

# CAMPEONES de semillas



Reportajes exclusivos  
al ministro Yauhar y al  
medallista olímpico  
Santiago Lange.

Frente la alta demanda global de alimentos y con un nuevo marco regulatorio, recursos humanos y gran desarrollo científico y productivo, la Argentina enfrenta en las mejores condiciones el desafío de alcanzar los 160 millones de toneladas. Por eso, hoy más que nunca, la sustentabilidad del agua es un problema que nos involucra a todos.

# Con rumbo GANADOR



CS Campeones de Semillas
Home / Quiénes Somos? / Contáctanos

SUSCRIPCIÓN AL NEWSLETTER

**[06/1] Nuevas Autoridades en ASA**

Alfredo Paseyro es el nuevo presidente y se crea un nuevo Consejo de Gestión, con el objetivo de profundizar y agilizar la toma de decisiones, generando una nueva dinámica de trabajo.

La Asociación Semilleros Argentinos renovó esta semana sus autoridades. Alfredo Paseyro (Deus Ager) asumió como Presidente, junto con Patricio Gunning (Monanto) Vicepresidente, José Doddi (Nidero) Secretario, y Pedro Ruggerio (Syngenta), Tesorero. Asimismo a partir de este año, la Asociación implementará una nueva estructura de funcionamiento por medio del Consejo de Gestión. El objetivo es profundizar y agilizar la toma de decisiones, generando una nueva dinámica de trabajo. El Consejo de Gestión estará conformado por los siguientes Directores: Juan Kiehlbusch (Syngenta) en Biotecnología, Iván Rinaldi (Don Mario) en Cultivos, Litardo Galloza (Pharos) en Valor Agregado, Hernán Biscuetti (Nidero) en Asuntos Legales, Guillermo Pozzi-Aureggi (Dow) en Asuntos Institucionales, y Adrián Villalba (Monanto) en Comunicaciones. Integra también el Consejo de Gestión, Alfredo Paseyro como Presidente de ASA, siendo el Coordinador Miguel Rapela.

Durante la Asamblea Anual en la cual se efectuó el cambio de autoridades y la puesta en vigencia del Consejo de Gestión, los presentes celebraron un homenaje a Oscar Domingo quien se retiró de la Presidencia de ASA tras dos períodos consecutivos, y cuatro en total. Asimismo el Sr. Domingo recibió un presente por cumplir este mes 50 años ininterrumpidos de trayectoria en la industria...

**[06/1] ACUERDO DE COOPERACIÓN ENTRE ASA Y SU PAÍS DE LA REPUBLICA POPULAR CHINA.**

El objetivo de este Acuerdo es el de facilitar la colaboración en áreas de interés compartido tales como información relevante sobre legislación en comercio de semillas y propiedad intelectual, mercados y buenas prácticas; estudios de investigación, estadísticas; contactos entre compañías; contactos entre compañías y gobiernos; organización de eventos conjuntos, etc...

**[06/1] Syngenta invierte en la construcción de una planta de semillas en la Argentina**

Syngenta anunció una inversión en la Argentina de 225 millones de pesos para la construcción de una nueva planta destinada a procesar y acondicionar semillas de maíz y girasol. El anuncio fue hecho luego de la reunión que mantuvieron la Presidenta de la Nación, Cristina Fernández de Kirchner, y Mike Mark, CEO Global de Syngenta, en la que la compañía ratificó su compromiso de continuar trabajando en el país con la mirada puesta en el largo plazo...

**[06/1] Monsanto anunció inversiones por más de \$1.600 millones de pesos en la Argentina**

El plan también incluye una inversión de más de \$170 millones en Investigación y Desarrollo local. Dicha inversión contempla la construcción de dos nuevas Estaciones Experimentales (una en la Provincia de Córdoba y la otra en la Provincia de Tucumán); el desarrollo de Programas de Investigación y Desarrollo de maíz y soja, Ensayos Experimentales a campo, investigación local en biotecnología y la expansión de laboratorios...

**[13/1] LA ADOCIÓN DE LA NUEVA SOJA BMRZ1 A LA ARGENTINA REPRESENTARÁ UN INCREMENTO ANUAL DEL 1% DEL PBI EN 10 AÑOS.**

"La soja BMRZ1" será buena para los productores, para la cadena agroindustrial, para toda la industria y para el país", aseguró el Lic. Jorge Igarano al presentar su "Análisis de los impactos económicos asociados a la adopción de la soja BMRZ1", durante el seminario "Los beneficios de los nuevos sojas" organizado por la Asociación Semilleros Argentinos (ASA) que se realizó hoy en la Bolsa de Cereales de Buenos Aires...

**[29/1] La Biotecnología Agrícola le dejó al país más de 70.000 millones de dólares**

Un estudio realizado por Eduardo Trigo para Argento revela que, desde su introducción en 1996, la biotecnología agrícola le reportó al país 72.645 millones de dólares y generó más de 1,8 millones...

**[30/0] Visto: Nuevo Marco Regulatorio para la Agrobiotecnología en Argentina**

El vice Ministro Lorenzo Basso anunció un nuevo marco regulatorio para la agrobiotecnología, que actualiza el vigente desde 1991, simplificando y acortando los pasos en la presentación de las solicitudes de nuevos eventos OGM. Esto nos devueltva la competitividad frente a Brasil...

**[30/1] Organ el mismo premio de la Alimentación a Lula (Ex Pte de Brasil) y Kukur (Ex Pte de Ghana) por sus políticas agrícolas**

Porque a través de sus políticas agrícolas contribuyeron a reducir significativamente el hambre y la pobreza. Ambos líderes vieron que el sector agropecuario es clave para combatir el hambre, la pobreza y mejorar la economía e implementaron políticas agrícolas para ayudar al sector y promover la producción y las inversiones en el sector agropecuario...

**[30/1] Se aprobó un nuevo maíz en la Argentina**

Se trata del Agrosar Vóltera 3™, el triple aplado de Syngenta...

**[25/0] Monsanto avanza con una nueva generación de sojas transgénicas**

En los próximos dos años la compañía va a tener disponible la nueva soja que suma la resistencia a glifosato y la resistencia a insectos...

**[30/1] Chile es el 8to país exportador de semillas**

Antonio Galles, ministro de Agricultura de Chile, destacó en el marco del 3er Congreso de la SAA (Seed Association of the Americas - Asociación de Semillas de las Américas), que se llevó a cabo en Chile, que en los últimos 15 años las exportaciones de semilla de Chile se más que triplicaron...

[VER TODAS](#)

**REGÍSTRESE Y PARTICIPE DEL SORTEO DE 2 ENTRADAS**

**Aapresid**

**Con rumbo GANADOR**

←Ver Ediciones Anteriores→

**Con semillas Hay futuro**

© Power by Agrosilab.com, 2012. Todos los derechos reservados.  
 Bartolomé Mitre 1195 - 6 Piso T.1 (1073) Ciudad de Buenos Aires | Argentina | Teléfono (54-11) 4371 2810  
 La utilización del sitio asume la aceptación de los términos y condiciones.

agrosilab

Visitá [www.campeonesdesemillas.com.ar](http://www.campeonesdesemillas.com.ar)



[www.facebook.com/campeonesdesemillas](http://www.facebook.com/campeonesdesemillas)

[www.twitter.com/CampSem](http://www.twitter.com/CampSem)

Ahora también la puedes leer desde tu Smartphone

# Con rumbo ganador

por Alfredo Paseyro

Presidente de la Asociación Semilleros Argentinos

“El derecho a la alimentación y al agua tiene un papel importante para conseguir otros derechos, comenzando ante todo por el derecho humano a la vida. Por lo tanto, es necesario una conciencia solidaria que considere la alimentación y el acceso al agua como derechos universales de todos los seres humanos sin distinciones ni discriminaciones”.

Carta Encíclica *Caritas in Veritate*



La agricultura argentina está encaminada en el rumbo hacia las 160 millones de toneladas, planteado por el Programa Estratégico Agroalimentario (PEA) para el 2020. Y en la industria semillera estamos alineados hacia ese rumbo, en el que la tecnología es clave, pero no es lo único.

Por encima de la tecnología están las personas, y la voluntad de hacer todo lo que esté a nuestro alcance, y más allá de nosotros, para lograr este objetivo. “Competir es superarse a sí mismo”, nos dijo Santiago Lange, medallista olímpico, a quien entrevistamos en esta tercera edición de *Campeones de Semillas* donde nos enfocamos en dos temas estratégicos: por un lado

el agua, insumo indispensable para la vida y para la producción y, por el otro, los avances realizados en el sector semillero para aumentar la oferta agrícola en forma sustentable.

Pero competir es más que superarse a sí mismo; es también ponerse a la altura del mundo que viene. Los desafíos de la agricultura hoy son de tal magnitud, que sería imposible abarcarlos sin un compromiso conjunto de todos los actores involucrados y, sobre todo, sin una fluida articulación entre el sector público y el privado.

Muestra de esta articulación es la entrevista que *Campeones de Semillas* realizó al ministro de Agricultura, Ganadería y Pesca, Norberto Yauhar, con quien nuestro sector viene trabajando en forma sostenida en asun-

tos de gran trascendencia para el país, como la vinculación científico/técnica con China, por ejemplo. En noviembre del año pasado integramos una delegación oficial a la República Popular China junto con funcionarios del INASE y del SENASA, dentro del marco de cooperación e intercambio que viene impulsando activamente el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. En esta visita mantuvimos reuniones en el Ministerio de Agricultura chino (MOA) y el Departamento de Cuarentena Vegetal (AQSIQ), entre otros; estas acciones están dando sus primeros frutos, entre ellos la firma de un acuerdo de cooperación entre la China National Seed Trade Association (CNSTA) y ASA, como así también el haber sido anfitriones, el pasado mes de julio, de la visita de una delegación de empresarios del sector semillero y funcionarios chinos junto con autoridades de INASE.

En ASA trabajamos en forma muy estrecha con las instituciones gubernamentales vinculadas al sector semillero. En tal sentido, participamos activamente en la modificación del nuevo marco regulatorio para las aprobaciones de eventos transgénicos. Este nuevo marco regulatorio coloca a nuestro país en condiciones altamente competitivas con la región, y a la región, en condiciones de liderar la agricultura mundial.

Para entender la magnitud de la biotecnología agrícola moderna, y los procesos que debe cumplir para ofrecer un producto terminado en el mercado, es bueno tener en cuenta que colocar un nuevo evento en el circuito comercial implica una inversión promedio de 136 millones de dólares y un plazo medio de 13 años y que, por cada producto logrado, se descartan 6.000.

Así también desde hace ya tres años, integramos el Cluster de la Semilla, que cada año aporta logros para hacer más eficiente la producción de semillas en el país.

Todo esto generó una nueva dinámica que exigió a ASA transformar su estructura para poder dar respuesta a las demandas de una agricultura que cada día exige más, de una industria que cada día está en condiciones de dar más.

Nuestra Asociación está conformada por 78 empresas de las más diversas características; hay muy pequeñas empresas familiares, empresas nacionales que comenzaron su actividad a principios del siglo XX, cooperativas, grandes empresas nacionales y empresas multinacionales. A partir de este año, la Asociación estableció una nueva estructura de funcionamiento a través de la creación del Consejo de Gestión, que funciona con seis áreas operacionales: Cultivos, Laboral, Biotecnológica, Creación de Valor, Comunicaciones, e Institucional. El objetivo de esta nueva estructura es profundizar y agilizar la toma de decisiones, generando una nueva dinámica de trabajo, que permitirá afrontar con rapidez y excelencia todos los requerimientos que existen a nivel nacional, regional e internacional.

Hoy, más que nunca, las empresas que integran la Asociación Semilleros Argentinos renuevan su compromiso de trabajar con el mismo entusiasmo y excelencia con que lo vienen haciendo en las últimas siete décadas; con el convencimiento que tanto la agricultura argentina, como la Argentina, caminan con rumbo ganador para hacer realidad todo su potencial, y mejorar la calidad de vida de todos los argentinos. Mientras tanto, a todos nuestros atletas olímpicos que compitan este año en Londres, va nuestro mayor respeto por representar a nuestro país, todo nuestro apoyo, confianza y aliento, para que puedan expresar lo mejor de sí y obtener los mejores resultados. Aquí, los argentinos seguimos avanzando. Con rumbo ganador.

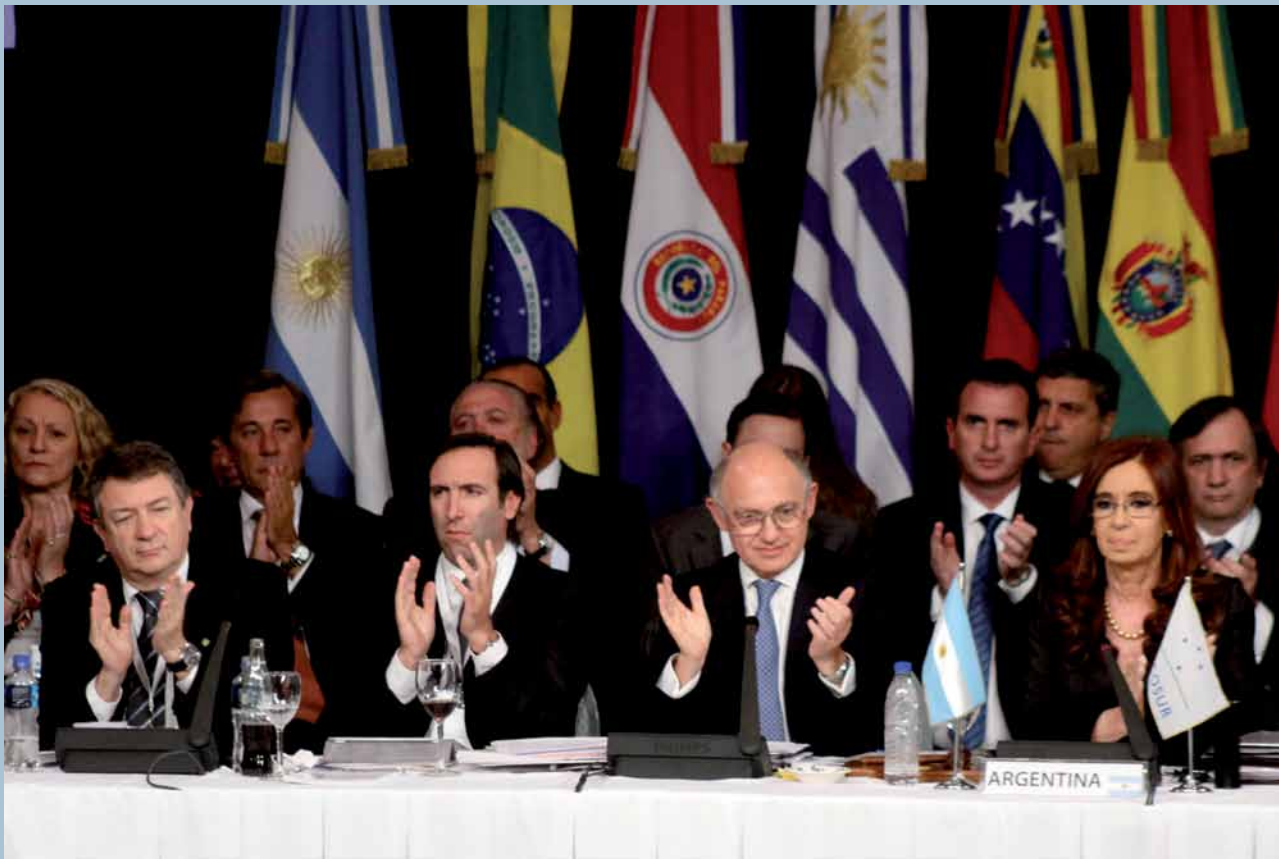
# “Estamos trabajando codo a codo para agregarle valor a la producción, desde la semilla”

**Norberto Yauhar, Ministro de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación de la Nación**

En el reportaje que otorgó a *Campeones de Semillas*, el ministro Yauhar se mostró conforme con la vinculación público/privada que se viene desarrollando en distintas áreas, como el Cluster de la Semilla, donde la industria semillera trabaja en forma mancomunada con el INTA, el PROSAP, las carteras de Producción de Buenos Aires y Santa Fe, y los municipios de Venado Tuerto y Pergami-

no. Además, resaltó que la Argentina “está a la vanguardia en la aprobación de nuevos eventos biotecnológicos”, entre los que señaló el cuádruple apilado de maíz desarrollado por Syngenta. Dijo que espera que el sector semillero continúe con el “crecimiento sostenido de semillas de exportación en contraestración” y que “haya cada vez mayor uso de semillas fiscalizadas”.





