrícola ganadero y una separación física de los dos sistemas, que es uno de los factores de gran interferencia.

Si uno se pregunta ¿por qué en el Oeste estamos embarcados en una brecha productiva hoy? Principalmente porque el avance de la tecnología

está corriendo muy por detrás del avance de las fronteras productivas. O sea que mucha de la información que compartimos hoy se está generando desde el mismo momento en que un productor ya cultivó durante un par de años en ese lugar. Tenemos que acelerar nuestro desafío tecnológico y admitir que la agricultura está creciendo hacia el Oeste, que está superando las barreras históricas geográficas y dentro mismo del sistema de producción. Tenemos el desafío de admitir que lotes que antes decíamos eran “clase 7 ganaderos” hoy son regionalmente “clase 1 agrícola”, y eso nos lleva a una realidad diferente que, en términos de Pablo Calviño, puede llamarse de ambientes diferentes, que nos están marcando rendimientos alcanzables diferentes, necesidades tecnológicas diferentes y realidades que en un par de años van a ser presente.

Tenemos muchas debilidades fuertes en el cultivo, una de las cuales es que no crece en una tasa razonable comparado con otros, e incluso decrece. La tendencia de los rendimientos, si uno analiza un poco lo que mostraba Antonio Hall, esa situación tan vertical de poca variabilidad nos está diciendo que hay otro cultivo que crece mejor que éste, en los mismos escenarios productivos. ¿Por qué? Creo que en parte está explicado por ese desplazamiento en el sistema de producción. Creemos que el componente malezas está bastante bien resuelto desde la tecnología, pero no dentro del concepto de la inserción en la rotación; tenemos que pensar el Oeste como una situación de largo plazo, no de “tiros anuales” o de “bingo”, como se dijo, “entro y salgo del sistema”. Y no tenemos que olvidarnos de que el cultivo de girasol dentro de la visión empresaria incluye más que el rendimiento, tiene un contexto que es el resultado económico. Pablo Calviño dijo que hay un componente de precio que lo hace competitivo o lo deja de hacer competitivo, y ese componente de incertidumbre mezclado con la incertidumbre productiva de desconocer el sitio donde estamos trabajando es el que lleva a una limitación en la adopción tecnológica.

No creemos que nos esté faltando mucha tecnología, lo que nos está faltando hoy es adaptarnos a tiempo a la demanda. Pero para superar esas brechas sí nos está faltando ser realistas en caracterizar y conocer nuestro sistema de producción, considerar un componente de riesgo que sabemos que estará presente en el Oeste. Hay muchas oportunidades desde el punto de vista productivo, porque el cultivo de girasol es competitivo en situaciones de muy baja producción de soja, pero deja de serlo

en ambientes favorables. Entonces tenemos que poner mucha más atención en cómo revertir la ecuación del cultivo en ese escenario, más que en cómo subir el rendimiento.

¿Cómo podemos revertir esa ecuación? Pensar en alternativas, pensar que el girasol tiene que valorizarse, a través de un cultivo de nicho en algunos casos. Tenemos que encontrar alternativas que son comerciales, no necesariamente productivas y no dejar de lado el componente de riesgo al nivel del sistema productivo actual. Un sistema que, en algunos casos, es el primer paso después de la ganadería. Pablo Calviño lo mencionó muy bien: si el sistema tradicional es ganadero, entonces el girasol va a acompañar eso y es muy difícil convencer a un ganadero de no hacer ganadería para que mejore el girasol. ¿Por qué? Porque necesita el pasto en invierno, entonces tenemos que considerar que el rendimiento alcanzable posiblemente esté disminuido en ese sistema y que esa disminución tiene que buscar una valorización no necesariamente productiva, sino más bien empresarial y tecnológica.