El ministro Yauhar participa de la Cumbre del Mercosur.

**¿Cuáles son sus principales objetivos como Ministro de Agricultura?**

La Presidenta ha impulsado un proceso transformador para la actividad agropecuaria argentina, cuyo objetivo es sumarle a las extraordinarias condiciones climáticas y de suelo que lo caracterizan como un gran productor de alimentos, toda la potencialidad del “saber hacer” con que cuenta el sector. De esta forma, nuestro país promueve que el grano de soja, que antes salía del acopio hacia el puerto, hoy se detenga en la molienda para ser transformado en aceite crudo; que luego irá a la refinería, para ser procesado y embotellado como producto de consumo humano; y de ahí, será trasladado al puerto para ser exportado a las góndolas de los supermercados del mundo. Este

círculo potencia la demanda de servicios y de otras industrias que se vinculan indirectamente con lo agropecuario, y que a su vez multiplican la generación de empleo y dinamizan las economías regionales. Para ello, en el Ministerio de Agricultura trabajamos en dos frentes. En el externo, con la apertura de nuevos mercados para

ubicar esa producción, y en misiones comerciales que consoliden a la Argentina como país líder en calidad de agroalimentos e innovación productiva. Mientras que en el interno contamos con un Plan Estratégico, que fue acordado con todos los sectores y fija metas muy claras para el año 2020, y que en la etapa actual nos requiere fortalecer el rol de las cooperativas, porque son la herramienta que tienen los pequeños y medianos productores para trabajar a escala, alentando así un desarrollo horizontal de la actividad.

**“Los países del sur sabemos que contamos con una oportunidad histórica para el continente, y que la mejor forma de aprovecharla es mediante un bloque continental fuertemente consolidado”.**

**¿Cómo ve al sector agropecuario hoy? ¿Y cómo lo ve en relación a los países del Mercosur?**

El sector agropecuario está afianzando esa transformación que describía en la respuesta anterior. No solo hemos dado un salto enor-

me en volumen de producción, sino que ese crecimiento ha sido acompañado por su industrialización y el desarrollo de nuevas industrias, tales como la del biodiesel, de la cual hoy somos el primer exportador del planeta. Además hemos diversificado la actividad ganadera, donde a la tradicional carne vacuna, hoy podemos ofrecer excelentes variantes de calidad en carnes porcinas y avícolas. En cuanto a la relación con los países vecinos, hoy cumplo con honor la distinción de ser el Presidente del Consejo Agropecuario del Sur, que es la institución que tenemos a nivel regional para trabajar políticas agropecuarias. Este año hemos tenido reuniones en Bolivia y Chile, donde acordamos concentrar esfuerzos para fortalecer a las cooperativas y a los sistemas cooperativos de la región. Ese consenso es posible porque los países del sur sabemos que contamos con una oportunidad histórica para el continente, y que la mejor forma



de aprovecharla es mediante un bloque continental fuertemente consolidado.

**El Ministerio de Agricultura elaboró un Plan Estratégico Agroalimentario (PEA) que, entre otras cosas, tiene planificado para el 2020 llegar a producir 160 millones de toneladas de granos. En su visión, ¿cuáles son los desafíos más apremiantes que nuestro país**

**debe superar para lograr esta meta?**

Llegamos a la formulación del Plan con la virtud de haber superado dos desafíos muy importantes. Uno era juntar a los sectores, y el otro era ponerse de acuerdo. Eso ya se ha cumplido. Ahora la principal cuestión pasa por llevarlo a la práctica, en base a continuar con la apertura de nuevos mercados que demanden una mayor





cantidad y más amplia variedad de productos, y el otro es seguir promoviendo un desarrollo interno donde el sujeto principal son las cooperativas, por la cantidad de productores que las componen y también por la relación que tienen con las economías regionales de sus zonas de influencia. Después pueden ocurrir factores externos a la voluntad de los hombres, tales como el clima, que en determinada coyuntura afecten a nuestra producción primaria. Pero estoy convencido de que en el año 2020, solo serán anécdotas que

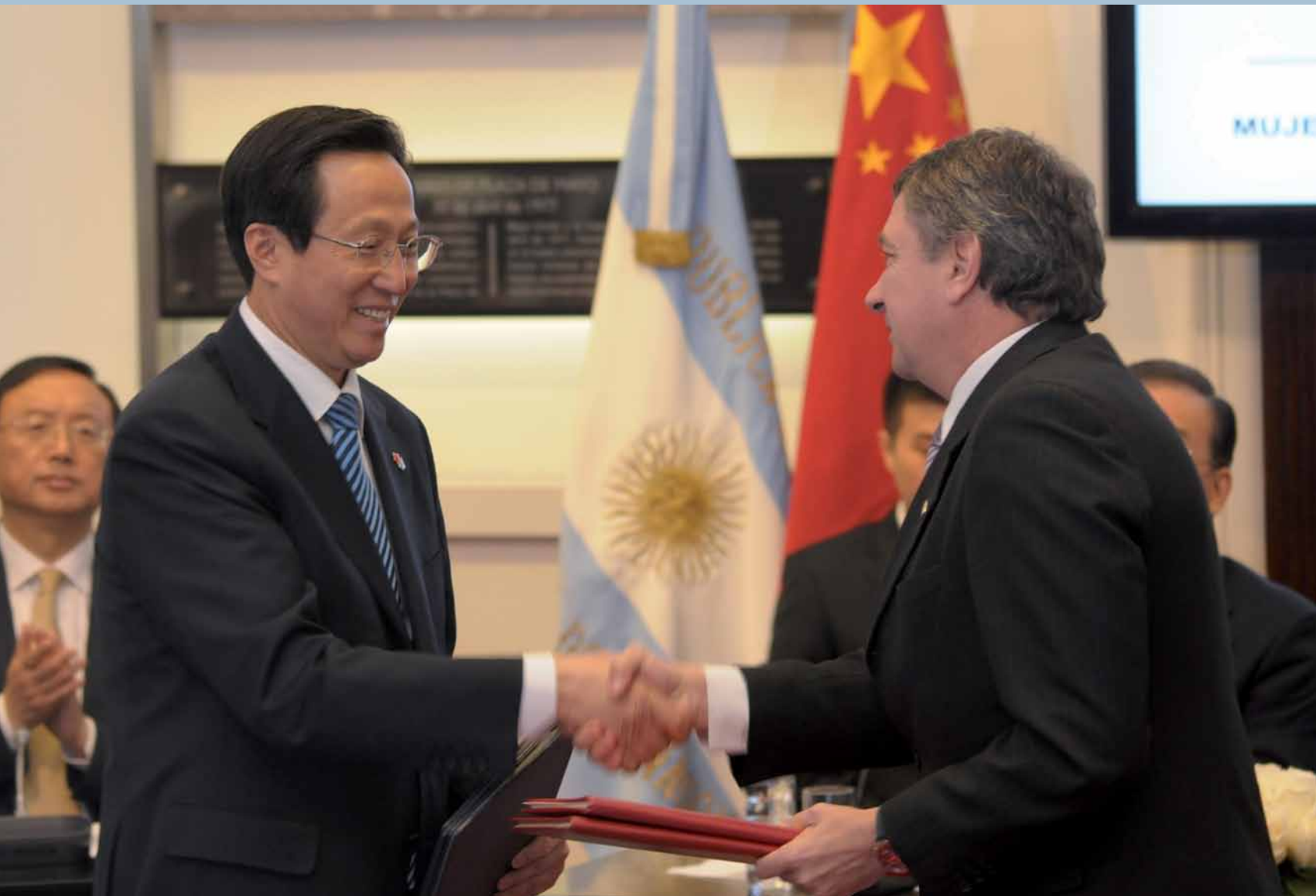
decoran la consecución de las metas trazadas en este Plan.

### **¿Cómo puede o debe contribuir el sector semillero para alcanzar los niveles de producción planificados por el PEA?**

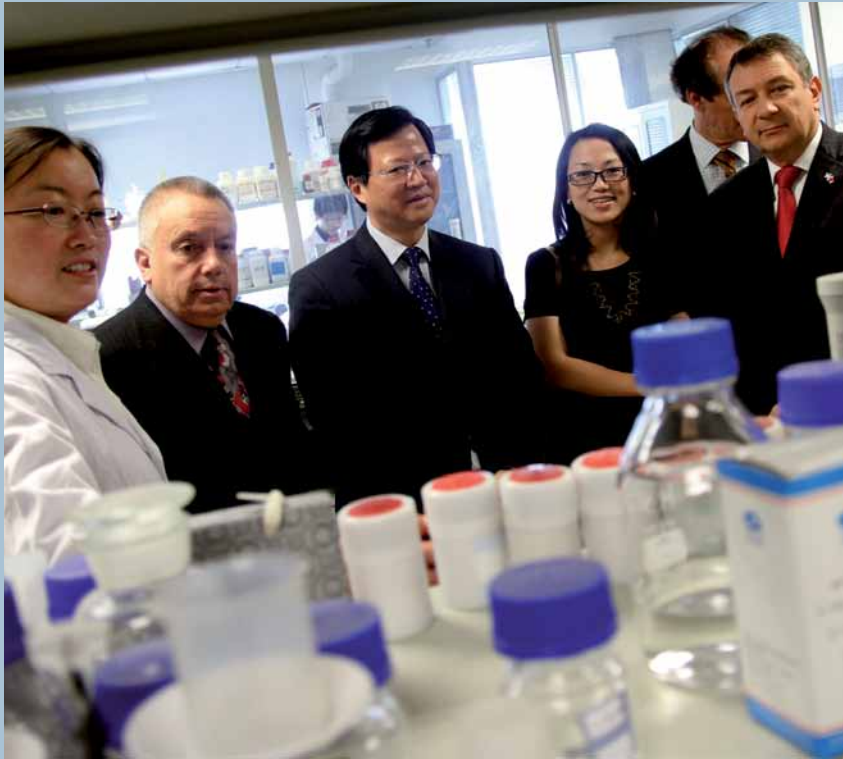
Con el sector semillero estamos cooperando en el desarrollo del Cluster de la Semilla, que ha sido citado como ejemplo de articulación entre los sectores público, privado y científico tecnológico por la presidenta Cristina Fernández de Kirchner. Ese Cluster se ubica

en la zona núcleo de la producción argentina, en un radio de 180 km. que van entre las ciudades de Pergamino a Venado Tuerto, y en el cual hay cerca de mil empresas que se han instalado para producir semillas de maíz, sorgo, girasol, soja y trigo. Lo notable de esto, es que allí colaboran codo a codo, los organismos públicos y privados más representativos de la actividad, como son el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, el Instituto Nacional de la Semilla, el PROSAP, las carteras de Producción de las provincias de Buenos

Ministro Yauhuar en la firma de acuerdos.







Yauhar y al Administrador General de Granos de China, durante su visita a ese país.

Aires y Santa Fe, los municipios de Venado Tuerto y Pergamino, y la Asociación Semilleros Argentinos. Todos juntos trabajando por agregarle valor a nuestra producción desde la semilla. Ese esfuerzo, sumado al desarrollo biotecnológico que distingue a nuestro país, creo que es el principal aporte con que contribuye el sector semillero para alcanzar los objetivos del PEA.

**La presidenta Cristina Fernández de Kirchner respalda en forma explícita la innovación tecnológica y la biotecnología. ¿Cómo se refleja ese respaldo en el Ministerio de Agricultura?**

Estamos seguros de que la biotecnología es la respuesta a la sostenida demanda de alimentos que el mundo plantea hoy. Por eso nosotros apostamos al desarrollo científico que nos permita alcanzar las 160 millones de toneladas que el PEA 2020 fija. Debemos aprovechar que la Argentina está a la vanguardia en la aprobación de

nuevos eventos biotecnológicos, y es líder en Latinoamérica en lo que a la producción de cultivos genéticamente modificados respecta. Así en marzo pasado, aprobamos el cuádruple apilado de maíz de-

sarrollado por la empresa Syngenta, denominado comercialmente Agrisure Viptera 4, el cual permite aumentar la productividad del cultivo, principalmente en el norte del país, a partir de un control superior de insectos que afectan a los granos y a la raíz de la planta. Esta situación afianza la confianza que las empresas líderes del mundo tienen en nuestro país y por

la cual, el pasado 4 de julio, los directivos de la empresa Syngenta S.A, presentaron una inversión cercana a los 800 millones de pesos para potenciar sus actividades en el sector. Además analizamos aprobar nuevos eventos de soja, de maíz, y para desarrollar caña de azúcar genéticamente modificada para la producción de bioetanol, porque estamos convencidos de que la semilla es un eslabón fundamental de la cadena, con la cual el productor puede comenzar el ciclo productivo con una gran ventaja, si aplicamos la mejor tecnología en ella.

**El sector agropecuario es hoy una importante fuente tanto de alimentos, pero también de biocombustibles. ¿Cuál es su visión sobre la producción de biocombustibles en la Argentina en el mediano plazo? ¿Hacia donde debería enfocarse la industria semillera para contribuir a ese rol?**

El Gobierno nacional viene trabajando desde hace más de diez años en el fomento de las energías renovables en general y

**“Estamos seguros que la biotecnología es la respuesta a la sostenida demanda de alimentos que el mundo plantea hoy. Por eso apostamos al desarrollo científico que nos permita alcanzar las 160 millones de toneladas”**

ha demostrado su capacidad al constituirse en uno de los principales productores y exportadores mundiales de biocombustibles líquidos (biodiesel). En 2011 se posicionó como el 3° productor y el 1° exportador mundial. Esto fue posible gracias a un marco legal adecuado, al gran esfuerzo realizado por el Poder Ejecutivo y a las excepcionales condiciones



Ministro Yauhar y la Embajadora de EE.UU.

agroecológicas, que sumadas a las ventajas comparativas y competitivas impulsan a la cadena de valor de los biocombustibles. En

con un gran potencial bioenergético y su fomento nos permitirá propiciar y aumentar la seguridad energética, generar múltiples

acompañar este desarrollo a través de la generación de variedades específicas para bioenergía, de forma tal de mejorar la eficiencia en el uso de materias primas con fines energéticos.

**“Creemos que la industria semillera debe acompañar este desarrollo a través de la generación de variedades específicas para bioenergía, para mejorar la eficiencia en el uso de materias primas con fines energéticos”**

este sentido creemos que la Argentina seguirá creciendo en la producción de biocombustibles, consolidando su importante rol en este área. Por otro lado, estudios realizados sobre el potencial de la biomasa para energía eléctrica y térmica, nos permiten asegurar que la Argentina cuenta

oportunidades para la agricultura, la ganadería y la forestación, agregar valor en origen a sus producciones y favorecer el desarrollo de economías regionales y de poblaciones rurales. Todo en un marco de sustentabilidad económica, social y ambiental. Creemos que la industria semillera debe

**El agua es un insumo fundamental para la vida y para la producción. En este sentido, el uso de agua para riego plantea la necesidad de contar con un uso responsable de la misma. ¿Qué políticas está aplicando el Ministerio para el correcto manejo del agua? ¿En qué se está pensando hacia el futuro sobre este tema?**

En cuanto al uso responsable del agua, que es un insumo fundamental para la producción, podemos diferenciar dos líneas. Una es el manejo eficiente de los cursos superficiales de agua, a través del riego. Esto es el aprovechamiento de los ríos a través de una red de



riego, para lo cual en estos años se han hecho muchas inversiones en revestimientos de canales para evitar la pérdida de agua por infiltración y mayor aprovechamiento de la distribución. Por otro lado tenemos el agua de napas, en donde se va a hacer una evaluación de la factibilidad del uso de esos acuíferos y en que zona se va a hacer, para evitar la salinización de suelos. En cuanto al uso eficiente del agua por parte de la planta, estamos haciendo un proyecto con apoyo del IICA para evaluar la huella hídrica, esto es la demanda de agua que tiene cada uno de los cultivos. Vamos a comenzar trabajando con alguno en particular, como por ejemplo la vid. Hay que tener en cuenta que en algunos países se esta requiriendo la huella hídrica, para constatar cuanta agua se consume para producir determinado producto procesado.

**Como Ministro de Agricultura, ¿qué espera del sector semillero en la Argentina?**



Esperamos que continúe con un crecimiento sostenido tanto en las semillas de exportación en contraestación, como para la producción de uso doméstico. Deben tener en cuenta la demanda que va a generar el desarrollo del PEA en los próximos años, lo que significará un importante incremen-

to. Y por otro lado, un trabajo cada vez mayor del uso de las semillas fiscalizadas que permitan afirmar una buena cimiento en todos los cultivos y asegurar el correcto reconocimiento de las semillas fiscalizadas como una de las herramientas importantes en este Plan.



# “Recuperamos terreno en la aprobación de semillas transgénicas”

Además, se mostró confiado de que “en cualquier momento, podremos pasar al frente en relación a las tecnologías que están a disposición. Pero todavía hay que trabajar mucho”.

**Dijo el director de Biotecnología del Ministerio de Agricultura de la Nación.**

**Licenciado en Biotecnología con orientación en genética molecular en la Universidad de Quilmes, el director de Biotecnología del Ministerio de Agricultura tiene 36 años. Es joven, pero tiene amplia experiencia en el Estado, donde ingresó en el 2004. Antes, fue director de la Unidad de Vinculación Tecnológica de UNQ, donde sigue siendo docente. Sigue viviendo en su Quilmes natal. Y tiene gran cantidad de artículos y libros publicados, entre ellos, “Introducción a las negociaciones internacionales en biotecnología agropecuaria”, un interesante libro de divulgación publicado por la Secretaría de Agricultura.**



**Con el nuevo marco regulatorio para la aprobación de semillas transgénicas, ¿La Argentina recuperó posiciones frente a Brasil?**

Desde que la Argentina aprobó el primer cultivo transgénico hasta hace muy pocos años, era un dato difundido que Argentina era el segundo país del mundo en áreas sembradas con cultivos transgénicos, y era un indicador influyente. En los últimos años, el área de Brasil empezó a crecer y crecer. La cuestión era vista como que estábamos perdiendo carrera frente a nuestro socio en el Mercosur. En realidad, ese aspecto es el más previsible, dado que Brasil es un país más grande, con una superficie dedicada a la agricultura mayor que la Argentina, así que no era realista pensar que las cosas iban a seguir siendo siempre así, porque es obvio que apenas terminaran con las trabas al cultivo transgénico, y viendo un entusiasmo similar al de nuestro país, el área sembrada sería mayor.

Lo que sí era preocupante es que Brasil comenzó a aprobar eventos más rápido que en la Argentina, perjudicando nuestra competitividad. Era razonable con los primeros eventos, relativamente viejos, que ya habían sido aprobado en muchos países. Pero siguió aprobando rápidamente los más modernos, pasando a tener más que nosotros. Actualmente, Brasil tiene 34 eventos transgénicos aprobados y con gran diversidad de cultivos, ya que están más allá de la soja, maíz y algodón, como es el caso de un poroto transgénico desarrollado por Embrapa. Además, cruzaron la barrera de resistencia a herbicidas e insectos, y ahora están trabajando en eventos resistentes a virus, que tecnológicamente es algo muy diferente. La Argentina, por su lado, tiene 23 autorizaciones comerciales. Efectivamente, empezamos a recuperar terreno. Y en cualquier momento podrá ser superior en relación a las tecnologías que están a disposición, pero todavía tenemos que trabajar mucho.

**¿De qué se trata ese desarrollo de poroto resistente a virus?**

Es un poroto que se cultiva mucho en el sur de Brasil, y la misma variedad no transgénica se cultiva en el



Martín Lema, director de Biotecnología del Ministerio de Agricultura.

norte argentino. En nuestro país existen desarrollos similares que incluso preexisten a los de Brasil. Hay desarrollos nacionales en caña de azúcar, de papa, de trigo, desarrollos resistentes a virus, a insectos, a herbicidas, resistentes a sequía, alguno de ellos bastante anteriores a los de Brasil, pero no llegaron todavía a ser autorizados. Estamos recuperando la carrera, de todos modos. Recientemente, el Secretario aprobó un evento cuádruple de Syngenta, antes que en Brasil. Hacía varios años que no aprobábamos algo antes que Brasil. Con la modernización regulatoria y el impulso que le están dando las nuevas autoridades al tema, sin retroceder en el cuidado de la bioseguridad, se está acortando la distancia con Brasil, que dio un salto cualitativo en la materia.

**¿Estamos en condiciones de dar ese salto nosotros también?**

Claro. En la Argentina existe desde años el desarrollo de caña de azúcar resistente a herbicidas, y hoy ya se está trabajando caña de azúcar resistente a insectos y a virus. La metodología es la misma que para la del poroto de Bra-

sil, con la técnica del silenciamiento. En nuestro país existen papas transgénicas resistentes a dos virus distintos desde hace muchos años, por la técnica de silenciamiento también, pero todavía no fue desregulado el evento.

**¿Por qué no fue desregulado?**

Porque el sistema regulatorio es bastante demandante de recursos, recursos humanos, una persona dedicada a llenar formularios, contestar preguntas técnicas, estar encima de la evaluación. Y también es demandante desde el punto de vista económico, porque hay que hacer muchos estudios, algunos que son parte de la batería del mismo laboratorio molecular que obtiene la planta transgénica, pero otros son de impacto alimenticio que se hacen con organismos modelos, dándole de comer el cultivo a ratones, estudios de composición, de toxicidad. Todas esas investigaciones no están al alcance del mismo laboratorio, hay que contratar a otros, hay que hacer ensayos a campo, alquilar terrenos, cultivar, medir variables de rendimiento. Y todo eso demanda dinero y gestores.

### ¿Y no hay empresas interesadas? ¿O tiene que ser costo del Estado?

El costo del Estado está en la parte de investigación. El desarrollo inicial lo hace un laboratorio público, CONICET o INTA, pero después aparecen empresas. Está Biosidus, que trató de sacar la planta transgénica a virus; Indear, con cultivos resistentes a sequías; Chacra Obispo Colombes, con las cañas transgénicas. Incluso entidades de esa magnitud les resulta difícil llevar adelante el proceso regulatorio. Por eso el nuevo sistema regulatorio también trató de atender estas cuestiones, y estamos creando herramientas promocionales para poder sortear esa barrera.

### ¿Cómo serán esas herramientas promocionales?

Por un lado, tienen que ser algo independiente del organismo que regula. No se puede regular y promover al mismo tiempo. Pero sí se puede buscar financiamiento externo o del Mi-

nisterio de Ciencia y Tecnología para el estudio regulatorio. En esta oficina podemos identificar dónde están los cuellos de botella, los problemas de costo, ver dónde se detuvo el proceso, y en función de eso, afinar las acciones de promoción. Por otro lado, como tenemos un diálogo fluido con desarrolladores nacionales, en el cual tratamos de explicarles lo mejor posible cómo se hace el sistema regulatorio, que sepan desde el principio qué es exactamente lo que se les va a pedir, porque también había una percepción exagerada de las cosas, o una incertidumbre sobre los costos.

Obviamente que nosotros no ponemos los costos, pero si los privados saben exactamente qué estudios se les va a pedir, pueden formular el proyecto con su plan de desregulación. Y si tienen una certidumbre de qué tan difícil puede llegar a ser, es más fácil que tomen una decisión. En cambio, hace unos años, se presentaban sin saber cuánto tiempo iba

a insumir, qué estudios se les iban a pedir, era una variable que, desde el punto de vista empresarial, no se podía abordar.

### ¿En qué estado se encuentra la política de sincronización con Brasil, de la que habló el secretario Lorenzo Basso en la edición anterior de *Campeones de Semillas*?

Cuando la Argentina desreguló, había todavía una resistencia a lo transgénico importante. Teníamos una ventaja competitiva importante, pero había muchas tormentas en la opinión pública. Cuando Brasil se sumó, nuestro país ya había hecho el trabajo difícil, como dije antes, nos superó en área, en cantidad de eventos, pero también en status tecnológico. Con el nuevo marco regulatorio, se nota que la Argentina otra vez se está poniendo a la par de Brasil. Cuando eso ocurra, si vamos muy a la par, y aprobamos más o menos al mismo tiempo los eventos en ambos países, seremos más fuertes



Atrás (Izq. a der.): Marcelo Martínez, Eduardo Rodríguez, Marcela Kotarás, Agustina Whelan, Elsa Arona, Gustavo Zanella, Florencia Pinsky, Andrés Frankow.  
Adelante (Izq. a der.): Gladys Huerga, Georgina Davies, Perla Godoy, Paulina Boari, Martín Lema, Yanina Aboy, Cecilia Labrés, María Inés Pareja.



como bloque, y será más difícil que haya trabas comerciales. Si antes no le compraban a la Argentina la soja porque era transgénica, la compraban en Brasil. Si, en cambio, los mismos eventos están aprobados en los dos países, eso ya no será posible.

La sincronización evita conflictos comerciales porque tenés un aliado muy fuerte políticamente a nivel internacional, que presiona para que los países compradores tengan aprobado todo lo que tengan a prueba, y además por la ausencia de un mercado alternativo.

La sincronización también demuestra que no hay ventaja competitiva. Estamos iguales y probablemente, cuando llegemos al mismo nivel, hay que empezar a hacer sintonía fina, porque si estás demasiado igual, perdemos ambas ventajas competitivas. Pero eso será para analizar más adelante.

#### ¿Hay un director de biotecnología en el ministerio de agricultura brasileño?

Mi contraparte en Brasil se llama Marcus Coelho. Él es mi contraparte en lo regulatorio. Es uno de los abogados que se llaman fiscales agropecuarios y es como el coordinador de biotecnología y coordina todo lo que son las negociaciones internacionales de Brasil, en transgénicos. No es el presidente ejecutivo, pero es parte del sistema regulatorio, y tiene una gran influencia sobre el presidente. Y lo más interesante, es que los dos países colaboran naturalmente. No es que un país deforma su posición para parecerse al otro, sino que frente a una reunión de protocolo o frente a un tema de la Unión Europea, trabajamos por separado, pero después nos damos cuenta que tenemos prácticamente la misma posición, o que aprendemos uno del otro para mejorar las posturas.

#### Hoy parece que la biotecnología y los transgénicos ya no tienen la mala prensa de hace unos años. ¿Vos dirías que esta tendencia continuará así en el largo plazo?

Tengo la impresión de que en nuestro país nunca hubo una fuerte opinión negativa en contra de los transgénicos, porque incluso hubo

campañas de organizaciones no gubernamentales que tuvieron poco efecto en la población. El problema existió, sobre todo, en otros países, los compradores. Hasta hace cinco años, casi todas las objeciones a nivel internacional pasaban principalmen-

te por la seguridad, decían que no había evidencia científica suficiente para demostrar que eran lo bastante seguros como para liberarlos al ambiente o comerlos. Con el transcurso del tiempo esa preocupación sobre la seguridad fueron avasalladas directa-

## Institucional

### ¿Desde cuándo existe la Dirección de Biotecnología?

Desde 2007.

### Antes era una Oficina de Biotecnología. ¿Cuándo se creó esa Oficina?

Desde el 2004. Antes de eso, biotecnología no existía como área en el Ministerio (entonces Secretaría). Lo que existía era la Comisión Nacional de Biotecnología Agropecuaria (CONABIA), que sigue existiendo ahora, cuya misión tiene que ver con evaluar las solicitudes científicas para liberar uno u otro cultivo transgénico. Pero todo lo que era la formulación de políticas, en biotecnología agropecuaria, no estaba en ningún lado. La innovación más importante que representó la oficina de biotecnología fue, a la par de tener la Secretaría Ejecutiva de la CONABIA, tener un área de formulación de políticas, trabajando en la evaluación, paso a paso, de los distintos cultivos transgénicos.

### O sea que esta es una política del gobierno que se inicia en el 2003, y que se fue profundizando desde el 2007, hasta ahora. Hay una continuidad institucional, que es la clave para el éxito de cualquier política biotecnológica.

Es verdad. En el 2007, al crear la dirección, se pensó justamente que una Oficina no está destinada a durar mucho tiempo, tiene un nivel institucional relativamente bajo. La Dirección se tiene que crear por decreto, y ya forma parte del organigrama permanente del Estado. En el 2009, el Congreso aprobó una ley de promoción de la biotecnología, para la que esta Dirección trabajó mucho, y que ahora está parcialmente en ejecución, porque aún se tienen que activar algunas de herramientas de promoción de la ley. Además, trabajamos en un plan estratégico de desarrollo de biotecnología agropecuaria 2005-2015, que se integró posteriormente al PEA. El año pasado, al crearse la Subsecretaría de Valor Agregado y Nuevas Tecnologías, que conduce el ingeniero Oscar Solís, se puso esta Dirección –que antes dependía directamente del Secretario de Agricultura- y la Dirección de Transformación, más un área de biocombustibles y otra de gestión ambiental, bajo el nuevo área.