Que la sustentabilidad viene de la mano de la siembra directa es un punto muy débil para el cultivo en lo que es la generación de coberturas, y nos está obligando a pensar en un nuevo sistema productivo que posiblemente nos lleve a reafirmar que esas brechas son de difícil ruptura en términos de rendimiento, pero sí son una oportunidad para el manejo empresarial del cultivo en el contexto. Salir de un “commodity” para hacer una especialidad, salir de un girasol pensando en la mejor condición tecnológica y buscando la mejor rentabilidad e inserción en nuestro sistema productivo.

No quiero dejar de lado el tema de las palomas como barrera biológica en el Oeste. Hoy hablamos de brechas del 25% al 40%. Todos sabemos que cuanto más al Oeste nos vamos, estamos exponiéndonos a pérdidas de hasta el 60% de nuestra producción. Esa es una brecha que necesitamos resolver. Tecnológicamente hoy no sabemos por dónde avanzar, pero el productor sí sabe que esa es su limitante, por lo cual arriesga menos a nivel tecnológico, no desconoce que lo podremos solucionar pero tenemos que concentrarnos en buscar la solución en esa línea y eso es un cambio en el sistema de producción. Llegamos después que el productor lo estuvo probando, entonces hoy tenemos que solucionar un problema que ya está en el medio.



**Alimentación
animal**



Agroinsumos



**Negocios
de granos**

**Apoyando día a día al
productor agropecuario**



MOLINOS

Lo mejor de nosotros

OFICINA COMERCIAL BUENOS AIRES
Uruguay 4075. Victoria . Bs.As
B1644HKG . Argentina
Tel.: (011) 4746-8709
e-mail: info.agro@molinos.com.ar

OFICINA COMERCIAL ROSARIO
Paraguay 777, Piso 8 Of. G
B2000CVO . Rosario . Santa Fe
Tel.: (0341) 424-2092
e-mail: agro.rosario@molinos.com.ar

¿Qué hacemos hacia delante o qué estamos haciendo? Ya se habló de lo que es manejo por ambientes o por sitio. Pablo Calviño habló mucho del componente sitio. Creo que hoy tenemos que conocer más la realidad productiva, tenemos que cuantificar adecuadamente dónde estamos produciendo para lo cual las tecnologías de manejo de ambientes, de sectorización, superar el análisis de suelo. No dudamos de la incorporación del productor como un eje importante en el componente sitio, ya que el manejo por ambientes empieza con el productor que define su tamaño de decisión y creemos que hoy el conocimiento más en detalle nos está llevando a entender dónde estamos viendo oportunidades de ganar y dónde estamos perdiendo rentabilidad por tomar una lectura equivocada de nuestro sistema productivo.

También estamos viendo que el componente sitio tiene una interacción fuerte con manejo. O sea, no podemos poner en la misma situación de análisis el manejo en un sistema continuo estabilizado en siembra directa sin presencia ganadera —que posiblemente nos acerca a reducir esa brecha—, de aquel empresario que sigue teniendo la ganadería, que la generación de coberturas es una problemática y que las posibilidades de siembras tempranas, que sabemos que son las que buscan los altos rendimientos, son de difícil logro porque no llueve. Entonces tenemos ese balance en el cual la brecha climática requiere una cuantificación donde se hace girasol hoy: sur de San Luis, sur de Córdoba, La Pampa, pero en lotes donde la soja deja de ser competitiva, y en el Oeste donde la soja directamente no puede ingresar. ¿Perdimos espacio? No, lo que encontramos fue la mejor condición para ser competitiva la empresa. El desafío para estas brechas en el Oeste es tratar de dar un paso más rápido hacia donde están mirando los productores, los empresarios; es el avance de la agricultura en lugares donde hasta hace años con las tecnologías que teníamos era más difícil.

Tenemos que atrevernos a entender cuál es nuestro escenario productivo 2015 y entonces no nos va a sorprender estar hablando de girasoles en lugares donde hoy estamos viendo ganadería, a pesar de que hoy consideramos que esos lotes son de menor aptitud productiva de lo que nos gustaría tener.