### Es decir que se creó una Subsecretaría promocionando esas líneas de vanguardia.

La biotecnología en el Ministerio nació como algo puramente regulatorio, pero cuando se vio el valor estratégico de la tecnología, se incorporó la necesidad de política estratégica, primero, y promoción, después. La línea cronológica es interesante. Porque en el 91 se crea la CONABIA, pero hasta el 2004 no hay novedades institucionales. En el 96 se da la liberación de la soja transgénica, y ya no hay hitos importantes hasta el 2004.

### Basso y Lema: viaje a Brasil

El 23 y 24 de abril pasados se realizó una visita público/privada al estado de Sao Paulo, Brasil, para recorrer distintos centros de investigación y desarrollo en caña de azúcar transgénica. La misión tenía como objetivo interiorizarse en las transformaciones tecnológicas alcanzadas en el cultivo y, también, conocer las perspectivas de comercialización.

Participaron Lorenzo Basso, secretario de Agricultura y Martín Lema, director de Biotecnología, además del presidente del Centro Azucarero Argentino, Fernando Nebbia y empresarios de las compañías azucareras Ledesma e Ingenio La Florida. También fueron de la partida Daniel Ploper y Atilio Castagnaro, de la Estación Agrícola Experimental Obispo Colombres, y Ricardo Fernández de Ulivarri, de la Chacra Experimental Agrícola Santa Rosa.

Las actividades incluyeron una visita al laboratorio CanaVialis del Centro Tecnológico de Campinas, al Centro Avanzado de Investigación del Agronegocio de Caña (IAC) de Ribeirão Preto y entrevistas con los directores de investigación y desarrollo y de asuntos regulatorios de Syngenta y Allelix/Monsanto, empresas con desarrollos en caña de azúcar. También se mantuvo un encuentro con el presidente de la Comisión Nacional de Bioseguridad brasileña (CTNBio).

La misión observó que los desarrolladores argentinos y brasileños de caña de azúcar trabajan con germoplasmas y eventos transgénicos diferentes, lo que posibilitaría la complementación regional en el futuro.

Por otro lado, también se concluyó que el grado de adelanto científico es similar en ambos países, lo que posibilitaría la incorporación tecnológica en forma coordinada.



Misión a Brasil.

mente, por toda la evidencia científica de uso. El caso de la OMC, que tuvo como demandantes a Canadá, Estados Unidos y la Argentina, fue muy importante, porque ahí la UE todavía sostenía que su moratoria estaba basada en el temor a que los transgénicos pudieran ser peligrosos, a pesar de que los científicos euro-

peos habían dictaminado que era seguro. Ahí quedó en evidencia que la moratoria era meramente política, que tenía un trasfondo económico, y por eso la UE perdió el caso.

O sea, la objeción en torno a la seguridad, se probó que no tiene sustento. Pero ahora hay objeciones sobre el impacto socioeconómico. Los mismos

actores que hasta hace poco tiempo se oponían por seguridad, ahora dicen que se oponen porque les preocupa que tenga un impacto socioeconómico negativo en el país de origen, no por las cualidades del producto en sí mismo, sino por la forma en que fue producido.

#### ¿Ya hay casos así?

Hace poco, en Dinamarca, apareció de golpe una seguidilla de artículos periodísticos denunciando impactos socioeconómicos de la soja transgénica en la Argentina, dando como fuente a personas u organizaciones que difunden información negativa al respecto, pero sin llamar a Agricultura o al SENASA para chequear lo que estaba denunciando. El artículo tenía como base la idea de que la soja transgénica está causando problemas socioeconómicos, hablaba del daño en la salud por el glifosato y la soja RR, que venía de un estudio hecho en el Chaco. Cuando fuimos a ver de qué se trataba, era un estudio hecho sobre el impacto de una arrocería, que ni siquiera era transgénica ni usaba glifosato.

Es un caso de proteccionismo encubierto, que como ya no se puede sostener en evidencias científicas, enfoca para otro lado.



Jerry Monk, Presidente de la SAA.

# La clave es comunicar

La Asociación de Semillas de las Américas fue creada en el 2005, con el objetivo de representar a la industria de la semilla en el continente americano. Está integrada por casi todos los países del continente; una región que representa más del 45% del mercado interno de semillas con un valor de 15 billones de dólares y más del 30% del total del comercio mundial de semillas con un valor superior a los 4 billones USD. Los países que la conforman son la Argentina, Brasil, Canadá, Chile, Méjico, Estados Unidos, Paraguay, Uruguay, Venezuela, y Perú.

La visión de la Asociación de Semillas de las Américas (SAA), es la de promover el trabajo y cooperación entre los países del continente americano con el fin de encontrar las mejores condiciones y caminos, para que los recursos y las tecnologías de semillas estén al alcance del productor, cualquiera sea el lugar y país donde se encuentre, dando respuesta a sus permanentes necesidades. Hoy, la SAA está presidida por Jerry Monk, a quien *Campeones de Semillas* entrevistó en el marco de la 129ª Convención Anual de la American Seed Trade Association (ASTA), que se llevó a cabo en Washington, Estados Unidos.

## ¿Qué significa la SAA para la industria de las semillas y los agricultores?

La SAA es una asociación única, con metas de educación y apoyo al desarrollo, la comercialización y libre circulación de semillas, defendiendo la legislación y la regulación de la indus-

tria de semillas, todo dentro del continente Americano. El resultado final es un suministro adecuado de semillas a los productores, para que puedan alimentar al mundo.

## ¿Cuáles son los retos que la industria de las semillas tiene en el futuro cercano, y que debe hacer para lograrlos?

Un tema importante es la biotecnología, que se está moviendo a un ritmo rápido en la industria de las semillas, por lo que continuamente hay que trabajar con los reguladores y los funcionarios de la industria en nuestros respectivos países. Es tan importante para nuestros miembros tanto en lo que se refiere a garantizar la seguridad de nuestros productos, como para proteger los Derechos de Propiedad Intelectual y el movimiento de las semillas a nivel mundial. La SAA ofrece la oportunidad de contar con una voz unificada a través de toda América para ayudar a nuestros miembros en lograr estos objetivos.

## ¿Cuál es su meta personal como presidente de la SAA?

Tengo muchas metas, pero una de mis metas personales es ayudar a desarrollar e implementar un Plan Estratégico de 5 años para la SAA. Vamos a tener nuestra primera reunión de planificación los primeros días de agosto.

## ¿Cuál es el riesgo de que la industria de las semillas y los agricultores tienen, si no hay éxito en superar los retos?

Nuestro continente ofrece una enor-



me cantidad de productos para ayudar a alimentar al mundo y esto seguirá creciendo en el futuro. Como industria, tenemos que ser capaces de establecer un sistema que garantice la movilidad de las semillas a través de las fronteras de una manera eficiente y oportuna para cumplir con esta responsabilidad.

## Un mensaje personal para los agricultores de las Américas ...

Comunicar! Hoy en día vivimos y operamos en una industria global. La comunicación es clave para nosotros, debemos ser pro-activos.

Colaboración de Inés Buelo, Gte. Marketing y Comunicación de ASA.

# Rumbo al sur: la región tiene el mayor potencial de crecimiento en producción de semillas

Reportaje al representante argentino en la Federación Internacional de Semillas (FIS).

La semilla es la base de la agricultura, y la industria de la semilla juega un papel cada vez más vital en la búsqueda de un desarrollo sustentable a nivel global. Es también la vanguardia del desarrollo de innovaciones tecnológicas y usos alternativos para plantas como fuentes de energía renovable y de mayor valor nutricional y medicinal. El comercio mundial de semillas ronda los 45 mil millones de dólares. Sin duda, se trata de una industria muy competitiva, que garantiza un comercio mundial de semillas eficiente y responsable, que ofrece a los agricultores un suministro continuo de nuevas variedades de alto rendimiento, adecuadas para las diferentes condiciones ambientales, para la producción de cultivos y

productos que logren satisfacer las demandas de los consumidores y las preocupaciones de la sociedad civil.

La Federación Internacional de Semillas, FIS, es la organización que representa a la industria semillera a nivel mundial, coordinando los temas comunes entre sus miembros. Trabaja para promover que la industria mundial de semillas este en condiciones de satisfacer las crecientes necesidades de alimentos, forrajes, fibra y combustible. *Campeones de Semillas* entrevistó a Pablo Vaquero, quien integra la Comisión Directiva de la FIS representando a la Argentina en nombre de la Asociación Semilleros Argentinos (ASA) y de la Cámara de Semilleristas.



**¿Cuál es la importancia estratégica de la FIS?**

*El slogan de la FIS es “la semilla es vida”, y esto representa el espíritu con el que el sector semillero trabaja. Trabajamos para la vida, para una mejor calidad de vida para todos los habitantes del planeta, en un sistema productivo que sea sustentable tanto para nosotros, como para las futuras generaciones.*

*Pero más allá de esta visión global, la FIS es un órgano de consulta permanente de gobiernos y de organizaciones a nivel global, desde la FAO hasta la OECD; en todos estos lugares tenemos una silla de la FIS, y allí se discute lo que tiene que ver con reglamentaciones o con políticas relacionadas con las semillas, tanto desde el punto de vista sanitario, como el de movimiento de semillas.*

*Básicamente, la FIS tiene dos objetivos principales, que son la defensa de la propiedad intelectual y el libre movimiento de semillas alrededor del mundo. La FIS es muy importante porque representa a las Asociaciones de semillas de prácticamente todo el mundo. Hay 30 países que la integran. Además, trabaja con las asociaciones regionales, como la Asociación de Semillas de las Américas (SAA), la de Europa (ESA), la de África, Asia Pacífico, etc. Con lo cual, el trabajo que se hace en la FIS se nutre a la vez de las asociaciones regionales, en un ida y vuelta permanente. Para muchas cosas hay disposiciones por países y para otras por región.*

**¿Cuáles son los desafíos que enfrenta el sector semillero hoy, a nivel mundial?**

*Son muy concretos: cómo hacer para proteger las nuevas invenciones, tanto en el germoplasma como en los productos patentados (NR: los eventos transgénicos); y como ayudar a que el movimiento de semillas llegue a todos los lugares donde se requieran nuevas variedades vegetales para contribuir a la producción de alimentos. Esto es un desafío permanente. No es casual que los países que están tomando una participación más importante sean los*

*de África y Asia, y que incluso ahora se haya incorporado China.*

**¿Qué temas están hoy en discusión?**

*El tema de tratamiento de semillas es muy importante. Se acaba de formar un nuevo Comité especialmente para este tema.*

*Además, en el último Congreso de la FIS, realizado en Brasil el pasado mes de junio, se consensuaron dos documentos; uno sobre la propiedad intelectual y otro sobre reglas de arbitraje,*

*en relación a la comercialización de semillas a nivel internacional.*

*El documento sobre propiedad intelectual es muy importante, porque flexibilizó el uso de elementos patentados para el mejoramiento genético. En general, todo lo que es germoplasma se protege por Derecho del Obtentor y lo que es protección de biotecnologías a través de patentes. Lo que trata de resolver este documento es cómo pueden convivir las dos protecciones y cómo pueden hacer los*

**Pablo Vaquero, vicepresidente de Monsanto Latinoamérica Sur y representante de ASA en la FIS.**



breeders para acceder al mejoramiento de variedades protegidas, tanto por Derecho del Obtentor como por biotecnología. Se acordó que un breeder, un mejorador, puede usar una semilla que tenga un elemento patentado, sin autorización del dueño de la tecnología hasta el momento antes de la comercialización. Esto permite que el breeder mejore esa semilla que tiene ese elemento patentado, pero al momento de la comercialización de ese

día usar ningún elemento patentado sin permiso de las empresas de biotecnología; a partir de ahora esto se flexibiliza. Agiliza la capacidad de los breeders para poder acelerar el mejoramiento para llegar al productor con mejores semillas, más rápido.

Es importante que se haya aprobado porque es un tema que se venía discutiendo desde hace bastante tiempo sin llegar a ningún acuerdo. Es un paso enorme en el mundo de las



producto pueden pasar dos cosas: o se extrae el elemento patentado para que no esté más; o antes de comercializar, se solicita la licencia del dueño de la tecnología para poder comercializarlo. Antes, hasta ahora, no se po-

semillas. Destaco además que el documento fue preparado por el Comité de Propiedad Intelectual, donde participa el PH.D. Miguel Rapela, director Ejecutivo de ASA, quien además lo presidió muchos años.

### **¿Qué importancia tiene todo esto para la Argentina?**

Es importante porque acompaña el desarrollo de lo que es el mercado de semillas en la Argentina. El mundo mira a la región. Uno de los temas de los que se hablaba muchísimo en el último Congreso de la FIS, pasaba por identificar dónde los principales breeders del mundo van a producir nuevas semillas. Como argentinos, nos sorprendió cómo ven a Brasil y a la Argentina como destinos para desarrollar sus operaciones. La Argentina ya tiene un mercado de semillas desarrollado, pero también tiene un potencial para seguir desarrollándose mucho más de la capacidad que existe hoy. Lo cierto es que el mercado Europeo ya tiene cierta madurez, y si bien algunos pueden decir que el futuro está en África o China; me parece que eso es un futuro mucho más lejano. Donde se puede crecer hoy, es en los países de Sudamérica. Por eso hoy, la Argentina, dentro del contexto de la FIS y de la industria semillera mundial, tiene una incidencia muy marcada.

### **¿Cuál es tu objetivo para esta gestión en la FIS?**

Para empezar, el primer objetivo, que se logró hace una semana, fue la aprobación del documento sobre propiedad intelectual, que me parece que va a permitir avanzar mucho más rápido en todo lo que tiene que ver con el mejoramiento y dar claridad a las regulaciones en los distintos países. Y me parece que lo más importante hacia delante es tratar de encontrar más gente que tenga interés en participar en este tipo de organizaciones a nivel internacional, porque en definitiva hay que pasar las postas de esto. Yo recibí hace unos años la posta de gente como Carlos Basso o Jorge Guergo; siempre hay que trabajar pensando a quién uno le va a pasar la posta. Entonces mientras uno esta haciendo su trabajo y haciendo que rinda frutos en todo lo que tiene que ver con representar a la Argentina, también tiene que estar pensando en cuáles son las personas a quienes les va a dejar el mandato de seguir.



# “Argentina está muy cerca de la vanguardia en tratamiento de semillas”

Según el representante latinoamericano en una Comisión de la FIS.

En el último Congreso Mundial de Semillas de la Federación Internacional de Semillas realizado en Junio pasado en Rio de Janeiro la Asamblea General aprobó la creación de un nuevo comité que se encargara de tratar los temas relacionados con la aplicación de tecnologías en las semillas.

Se había recomendado tener en este grupo representantes de la industria de semillas, de la industria de agroquímicos que actúa con productos para el tratamiento de semillas, representantes de compa-

ñías relacionadas con la aplicación y productos para el mejoramiento de las semillas. También que debían estar representadas la mayoría de las regiones del mundo. Este comité está compuesto por quince miembros y fue propuesto por ASA y elegido para la región Latinoamérica como representante de la industria de productos para el mejoramiento de las semillas, Carlos Alberto Salvador, actualmente Regional Manager Director de Becker Underwood en la Argentina y fundador de Acta.

## ¿Cómo fue el proceso que llevó a la decisión de que en la FIS se cree la Comisión de Tratamiento de Semilla?

La ISF (International Seed Federation) o FIS es la Federación Internacional de Semillas, cuya misión es facilitar el movimiento internacional de semillas, y lo relacionado con el conocimiento y la tecnología, representando a la industria de semillas y promoviendo una fuerte cooperación con las entidades internacionales relacionadas.

Dentro de la FIS, hubo hasta ahora, un Comité de Tratamiento de Semillas y Medio Ambiente (STEC). Debido al desarrollo cada vez mas importante de esta tecnología, que es el tratamiento de semillas en los últimos 20 años, se decidió dedicarle una comisión específica.

## La razón por la cual se toma esta decisión es porque se ve que la tecnología de tratamiento de semillas adquirió una relevancia específica muy importante y con cierta necesidad de integración...

Una necesidad de que haya un mayor vínculo entre quienes son los que producen y fabrican estas tecnologías, que van a aplicar sobre la semilla, y la industria de semillas.

## Se hace un foco específico porque se ve que el tratamiento de semilla, esta nueva integración tecnológica, genera un salto tecnológico importante.

La aplicación de esta tecnología sobre las semillas tiene diferentes aspectos. Los semilleros son los que generan el potencial genético dentro de las semi-

llas, a través de procesos de desarrollo y con grandes inversiones; y la industria que desarrolla y fabrica productos que van aplicados sobre la semilla, se preocupa para que ese potencial genético se exprese en su máximo potencial. Estos productos son fungicidas, insecticidas, fertilizantes, promotores de crecimiento, inoculantes que en el caso de las leguminosas es una tecnología que tiene bastantes años; pero también se van agregando otro tipo de productos, productos biológicos que complementan la acción de los agroquímicos, como los biofungicidas, que ayudan al agroquímico a generar un buen ambiente para que la semilla nazca y se desarrolle en las primeras etapas de crecimiento de la planta, polímeros que mejoran la

adherencia y la plantabilidad, colorantes, entre otros.

miligramos por semilla. Hay otros tipos de polímeros que son los que favorecen

El último tipo de producto son los colorantes, son productos que tienen doble función, una, es una función que es la de cumplir con la reglamentación que indica que toda semilla tratada con un agroquímico debe ser coloreada, para que esa semilla, si quedara un stock, no sea destinada al consumo humano ni animal. Otra función es también la que se usa por una cuestión estética, o para diferenciar diferentes líneas de productos. O en algunos casos como el girasol, que es una semilla de color oscura, facilitar al productor el recuento una vez sembrada en el suelo. Si es negra, en el suelo, no se ve, pero si es plateada, se puede identificar rápidamente.

### En relación a otros países de América latina, ¿cómo está la tecnología en la Argentina, comparativamente?

La Argentina y Brasil tienen incorporadas fuertemente estas tecnologías. En otros países también se está trabajando en igual sentido.

Es algo que está llegando y que se va a expandir en forma inevitable. Además, en un mercado tan competitivo, tenés que estar con lo último.



Carlos Salvador.

**Es interesante que la FIS arme una comisión específica para la integración entre la gran industria de la semilla con la de agroquímicos y fertilizantes, más las empresas que generan tecnologías para la aplicación y productos biológicos en un mismo ámbito.**

Pero no solamente son los semilleros y la industria de agroquímicos, sino también se agregan las empresas que desarrollan productos para el mejoramiento del tratamiento de las semillas, como equipos y líneas de productos biológicos como *Rhizobium*, el *Azospirillum*, *Pseudomonas*, una serie de productos biológicos que van sobre la semilla, con diferentes acciones desde la fertilización biológica, biopesticidas, promotores de crecimiento, etc. Podemos también mencionar otro grupo que son los mejoradores, entre ellos los polímeros de fundamental importancia que cumplen una función enorme. Hay polímeros que evitan el polvillo, o sea el desprendimiento de todo ese paquete que se agrega sobre la semilla. Esto es de fundamental importancia sobre todo en los nuevos productos que se están usando y que se aplican en muy pequeñas dosis,

la plantabilidad, hay productos agroquímicos que producen cierta rugosidad sobre la semilla y esa rugosidad evita que la semilla se deslice normalmente dentro de la sembradora y eso hace que la plantabilidad disminuya, ya que el número de semillas que van cayendo sea menor a lo indicado, o produce lo que se llama salteos que es que no caiga la semilla o los dobles, dos semillas por golpe. Estos polímeros actúan como una especie de lubricante.

### ¿Y en la Argentina se producen estos polímeros?

Te puedo mencionar los productos de Becker Underwood que cumplen con estas funciones. Algunos polímeros son específicos para mejorar el desprendimiento, hay otros que son específicos para plantabilidad, y otros que agrupan ambas características. También hay combinaciones de éstos con diferentes colorantes.

### ¿Y se colocan en las mismas sembradoras?

No, se mezclan con los productos que se van a aplicar sobre la semilla.

### ¿Y los productores están al tanto de este paquete?

Ahí está el punto álgido de toda esta cuestión. Creo que a través de ASA, y a través de lo que haga esta nueva Comisión de la FIS, hay que difundir la importancia que tienen estos productos de tratamiento de semillas, que un productor sepa diferenciar que una semilla que lleva todo el paquete tecnológico que es más cara, pero que va a garantizarle que va a cumplir con todo lo que el productor quiera que cumpla, o sea, lograr el máximo rendimiento de sus cultivos.

### Es más cara pero le ahorra en otros productos.

No solo eso, sino que el potencial genético de esa semilla se va a manifestar en un 100%, porque los semilleros hacen una gran inversión y cuando le entregan al productor la semilla sin tratar y dejan que el productor la trate, el productor lo hace a su buen modo y entender, y con los equipos que dispone, lo que a veces no es técnicamente correcto. Una semilla con un potencial muy grande, puede no expresarse por un mal tratamiento, porque no se aplicó la dosis adecuada del insecticida o fungicida, o bien por-





Polímero.

que no se le puso toda la tecnología disponible sobre la semilla para que se exprese en su máximo potencial genético. Y esto puede tener dos consecuencias: una es que el tratamiento del agroquímico no resulte efectivo; y otra es que se trate mal y dañe la semilla. La semilla es un material muy sensible y hay que tratarla con mucho cuidado, por eso hoy algunas empresas están tratando de sacar sus semillas listas para usar. Esto es un gran desafío para nosotros, que producimos productos biológicos, porque el producto biológico tiene que tener una sobrevivencia suficiente desde que el semillero trata la semilla hasta que el productor la usa.

**¿Se ve cuando se cosecha la diferencia que generan estas tecnologías?**

Aquí es donde reside el problema para que el productor entienda la necesidad de estos productos. Las diferencias del uso o no uso de estos no son tan visibles como cuando se aplica un herbicida o insecticida. Se producen pérdidas que pasan desapercibidas, están ocultas, pero son importantes. Nuestra industria cuenta con equipos que determinan muy precisamente diferencias entre semillas tratadas y no tratadas con estos polímeros. Por ejemplo el despren-

dimiento de los productos con que se tratan las semillas. Estos equipos tienen una bomba de vacío y un tamborcito rotativo donde se pone la semilla tratada. A medida que rota, se va absorbiendo el aire y se recoge en un papel de filtro; este se pesa en una balanza de precisión y se determinan la cantidad de polvillo desprendido. También existen diferentes máquinas para medir plantabilidad. Hay algunas que tienen un cajón sembrador como el de cualquier sembradora, y debajo una cinta que va corriendo, y sobre ella se recogen las semillas simulando una siembra. Sobre esta cinta se puede determinar la uniformidad con que se sembró, determinando las diferencias entre tratada con un polímero y sin tratar. Así, podremos ver que la semilla sin polímero produce salteados dobles y desuniformidad. Hay otro tipo de máquinas que tiene un lector electrónico y hace estas determinaciones a medida que cae la semilla del cajón sembrador.

**Como para poner en un contexto nuestra agricultura en relación a otras agriculturas del mundo, ¿estamos en la vanguardia o estamos atrasados?**

Yo diría que estamos muy cerca de la vanguardia.

**¿Quién tiene la vanguardia en esto?**

Los países europeos y EE.UU. están en la vanguardia en este tipo de tecnología, pero nosotros estamos muy cerca.

**¿Y qué es lo que nos falta?**

Intensificar la incorporación de esta tecnología en la semilla a nivel de los semilleros y centros de tratamientos con equipos aptos para estos productos. Se

están haciendo muchos trabajos, hay empresas que han lanzado sus productos pretratados, y hay otras que están trabajando en esto, donde están incorporando, no solamente colorantes, polímeros, insecticidas, sino que se están haciendo pruebas con productos biológicos como por ejemplo promotores de crecimiento. Yo te diría que estamos muy cerca. Lo segundo que nos falta es hacer conocer las ventajas para el productor y que este lo entienda y lo requiera.



Polímero.

**¿Hay algún país que esté en la vanguardia y haya incorporado el 100% de estas tecnologías?**

Estados Unidos y algunos países europeos han incorporado mucho de estas tecnologías, pero para estos países también es nueva. La Argentina está entre los países que están trabajando fuertemente.

**¿Usted es el director de este nuevo Comité?**

Soy uno de los 15 representantes de compañías semilleras, agroquímicas, proveedores de tecnologías (polímeros, colorantes y biológicos). Hay diez

Fallas de siembra con polímero de plantabilidad (ab.) y sin polímero (arr.).



Con polímero de plantabilidad.



Sin polímero de plantabilidad.

**Cuénteme sobre Becker Underwood en la Argentina.**

Desde que formamos Becker Underwood en la Argentina, en el año 2003, hasta ahora hemos tenido una evolución muy grande en el país, pero Becker Underwood ya viene trabajando a nivel global y su especialidad es el mejoramiento de semillas, y ahí lo que produce. Es líder mundial, en inoculantes para soja y otras leguminosas, en colorantes y polímeros. Aquí en la Argentina, cuando arranqué en el año 2003, habían pocos semilleros que usaban nuestros productos, pero hoy puedo decir que tenemos una posición muy destacada y fuerte, con clientes muy importantes como Nidera, Monsanto y Syngenta. La mayoría de los semilleros, en mayor o menor medida, están utilizando nuestros productos.

**¿El uso es generalizado?**

Sí, cada vez más los semilleros más grandes e importantes, con tecnología de punta, utilizan estos productos, porque ven claramente los beneficios.

**¿Tienen algún porcentaje de uso en semilla fiscalizada?**

Las que son compradas a semilleros, diría que el 70% está utilizando este tipo de productos. Mucho más en el caso de colorantes, que es obligatorio por ley, salvo en el caso de la soja, que no lleva ningún tratamiento hasta ahora, aunque ya hay algunos proyectos.

**¿Cuántas empresas hay que hagan lo mismo que Becker Underwood?**

No hay muchas, son muy pocas en la Argentina. Sí son muchas

en el área inoculantes, pero no en lo que son polímeros y colorantes. Es algo nuevo y hay que comunicarlo bien.

**¿Becker Underwood es Alemana?**

No, es americana, la casa matriz está en Iowa.

**¿Y cuantos años tiene?**

30 y pico, es una empresa nueva.

**¿Y tienen investigación propia?**

Sí, tenemos un equipo de investigación muy grande en diferentes países, estamos integrados en la red global de investigación y desarrollo y tenemos plantas de producción en EEUU, Canadá, Inglaterra, Brasil, Sudáfrica. El año pasado compramos en la Argentina una planta de producción de inoculantes en Santo Tomé, Sta. Fe. Así que en estos años el desarrollo fue muy grande. Hicimos una fuerte inversión en esta planta y este año estamos haciendo una inversión adicional de expansión, o sea que es una señal de que, a pesar de muchas situaciones, los americanos están viendo un potencial de crecimiento. Syngenta acaba de formar una inversión grande, Monsanto también, así el desarrollo de la agricultura es el motor de desarrollo nuestro.

**Además hay recursos humanos.**

Excelentes.

**Que ellos valoran.**

Sí, mi jefe, que es el presidente de la compañía, cuando le mando gente para hacer entrenamiento, destaca el buen equipo de gente que tengo. Se sorprenden del nivel profesional.

representantes de Europa, tres de Estados Unidos, uno de Asia y uno de América latina.

**Usted es representante por Latinoamérica.**

Sí. Este es un gran logro porque hasta el año pasado no había ningún representante de Latinoamérica y fui presentado como candidato por ASA.

**¿Ya tuvieron sus primeras reuniones?**

Fue lanzado este nuevo comité en el congreso Mundial de Semillas de la FIS en Río de Janeiro y allí se presentaron los nuevos miembros. En lo personal, quiero agradecer a ASA que confió en mí y me presentó como candidato.

**Y ahora, ¿cuáles son los planes de este Comité?**

En este Comité se van a formar grupos de trabajo. Hay uno que es el de tecnología de tratamiento de semillas, donde se va a tratar todo lo referido a la apli-

cación profesional, todo lo referido a la aplicación en sí, el uso de los productos, seguimiento de la semilla tratada y supervisión de esa semilla; y luego todo lo relacionado con los aspectos agronómicos de la semilla tratada.

Después, hay otro grupo que se va a encargar de los aspectos regulatorios, porque todo esto exige una coordinación entre distintas regiones, distintas leyes, y que tenemos que proponer a las autoridades de registro de los países criterios que sean comunes. Que en cada país haya criterios diferentes va a complicar a todos. Hay aspectos a tomar en cuenta, como por ejemplo el transporte de una semilla tratada que contiene un agroquímico, que no puede ser el mismo al de una semilla sin tratar, también el etiquetado de este tipo de semilla. Por último, hay un grupo dedicado a evaluar y proponer aspectos de comunicación interna, pero también externa, lo que hace al público en general, lo que permitirá difundir entre productores la importancia del uso de estas tecnolo-

gías y los beneficios que les trae para la producción.

**Claro, porque es una nueva visión de la agricultura.**

Esto también va a ligado a control integrado, el manejo sustentable con estas tecnologías, que deriva en reducir el uso de ingredientes activos por hectárea. Antes tenías que hacer una aplicación total, y ahora aplicándolo simplemente en la semilla cubris, al menos, el primer periodo de desarrollo de la planta, sin necesidad de estar haciendo aplicaciones masivas. No es algo nuevo, pero vino evolucionando de un modo notable.

**¿En qué Comité trabajará específicamente?**

Estimo que será el de Tecnologías de Tratamiento. Yo vengo del sector de agroquímicos y ahora estoy involucrado, justamente, en el sector más relacionado con productos biológicos, y polímeros para el mejoramiento de semillas, pero todavía no está definido.



Es el director del Centro de Investigación en Ciencias Veterinarias y Agronómicas y Director del Instituto de Genética del INTA de Castelar.

# El éxito de un fitomejorador es saber anticiparse a los hechos

Juan Carlos Salerno es Ingeniero Agrónomo y doctor en Ciencias Agrarias y Forestales. Es director del Centro de Investigación en Ciencias Veterinarias y Agronómicas y Director del Instituto de Genética del INTA de Castelar, que nació en el año 1944, cuando era el Departamento de Inmunología Vegetal y pertenecía al Ministerio de Agricultura, mucho antes de la formación del INTA. En el año '56 pasó a formar parte del INTA, y desde ese entonces es el centro de referencia a lo que es investigación genética tanto vegetal como animal. Unos 600 profesionales se dedican en el Centro a la investigación. "Nosotros estamos con la innovación, tenemos una doble función dentro de la institución, por un lado generar el conocimiento que permita innovar, y dar respuesta a los problemas de todo el país; tenemos que dar soluciones y a su vez generar conocimiento", nos explica Salerno al ser entrevistado por *Campeones de Semillas*.

## ¿Qué hace el instituto de genética del Inta Castelar?

El Instituto es un centro de referencia de investigación genética, tanto vege-

tal como animal. Cuenta con un área vegetal que tiene grupos que se dedican a la variabilidad genética. Uno de nuestros principales logros son algunas variedades de cebada de Quilmes, que salieron de mutaciones hechas en el Instituto y últimamente el arroz Puita INTA que es una mutación resistente a Imidazolinonas -en convenio con la empresa Basf-, el Instituto de Genética obtuvo la mutación y luego en la Estación Experimental en Concepción del Uruguay hicieron el programa de selección. Este arroz está ocupando más de 300 mil hectáreas en Brasil, y ahora ya está pasando las fronteras de otros países.

## ¿El INTA cobra regalías?

Claro, es un convenio que tiene con Basf, en el cual el INTA cobra la regalía correspondiente por la producción de la semilla. El INTA es el que tiene todo el conocimiento, todo el desarrollo.

## Cuando se habla de innovación se la da mucha importancia a la biotecnológica, ¿pero el mejoramiento va a la par, no?

El mejoramiento es clave, es importan-

te destacarlo, sobre todo para los que estudian las ciencias biológicas. Hay muchas herramientas que pueden acelerar el proceso de incorporación de un gen a través de transgénesis, pero una vez que se incorpora esa característica, siempre hay que hacer la selección en el campo, es la fase que nadie puede obviar. Que quede claro que de un tubo de ensayo no sale una variedad.

## ¿Cuánto lleva ese proceso de mejoramiento?

En el caso de maíz, por ejemplo, obtener un híbrido requiere cerca de unas diez generaciones, no hablamos de años, porque se puede ganar generaciones, pero hay que pensar que para llegar a una endocria total de una línea, más el proceso de cruza y obtención del híbrido, son diez generaciones.

## ¿Está creciendo la investigación pública?

En mi centro tenemos capacidad profesional, equipamiento, infraestructura. El INTA realizó una inversión muy grande en el Instituto de Biotecnología, equipándolo a nivel mundial.



Juan Carlos Salerno.

Por supuesto que la investigación es algo dinámico y cada vez las técnicas se van superando, pero nosotros estamos siempre presentes en cualquier evento internacional y somos invitados a dar conferencias y seminarios, así que en ese aspecto tenemos una base muy importante como para desarrollar nuestra propia tecnología. El INTA siempre tuvo en mente estos conceptos, pero creo que después de la creación del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva se dio un mayor potenciamiento de las cosas, inclusive en el aspecto de los recursos humanos, ya que muchos investigadores que estaban en el exterior vuelven al país a través del programa Raíces. El INTA tiene una decisión institucional, de abarcar todos los aspectos técnicos, toda la gama de productores, desde la agricultura familiar, lo que sería la agricultura urbana y periurbana, hasta las concentraciones de grandes cultivos de importancia agronómica. Y la única manera de que todo el mundo pueda

acceder a la tecnología es a través de instituciones, el único que puede tomar el camino hacia muchos cultivos que no son rentables es el INTA y lo está desarrollando. La tecnología hace la diferencia.

#### **¿En qué proyectos están trabajando?**

Estamos colaborando con todos los programas de mejoramiento, cereales, oleaginosas, frutales, forestales para, por un lado. Incrementar la variabilidad general genética así hacer selección y tener nuevos cultivares con características determinadas, no solamente rendimiento.

#### **¿Buscando alguna característica en general?**

En general hoy en día lo que mas se está involucrando es el tema del estrés, está el estrés biótico, que son tipos de enfermedades y los abióticos que pueden ser sequía, inundación, frío, etc.

#### **¿Cuál es el mayor desafío que enfrenta la Argentina en el tema de mejoramiento?**

Quedó demostrado en las últimas campañas que es el tema de la sequía. Tanto la sequía como la inundación, porque hay muchas áreas del país que pueden ser aprovechables como los bajos meridionales, con cultivares que resistan una inundación o zonas semiáridas, se puede ampliar la zona agrícola a lugares que hoy en día no pueden hacer agricultura.

Yo siempre hago una pregunta, ¿cuál es el éxito de un fitomejorador? El éxito es anticiparse a los hechos. Eso implica que uno tiene que estar independiente de los vaivenes estacionales, de los económicos. Cuando en el 2009 entra la gripe A, la parte médica no tenía desarrollado el protocolo de estudio. En el Instituto de Virología ya se había trabajado en la gripe aviar y contaba con el protocolo de análisis. Eso es lo que le permitió al Malbrán poder hacer el estudio. Por eso el país pudo responder muy rápido a la acción. Pero esa es la acción de la articulación que tenemos con los centros de investigación. Si bien es la parte animal y vegetal, tenemos mucha relación con la parte humana, con los centros de

salud, porque hay que recordar que muchas enfermedades del animal son transmisibles al hombre. En el Instituto de Patobiología estamos encarando todos los aspectos de esas enfermedades que pueden ser transmisibles al hombre. Cuando apareció el dengue, el Instituto de Microbiología y Zoología Agrícola hizo un estudio para poder controlar las larvas del dengue dentro de los estanques de agua, y desarrolló un parasitoide que controla las larvas que están en los estanques, y eso ya está en desarrollo para que una empresa lo lleve adelante. A eso me refiero cuando digo que uno tiene que estar anticipándose a los hechos, uno tiene que tener la base fundamental para que cuando ocurra eso ya tenga la solución.

#### **¿Cómo están trabajando?**

Nosotros estamos con la innovación, el concepto que hay que tener en cuenta en el campo agropecuario es la innovación. Una innovación se da cuando llega al mercado, para eso necesitás generar conocimiento. Nosotros tenemos una doble función dentro de la institución: generar el conocimiento, y a su vez dar una respuesta a los problemas de todo el país. Tenemos que dar soluciones y a su vez generar conocimiento, es un doble desafío que tiene nuestro centro para dar respuesta cuando hay un problema.

Hoy en día no hay que pensar en ampliar la cantidad de hectáreas, hay que aumentar el rendimiento por superficie por planta, y ello lleva implicado todo un proceso de mejoras, hay que cambiarle la estructura a las plantas, como hicimos en el caso del algodón, el surco estrecho, mayor cantidad de plantas por surco. Eso permitió desarrollar una cosechadora para pequeñas superficies que ayuda a los pequeños productores, ya que se la tira con un tractor de arrastre. Tenemos que llevar la tecnificación al pequeño productor, el ejemplo muy claro es la cosechadora de algodón. La articulación entre la parte agroindustrial es estratégica, donde todo lo que es fierro y genética tiene que estar entrelazado porque para poder aplicar mucho fierro, tenes que cambiarle la estructura a la planta, y es lo que se hizo en el algodón.

# El revolucionario convenio INTA-Provincias para luchar contra el picudo algodonero

Dalia Lewi, Instituto de Genética del INTA

Ingeniera agrónoma egresada en la UBA, donde también hizo su doctorado en Ciencias Exactas. Tiene 48 años, y entró al INTA en 1991, como becaria en el Instituto de Biotecnología, para trabajar en transformación genética en girasol. Sus directores

fueron Esteban Hopp y Alejandro Escandón. En 1997 se trasladó al Instituto de Genética, donde trabajó en la transformación genética del maíz. A partir de 2009, incorporó también el desarrollo de tecnologías de transformación de algodón.

## ¿De qué se trata el Convenio de Vinculación Tecnológica INTA-Provincias para la lucha contra el picudo algodonero?

Es un muy novedoso convenio firmado entre el INTA y las provincias algodoneras en el 2009, casi revolucionario diría, que empezó a funcionar en enero de 2010. Los impulsores fueron Raúl Ríos, Eduardo Delssin y Pascual Franzone, con un fuerte apoyo del vicepresidente del INTA de esos años, Luis Bastera. Actualmente lo coordinan E. Delssin y Juan Carlos Salerno (Directores del Centro Regional Chaco- Formosa y del Centro de Investigaciones en Ciencias Veterinarias y Agronómicas respectivamente). INTA tiene varios convenios de vinculación con empresas privadas, pero es la primera vez que se firma un convenio con los Gobiernos de las Provincias, en este caso, con Santiago del Estero, Santa Fe, Chaco y Formosa, para el desarrollo de distintas actividades que abordan el problema de este insecto. Se trata de un coleóptero bastante complicado para controlar, porque tiene varias generaciones por año, ataca el capullo del algodón y disminuye el rendimiento en fibra. Hay años muy secos, donde no produce tanto daño. Pero cuando son normalmente húmedos, produce grandes pérdidas en toda la región algodonera de nuestro país, tanto como

en Brasil y Paraguay. Actualmente hay recomendaciones para el manejo de la plaga que desarrollan los técnicos del INTA (ver <http://inta.gob.ar/documentos/guia-de-manejo-del-cultivo-de-algodon-con-presencia-zonal-de-picudo-anthonomus-grandis-bohemanii>). La disponibilidad de fondos para costear este convenio surgió a partir de la Ley 26060, de fomento a la producción de algodón. De esta ley, estas provincias disponen fondos que separan, una parte, para este convenio. Otra parte es para ayudar a los pequeños productores, para hacer planes de manejo sustentable, entre otras actividades.

## También es novedoso su carácter integral.

También, porque se encara el problema del picudo de un modo multidisciplinario. Este Proyecto consta de 5 módulos, que abordan el control de la plaga desde diferentes ángulos. Cuatro de los módulos se desarrollan en el Centro de Investigaciones en Ciencias Veterinarias y Agronómicas (CICVyA, INTA Castelar) y otro en el Centro Regional Chaco-Formosa. Y la idea es que el primer módulo que llegue a un desarrollo que pueda ser útil, se implemente. Uno de los módulos está coordinado por Roberto Lecouna, en el Instituto de Microbiología y Zoología Agrícola (IMYZA, CCICVyA, INTA

Castelar) y busca hongos entomopatógenos específicos para atacar el insecto. En ese mismo módulo, también hay una búsqueda de genes dentro de bacterias, como los genes Bt, para introducirlo dentro de una planta transgénica o para desarrollar algún formulado para atacar el insecto. Otro de los módulos evalúa mutantes de algodón, espontáneas y otras inducidas, y su efecto en el campo en relación al control del picudo, por ejemplo, para generar algún tipo de variación en el canopeo, de modo que no sea tan favorable al desarrollo del ciclo del insecto. Por ejemplo, mediante cambios en la forma de las hojas, en vez de que sean tan acorazonadas, que sean más palmadas. Esto permitiría que la luz llegue más profundo, y el insecto no tenga tanta posibilidad de desarrollarse. El que coordina este módulo es Mauricio Tcach, y se desarrolla en la Estación Experimental Agropecuaria Saénz Peña, en el Chaco, con un equipo de amplia experiencia en el manejo y mejoramiento del cultivo. El otro módulo es el que coordina Esteban Hopp. Su grupo trabaja en el Instituto de Biotecnología y en el IMYZA (ambos del CICVyA), y está estudiando qué genes son de vital importancia para el insecto, de manera de poder bloquear la expresión de esos genes, mediante RNA de interferencia y,





de esta manera, que el insecto no pueda seguir desarrollándose. El módulo que me toca coordinar es el de desarrollo de tecnologías de transformación genética de algodón. Estamos trabajando en la adquisición y adaptación de protocolos de transformación genética del algodón para que, cuando contemos con los genes indicados, podamos insertarlos dentro de genoma del algodón, generando plantas transgénicas. Si se insertaran las secuencias para interferir los genes vitales del picudo, cuando el insecto se alimente de estas plantas, se vería afectado en su desarrollo y dejaría de comer y, por consiguiente, de hacer daño. A diferencia de la tecnología con genes Bt, que producen una toxina que genera disturbios en el intestino del gusano, y el gusano deja de comer, el planteo del RNA de interferencia es algo más específico, porque la molécula que se generaría dentro de la planta, va directamente hacia un blanco que es un gen específico del coleóptero a controlar.

### **Le doy un respiro. ¿Y el quinto módulo, de qué se trata?**

Gracias. El quinto módulo se ocupa del estudio de propiedad intelectual de lo que hacemos, y está coordinado por Fernando Ardila, en el Instituto de Genética (CICVyA). Nosotros somos una institución pública, entonces tenemos que conocer acerca de la disponibilidad de uso, tanto de la tecnología de transformación, como de cualquier secuencia genética que usamos, proteger lo que se genera y, lo que no está disponible e indefectiblemente debemos utilizar, co-

nocer quién tiene la licencia de uso de las patentes, para negociar las regalías correspondientes, de manera que cuando se obtengan las semillas, no haya ningún problema comercial para distribuir las.

### **Cuéntenos, por favor, acerca del módulo que coordina.**

Lo referente a la transformación genética se realiza en el Instituto de Genética que integra el CICVyA, y también se desarrollan actividades de cultivo *in vitro* de algodón en el EEA Saénz Peña. El equipo se compone de dos ingenieras agrónomas, dos doctoras en biología y dos técnicos auxiliares. En cuanto a los avances dentro del módulo, podemos decir que ya conocemos las condiciones para introducir el gen, que en este momento es un gen genérico, y pudimos comprobar que se inserta dentro de las células del algodón perfectamente. Logramos que estas células continúen su desarrollo en su condición de transgénicas. Por otro lado, estudiamos la respuesta al cultivo *in vitro* y la transformación en variedades desarrolladas por el Plan de Mejoramiento de Algodón de INTA. Ahora estamos llegando al punto cúlmine, que consiste en lograr generar la planta entera, a partir de esas células transgénicas. Esto no es nuevo. Algodón transgénico hay, y hay una variedad de protocolos publicados e instituciones que lo hacen de rutina. Y ninguna dice que es fácil. Es un trabajo difícil, pero tenemos el objetivo y la obligación de hacerlo probando diferentes métodos. Lo que más nos costó es obtener una planta generada a partir de un grupo de células cultivadas *in vitro*. Estamos llegando a un punto que creemos que va a ser posible. Todavía no podemos decir que tenemos una planta transgénica adulta desarrollada a partir de cultivo *in vitro*, pero sí logramos obtener pequeñas plántulas *in vitro* a partir de estas células, que tienen aspecto normal, y siguen desarrollándose. Después, vendrá la otra etapa. Cuando contemos con el gen candidato, tendremos que aplicar todo lo desarrollado, pero con una construcción génica que contenga el gen de interés. Ya tenemos el camino allanado sobre cómo se transforma una planta. Ojalá no tengamos grandes inconvenientes.

### **¿Qué inconvenientes pueden aparecer?**

A veces la expresión de un gen puede ser inviable en el contexto de una célula

vegetal. Pero lo que hay que tener claro es que este convenio de tres años, no tiene como objetivo principal obtener una planta transgénica resistente al picudo, sino el desarrollo de tecnologías con el fin de combatir el picudo. En tres años no vas a obtener la planta transgénica estabilizada con el gen de interés. No podés hacer todo, pero sí podés hacer desarrollos tecnológicos que, en una segunda etapa del convenio, te sirvan para abordar el problema de lleno.

### **Además, también hay un tema de practicidad. Tal vez sea más conveniente, para determinado manejo, otra tecnología.**

Exacto. El de mañana, puede ser la mutante de tecnología más adecuada para el control de picudo. O se puede combinar con uno o varios transgenes, y hacer un manejo que incluya varias estrategias en el mismo cultivo, de manera de poder ofrecer a los productores alternativas de control que se adapten a las posibilidades tecnológicas del productor. En algún caso, puede pasar que se le complica aplicar el formulado para un hongo entomopatógeno. O, quizás lo prefieren, porque hacen cultivo orgánico. Como el INTA tiene como prioridad resolver los temas de los pequeños, muy pequeños y medianos productores, con sustentabilidad y equidad social, puede haber varios enfoques.

### **¿Qué me puede decir acerca del impacto en la producción de algodón cuando el paquete tecnológico del INTA esté a disposición de los productores?**

Esta plaga produce pérdida de rendimiento (caída de capullos) y aumenta los costos de producción por la cantidad de insecticidas necesarios para controlarla. Esta última campaña, particularmente, no hubo tanto picudo, por la sequía. Pero con la sequía también baja el rendimiento. La experiencia de los que estamos involucrados en este convenio es que, cuando vas al noroeste de la Argentina, y tenés oportunidad de exponer los avances de este convenio, la pregunta que se reitera es cuándo vamos a tener las soluciones, es decir, la planta transgénica resistente al picudo. Están muy ansiosos al respecto. Pero hay que tener claro que el desarrollo científico-tecnológico tiene sus tiempos, y también el tema regulatorio. Si todo sale perfecto, no estará disponible antes de 5 o 6 años.

Es la Directora del Instituto de Agrobiotecnología del Litoral (IAL)

# Un gen para duplicar la productividad en maíz, soja, trigo y girasol

El Instituto de Agrobiotecnología del Litoral (IAL) fue creado en septiembre de 2008 por un convenio entre el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICET) y la Universidad Nacional del Litoral (UNL). Las autoridades máximas de las dos Instituciones designaron como Directora a la Dra. Raquel Chan. Su principal misión es generar y sostener una infraestructura científico-tecnológica capaz de responder a las demandas crecientes de investigación básica y aplicada, desarrollo y transferencia de tecnología en las distintas disciplinas científicas y campos de aplicación relacionados con la Biotecnología aplicada al desarrollo y pro-

ducción agrícolas. La apuesta no fue menor. Este año, la presidenta Cristina Fernández de Kirchner anunció el patentamiento del descubrimiento de un gen que podría duplicar la productividad del maíz, la soja, el trigo y otros cultivos. “Se trata de uno de los descubrimientos más importantes en términos de mejorar la calidad de las semillas, la producción y lo que va a significar en materia de regalías para el Conicet, para la Universidad del Litoral, para la empresa asociada; además del crecimiento en la producción agrícola del país”, aseguró Kirchner. *Campeones de Semillas* entrevistó a Raquel Chan para compartir este importante descubrimiento.

Un grupo de investigadores del Instituto de Agrobiotecnología del Litoral liderados por Raquel Chan halló la forma de generar plantas tolerantes al estrés hídrico y salino y aumentar la productividad entre un 10% y un 100%. Se obtuvo a partir de la inserción de un gen, de la familia del ya patentado HAHB-4, en plantas de soja, trigo, alfalfa y maíz para generar especímenes más resistentes. La tecnología patentada se aplicó en primer lugar a la soja y maíz luego a otros cultivos. El desarrollo fue posible gracias a la unión pública - privada del Conicet, la UNL y la empresa Bioceres S.A. y se espera

que el producto este en el mercado en el año 2014-2015. El nuevo descubrimiento no solo no genera merma en el rendimiento frente a las lluvias sino que potencia la productividad de la planta en ese escenario. Esta nueva patente tiene como principal beneficio el aumento del rendimiento de las plantas independientemente del estrés al que sea sometida. El ministro de Ciencia y Tecnología, Lino Barañao, analizó que “este caso permite demostrar que hemos instalado en la Argentina algo que es la norma de los países desarrollados: se invierte en investigación, se protege adecuadamente la propiedad

intelectual y luego se comercializa a través de canales adecuados para que ese rédito se efectivice”.

La patente de este descubrimiento es propiedad conjunta del Estado argentino a través de la titularidad del Conicet y la UNL y se le licencia su uso y explotación a la empresa Bioceres por 20 años. Estos organismos estatales recibirán en concepto de regalías un porcentaje por cada semilla vendida una vez que se comercialice. En materia de beneficios económicos para el país, el Ministerio de Ciencia y Tecnología estima que, de mantenerse los valores de la cosecha 2010/2011



Dr. Pablo Manavella, Dr. Agustín Arce, Dra. Julieta Cabello, Dra. Raquel Chan, Dr. Carlos Dezar, Dr. Federico Ariel.

para soja, maíz y girasol y considerando un aumento del rendimiento del 20% más un 5% de aumento de la superficie cultivable; el valor de la cosecha con estas modificaciones podría alcanzar los U\$S 40.600 millones. Esto representa un aumento de cerca de U\$S 10.000 millones y está calculado en base a los promedios de superficies cosechadas, el rendimiento por hectárea y el precio por tonelada de los últimos años.

### ¿Cómo se dio el descubrimiento del gen de la sequía?

Le tendría que decir que, no hay un solo gen de la sequía, hay muchos genes que participan en la respuesta que tiene una planta frente a una condición de estrés hídrico, o sea de sequía. El desarrollo viene estudiando justamente eso, cómo la planta responde ante la falta de agua para tratar de sobrevivir.

### ¿Cuándo empezó esta investigación?

Hace 15 años. Una cosa es el desarrollo tecnológico que sale a partir del estudio, y otra cosa es el estudio básico del tema más global que implica entender como una planta se está defendiendo

del estrés hídrico. Todos sabemos que una planta no se muere el primer día que no se riega, la mayoría de las plantas toleran mucho más que un día de no riego, y lo hacen con mecanismos fisiológicos moleculares que le permiten adaptarse en forma limitada a esa condición que les es adversa, hasta que, en algún momento, sucumben. Estudiando eso, una de las formas es aislar determinados genes que participan en esa respuesta y ponerlos en forma de transgenes en otras plantas, para ver como les cambia el comportamiento a esas otras plantas receptoras. Uno de estos genes que estamos estudiando, que no es el único, generó en las plantas receptoras un aumento de ese tiempo de tolerancia al stress hídrico que tenían las plantas.

### ¿Y este gen está patentado?

Ese gen tiene una patente del año 2003, la solicitud es del 2003 y la aprobación es del 2009, y se hizo un licenciamiento a una empresa que se llama Bioceres, y a partir de ese licenciamiento se mejoraron tecnologías y se hicieron algunos cambios en las secuencias hasta obtener una que fue optimizada. La segunda patente fue presentada en 2012, porque esa nueva secuencia,

aparte de generar esta tolerancia, también genera un aumento de productividad aún en estado de no sequía sino en condiciones normales.

### Y se aplicaría a todo tipo de plantas o están pensando en algún cultivo en particular?

Ya se aplicó a maíz, trigo y soja, eso no quiere decir que no se pueda aplicar a otro montón de plantas.

### Y en un año como este que fue tan seco...

Fue beneficiosa pero no está comercial.

### Pero pudieron probarlo?

Sí, muy buenos resultados. Lo que pasa es que a las tecnologías todavía les faltan pasar dos años y medio de pasar procesos regulatorios, estamos hablando de plantas transgénicas, entonces lo transgénico tiene que pasar por un proceso regulatorio en cada uno de los países donde se va a sembrar; medición de cantidad de insectos, ensayos toxicológicos, nutricionales, etc., etc., que van a llevar dos años y un poco más.

### ¿Está licenciada en otros países?



La patente está presentada en muchos países, en casi todos los que cultivan.

### ¿Y están haciendo los mismos ensayos?

En India, México, Brasil, la patente está presentada en muchísimos países, es una gestión que hizo la empresa. Yo creo que es un buen desarrollo, tenemos que conseguir mercado, estamos en la etapa final, el desarrollo tecnológicamente estaba ligado a campo, no es sólo un trabajo de invernáculo o de laboratorio.

### ¿Qué rol tuvo la parte pública en este descubrimiento?

Todo el desarrollo se ha hecho en nuestro laboratorio, entender como funciona el gen, poner el gen en plantas modelos. Todo eso se hizo con fondos públicos.

### ¿Qué otras investigaciones están haciendo?

Queremos comprender no solo como las plantas se adaptan al estrés hídrico sino a otros estreses, ambientales o producidos por organismos patógenos. Tenemos otros desarrollos y otros genes que generan efectos positivos en plantas transformadas, el más avanzado es este, pero tenemos otras cosas muy interesantes, lo daremos a conocer un poco más adelante cuando tengamos más pruebas y no solo pruebas de concepto.

### Falta pasar a pruebas de campo.

Exacto.

### ¿Usted cree la Argentina está en condiciones de tener desarrollos biotecnológicos públicos, donde no dependa de empresas privadas?

No se ha hecho todavía en este campo, no puedo hablar de otros campos como la medicina, porque no conozco tanto. No se están haciendo pero la capacidad humana existe, la decisión política también existe, hace falta una inversión importante y hace falta capacidad de gestión. Ha habido muchos progresos en el sentido del estado público, por ejemplo en el CONICET, en las instituciones, yo creo que de 10 años a esta parte hay una diferencia fundamental, hay una dirección de vinculación tecnológica y

gente que sabe de patentes, cosas que eran impensables en la década del '90.

De todas formas soy conciente de que falta mucho todavía, el rol del Estado no es compatible con una empresa, puede haber empresas mixtas, pero el Estado tiene otro rol que por ahí es hacer estos desarrollos y transferirlos al medio social productivo, para eso están las empresas también, cada uno tiene que hacer su papel.

### La Presidenta mencionó en su discurso de apertura de las Sesiones Ordinarias del Congreso, este emprendimiento como algo que me pareció que la entusiasma mucho.

Lo que pasa es que esto es un impacto importante, es un desarrollo hecho en un Estado en condiciones que no son las mejores, comparadas con las de otros o con empresas privadas que le dedican millones a esto.

### ¿Se pueden saber los resultados de este año, que fue bastante seco?

Le puedo dar algunos, que son muy buenos, tanto para trigo como para maíz y soja, en algunos lugares hubo entre 20% y 35% de rendimiento mayor de parte de las plantas transgénicas.

### ¿En seca?

Sí. Es un número bueno y viene repetido, son varias campañas a campo, no es la primera temporada. Se viene reproduciendo con variaciones lógicas, obviamente, no es lo mismo si llueve antes o llueve después, en suelos diferentes se comportan distinto, hay muchas variables que no permiten dar un número exacto; lo que sí le puedo decir es que en todos los casos las transgénicas dan más que las plantas sin transformar, que son los controles que se hacen en todos los ensayos, eso sí es claro y en cualquier caso que hemos hecho nunca hay una diferencia a favor de la planta no transgénica, en cuatro campañas seguidas, siempre es a favor de la transgénica. Ahora el número de que de no es media sino que es variable porque por ahí es 10% en una región de alto rendimiento y el 40% en una de bajo rendimiento, entonces, cuanto peor es el rendimiento total, mayor es la diferencia.

### ¿Y cuál es el próximo desafío grande?

Con respecto a esta tecnología, que llegue al mercado, para lo cual estamos haciendo todos, un gran esfuerzo, trabajando en conjunto con la gente de la empresa. En cuanto a mi laboratorio en particular, es generar otros desarrollos que también sean benéficos para nuestro país, sobre todo.

### Hoy parece ser que hay mejores condiciones para la investigación que en otras épocas, ¿es así?

Hubo muchas épocas de crisis, este país ha tenido muchas idas y venidas. Yo lo que digo es que estructuralmente está mucho mejor que antes. El 2001 fue una crisis espantosa de la cual nosotros tampoco nos escapamos. El CONICET tiene proyectos y concursos todos los años, eso no existía en la década de los '90. Tiene una dirección de vinculación tecnológica con un departamento de patentes, son cosas más estructurales que antes no había y ahora las hay; y tiene un departamento de vinculación tecnológica donde los desarrollos que hacen los investigadores del CONICET, a través de convenios, se transfieren a distintas empresas, no solo en el área del agro, sino del petróleo, fármacos, de todo. Hay como un mecanismo para hacer las cosas, para transferir conocimiento a la sociedad, en una articulación mejor, en eso se ha progresado mucho, casi no existía esto. Muchos desarrollos argentinos se han perdido de ser utilizados en emprendimientos económicos.

### ¿Y usted está solo dedicada a hacer semillas o está haciendo una investigación en otra área?

Nosotros trabajamos solo en vegetales y desarrollo de plantas. Respuestas de las plantas al medio ambiente.

### Para usted, ¿cuál sería un desafío de la agricultura argentina, en genética?

Mejorar esto que ya obtuvimos y obtener cosas mejores. La idea es que los recursos son limitados y que en el 2050 se calcula que van a haber 3 mil millones de habitantes más y van a demandar alimentación y las solu-

ciones son pocas; y una es conseguir mas alimentos, y los alimentos solo vienen de la tierra, y cuando comemos animales están alimentados por productos que vienen de la tierra, o se que la fuente última de alimento son los vegetales. Entonces 3 mil millones de habitantes más no es poca cosa. Hay que conseguir mayores rendimientos porque la tierra es finita, no hay mas donde sembrar, hay que sembrar en los mismos lugares y

obtener más. Hay que aprovechar los recursos al máximo posible, todo lo que no se utiliza tienen que volver a la tierra como abono, ese es un desafío mayor, obtener mas cantidad de alimentos. Hay que mejorar la cuestión de producción, hay que tener más alimentos. Más que la respuesta a la sequía y el medio ambiente, en cualquier condición obtener plantas con mayor rendimiento, para obtener más alimentos. Eso es lo que

estamos intentando, el evento transgénico genera mayor productividad en condición normal, lo que pasa es que no quiere decir que no pueda haber cosas mejores, en vez de obtener un 30%, consigamos un 100%, uno tiene que tender a aumentar más la productividad. Hay cosas que se pueden estudiar mucho mas, hay mucho por hacer todavía. Es un logro grande pero hay un largo camino por recorrer.

### Inauguración de las Sesiones Ordinarias



*“Hace unos días tuve el orgullo, a través de una videoconferencia en Tecnópolis, de comunicarme con la doctora Raquel Chan, una científica argentina miembro del CONICET, que junto a otros investigadores de la Universidad del Litoral han descubierto un gen del girasol que pueden pasarlo a la soja y a otros cereales para suprimir el estrés hídrico sin afectar la productividad, porque el problema era que cuando le daban para el agua no les servía para lo otro. Bueno, ahora encontraron la forma. Son científicos argentinos que lo han patentado: Una patente argentina, asociados con una empresa argentina que acaba de firmar un joint venture con una empresa de origen estadounidense para la explotación a nivel mundial de este descubrimiento que puede reportarle al CONICET, en términos anuales, considerando únicamente el mercado interno, algo así como 95 millones de dólares de regalías a partir de su explotación que se desarrollará en los años 2014 y 2015”.*

Tramo del discurso de Cristina Fernández de Kirchner en la inauguración de las sesiones ordinarias 2012, del Congreso de la Nación.



No hace falta hacer mucha memoria para recordar los estragos que la sequía puede causar en una cosecha. En los últimos 5 años, tuvimos 4 sequías en varias zonas del país y no es un atributo propio de nuestra país; este año la seca ya se cobró más de 2 cosechas enteras argentinas de maíz americano. Para el sector semillero, es una batalla contra reloj. Casi toda la industria se encuentra focalizada en detectar los genes que permitan a las plantas tener mayor resistencia al estrés ambiental, y una vez identificado, desarrollar una variedad que pueda llegar al mercado. Un objetivo que se escribe en un par de renglones, pero que lleva por lo menos 10 años para lo que es la biotecnología, y otro tanto para lo que es mejoramiento genético. Y cientos de millones de dólares. Esto puede ser muy costoso para las empresas nacionales, o para otros países en desarrollo. Por eso, el desarrollo de la Plataforma Automática de Fenotipado de Plantas, inventada por

un equipo interdisciplinario que lidera Luis Aguirrezábal, de la Unidad Integrada Balcarce, no sólo mereció un premio INNOVAR 2011, sino que constituye una promesa para reducir tiempo y costos en la industria semillera.

En la era de la genómica, la cantidad de información genética de los cultivos se incrementó enormemente. Como consecuencia, la medición de las características físicas de las plantas (el fenotipo) se convirtió en un cuello de botella para el avance en el mejoramiento de los cultivos. El objetivo de la Plataforma Automática de Fenotipado es aumentar la escala y la precisión en la medición del fenotipo, permitiendo a los investigadores relacionarlas con la constitución genética de cada individuo (el genotipo), acelerando de esta forma la obtención de nuevas variedades mejoradas. Entrevistamos a Luis Aguirrezabal para que nos explique en qué consiste este proyecto.

# Invento argentino







### ¿Qué es la Plataforma Automática de Fenotipado de Plantas?

Es un robot que permite regar de manera controlada plantas que crecen en macetas, de acuerdo a un programa informático, y entonces comparar di-

ferentes variedades. Esta plataforma es la primera de este tipo en MERCOSUR y América Latina. Fue especialmente concebida para nuestra región, ya que tiene una mayor sencillez de construcción y, por lo tanto, un costo varias veces menor que otros dispositivos que cumplen similar función, comercializados en países desarrollados. Estas características se suman a varios aspectos originales, lo cual llevó a que se presentara una solicitud de patente de invención, que permitirá la comercialización a institutos de investigación y empresas de nuestra región y del mundo.

### ¿Cómo funciona?

Esta plataforma permite someter a las plantas a una infinidad de situaciones hídricas, pudiendo simular desde condiciones de exceso de agua hasta sequías extremas, a través de un programa informático que determina la cantidad exacta de agua que se suministra a cada planta, según los regímenes hídricos diseñados por el usuario.

Además, permite medir el crecimiento y otras características de las plantas mediante el análisis de imágenes digitales, que son tomadas en forma automática con una frecuencia de hasta una hora. Esto permite seleccionar como variedades más tolerantes a aquéllas que presenten mayor crecimiento cuando todas son sometidas a un mismo déficit hídrico. La plataforma se encuentra ubicada dentro de un invernadero con control automático de temperatura, de forma tal de poder ser utilizada durante todo el año.

### ¿Cuántas plantas evalúa el robot?

Tiene hasta 120 plantas sembradas en 120 macetas y probablemente se agrande un poco. Está previsto construir otra en Tucumán. Su uso ya nos permitió identificar variedades de soja y girasol más tolerantes, y una vez que los identifica, se les informa a los genetistas "esta planta tiene algo que le hace resistir mejor una sequía" y entonces, conjuntamente con ellos,

Entrega del premio INNOVAR 2011.



buscamos qué genes, en qué regiones del genoma están involucradas en esta mejor respuesta. Así, se podrá después hacer variedades que, en el tema sequía, sean más eficientes en el uso del agua y que con la misma cantidad de agua produzcan más granos; o que, con un poco menos de agua, sigan produciendo.

### ¿Quiénes desarrollaron esto?

La plataforma fue desarrollada en el marco del proyecto BiotecSojaSur ([www.biotecsojasur.org](http://www.biotecsojasur.org)), un verdadero "laboratorio virtual" a nivel del Mercosur, que surgió en 2007 a raíz de una convocatoria del ministerio de Ciencia y Tecnología. El proyecto está constituido por 12 instituciones públicas y dos empresas privadas. La plataforma fue desarrollada por dos investigadores argentinos: Luis Aguirrezábal (docente de la UNMDP e investigador del CONICET) y Gustavo Pereyra Irujo (investigador del INTA y el CONICET) y un emprendedor privado: Emmanuel Gasco. También trabajan actualmente en la Plataforma la Ing. Laura Peirone (becaria del CONICET) y Luis Méndez, personal de apoyo del INTA Balcarce.

### ¿Y quién es el propietario de la patente?

La propiedad es de las catorce instituciones del MERCOSUR que integran este proyecto y está ubicado en un invernáculo en la Unidad Integrada Balcarce, formada por el INTA Balcarce y la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Mar del Pla-

ta. El invento es totalmente argentino, desarrollado en el marco del proyecto MERCOSUR, así que también lo van a usar nuestros colaboradores de Brasil, Uruguay y Paraguay. Hay muy pocas plataformas en el mundo y el haber

un año protege, en todo el mundo, la invención. En este momento estamos, con los departamentos de Vinculación Tecnológica del INTA, viendo como podemos escalar la producción de la plataforma. Es decir que, por un lado,



Aguirrezábal con Barañaño, Ministro de CyT.

hecho el prototipo es muy importante. En este momento lo que hicimos fue presentar solicitudes de patentes a Paraguay, Uruguay y la Argentina, y también se hizo el trámite que durante

estamos usándola con el Consorcio MERCOSUR para identificar plantas más tolerantes a la sequía, para sacar al mercado lo más rápidamente posible variedades más tolerantes, y por otro lado estamos viendo cómo se puede construir y comercializar la plataforma para venderla a distintos países del mundo.

### ¿Ustedes están trabajando con un gen tolerante a la sequía?

Nosotros estamos buscando nuevos genes tolerantes. Y ya dentro del proyecto te puedo decir que se encontraron otros genes de soja que conferirían tolerancia a la sequía. La aproximación de cómo se hizo es totalmente distinta a lo que se hizo en otros casos (NR: como Bioceres). Sequías hay muchas, y con el robot podemos simular muchos tipos distintos







de sequía, cuando es corta o más larga, con más intensidad o con menos, en diferente momento del ciclo de la planta y todas esas es lo que se le puede aplicar a las plantas con el robot.

**¿Se ahorra tiempo con la plataforma?**

Muchísimo tiempo, y se hace posible un trabajo humanamente muy difícil. Por ejemplo si yo quiero ver plantas que sean mas eficientes en el uso del agua y quiero medir la transpiración y para eso tengo que pesar 100 plantas cada hora, humanamente es muy difícil. Se podría hacer con un batallón de personas pero es muy difícil. En cambio sacamos fotos y sobre las fotos que saca el robot se mide crecimiento. Después, con un método de análisis de imágenes se mide el crecimiento y podés estimar muy bien, por ejemplo, cuánto pesa la planta en diferentes momentos de su ciclo.

**¿Esto es un desarrollo MERCOSUR; es público-privado o son solo públicos?**

Es un consorcio público-privado, Biotecsojasur, donde está por la Argentina el INTA, el CONICET, la Estación Agroindustrial Obispo Colombres de Tucumán, quien dirige todo el proyecto a nivel MERCOSUR, está la UBA, y después hay cuatro instituciones paraguayas, entre ellas INBIO, la Univ. Nac. de Asunción. Después, bueno, hay instituciones de Brasil como Embrapa Soja y la Universidad Estadual de Río Grande do Sul; y de Uruguay como el INIA, la Universidad de la Republica y el Instituto Clemente Estable. En la Argentina hay instituciones privadas como el INDEAR y Nidera S. A. El robot es uno de los desarrollos de Biotecsojasur. Por otro lado, el proyecto ya tiene otros logros, encontró una nueva región genómica asociada a la tolerancia a la roya de la soja y ya hay genes de tolerancia a sequía bien identificados y la plataforma va a servir para hacer pruebas de esa tolerancia.

**¿Cuáles líneas de trabajo están desarrollando en este momento?**

El proyecto trabaja en tres temas, la tolerancia a la sequía, a la roya de la soja y a otra enfermedad que es la podredumbre carbonosa que causa un hongo llamado *macrophomina phaseolina*, que es muy importante en zonas cálidas y que es muy interesante porque el hongo ataca cuando hay sequía, aparentemente cuando hay otro estrés.

**¿Esto sería mejoramiento molecular y/o transgénesis?**

Con esto lo que se logra es probar la tolerancia a la sequía e identificar los genes responsables. Luego se pueden incorporar por transgénesis pero también se pueden usar para hacer mejoramiento molecular asistido por marcadores moleculares. Hay numerosas posibilidades, se analizan varios genotipos y se ve cuáles son mas tolerantes a la sequía, o a la inversa, el genetista puede pensar que tiene un gen que confiere tolerancia, y con el robot haremos pruebas precisas, exigentes y relativamente rápidas para confirmar esa mayor tolerancia de la sequía. La

plataforma da muchas posibilidades que no existían previamente.

### ¿Se tiene una idea del costo de la plataforma?

No, ahora estamos en pasar a la etapa de producto. Los presupuestos han mejorado muchísimo, la colaboración regional en este proyecto hoy es una realidad para que la Plataforma pase a ser un producto, se pueda vender y la aproveche; no solo la Argentina, sino que como es de bajo costo y es muy versátil, de relativamente simple construcción, todo se puede comprar en la ferretería o lo hace un buen tornero. Esta plataforma está pensada para semilleros, empresas de base biotecnológicas, institutos de países en vía de desarrollo y también de pequeñas y mediano presupuesto de países desarrollados. Ya tenemos interés por adquirirla por parte de institutos de países desarrollados.

Esta plataforma es la primera de este tipo, que por su diseño, es de bajo costo. Calculamos que es cinco veces menor que las pocas que hay que se venden internacionalmente gracias a tener un diseño que es simple, innovador, y por eso recibió un premio en la categoría Innovaciones en el Agro en INNOVAR 2011. Ahora estamos seleccionados, dentro de los 30 proyectos premiados en INNOVAR, como uno de los cinco que la Argentina presentó para competir por el premio Iberoamericano de Ciencia y Tecnología. Un concurso como INNOVAR, pero internacional.

### ¿Y cuáles son, para usted, los desafíos más importantes que tiene la agricultura argentina en investigación científica?

Este es uno. Un tema es desarrollar la capacidad y métodos apropiados de fenotipado. Ya hay métodos de genotipado de alto caudal y hay aparatos desarrollados, y el costo de genotipado bajó mucho y entonces hoy día uno de los cuellos de botellas para el mejoramiento está en lograr un fenotipado apropiado. Desarrollar esto tiene una ventaja estratégica para la Argentina y el MERCOSUR, porque para poder vincular el fenotipo

y el genotipo hay que fenotipar de manera adecuada, y este es uno de los grandes desafíos que tiene el mejoramiento hoy día. ¿Qué otros desafíos vamos a enfrentar? Enfrentamos el cambio climático, con lo cual los eventos de estrés van a ser más importantes. Obtener variedades que mitiguen los efectos del cambio de clima; a través de una mayor eficiencia de uso de agua va a ser importante, porque va a haber competencia por el agua, entre el agua que utilicen los cultivos y el agua para que utilicen los seres humanos, no solo en tomar sino en todos los servicios que requiere la humanidad.



Por otro lado, otro de los desafíos es nutrir bien la población, y de una manera mas sana. Entiendo que dentro de ese marco desarrollar variedades que produzcan mejores alimentos va a ser otro de los desafíos.

Otro de los retos es ver qué energía vamos a usar y en ese sentido, la producción bioenergética va a ser muy importante. A partir de biomasa se pueden producir biocombustibles. Otro de los desafíos es ser capaz de obtener plantas que resistan a va-

rios estreses a la vez. Por lo general se estudia uno solo, sin embargo, y en el contexto del cambio climático, es probable que frente a una mayor temperatura con menor cantidad de agua, aparezcan nuevas enfermedades. Todo eso va a ser muy importante, porque junto con la mejora en el control o la lucha química nos vamos a preocupar cada vez más por la protección del ambiente. Entonces ser capaces de aplicar menos agroquímicos o de aplicarlos de una manera mas racional o en el momento que sea preciso, creo que una parte de los desafíos del futuro también a pasar por ahí.

Es importante saber que la plataforma puede ser adaptada a cualquier especie, por lo cual esto también podría servir para mejorar especies que no tienen una importancia comercial internacional pero si tienen una importancia social, como algunos cultivos regionales. Entonces, si hay un interés político y por su menor costo, podés poner una plataforma en cercanía del lugar donde se producen esos cultivos.

# Los números de la biotecnología



La adopción mundial de cultivos genéticamente modificados (GM) continúa creciendo. Durante el año 2011, un adicional de 12 millones de hectáreas fueron sembradas con transgénicos, lo que representó una tasa de crecimiento anual del 8% con respecto al 2010; de acuerdo al informe anual de cultivos GM elaborado por el ISAAA (Servicio Internacional para la Adquisición de Aplicaciones Agro-biotecnológicas). En 2011, unas 160 millones de hectáreas fueron sembradas con OGM por 16,7 millones de productores en 29 países (19 países en desarrollo y 10 países desarrollados). Clive James, autor del trabajo, destaca que el uso

de la biotecnología por parte de los productores constituye el caso de mayor velocidad en la adopción de una tecnología en la historia de la agricultura, y señala que esto se debe a los beneficios que ofrece a la producción y el ambiente. En este sentido, destacó que, analizando el período 1996-2010, la biotecnología logró un aumento de la producción de cultivos por el valor de \$ 78 mil millones. Y contribuyó a mejorar las condiciones ambientales gracias a permitir el

ahorro de 443 millones kg. de plaguicidas; sólo en 2010 la reducción de emisiones de CO2 en 19 millones de kg -lo que equivale a retirar unos 9 millones de autos de las rutas-; la conservación de la biodiversidad por el ahorro de 91 millones de hectáreas de tierra, y alivió la pobreza ayudando a los 15,0 millones de pequeños agricultores que son algunas de las personas más pobres del mundo. La Argentina no se quedó atrás. Desde 1996, año de la introducción de la soja tolerante al herbicida glifosato, nuestro país fue líder en la utilización de cultivos GM, alcanzando las 22,9 millones de hectáreas en la últi-

ma campaña agrícola. El proceso de incorporación con una dinámica semejante a la adopción sin precedentes a nivel mundial, implicó que hoy los cultivos transgénicos representen casi la totalidad del área cultivada con soja y algodón, y el 92% del área total de maíz.

Según un trabajo realizado por el Dr. Eduardo Trigo para el Consejo Argentino para la Información y el Desarrollo de la Biotecnología, ArgenBio, este proceso de adopción reportó al país, a lo largo del período 1996-2010, un beneficio bruto acumulado de 72.645,52 millones de dólares.

A pesar de la gran difusión de los cultivos transgénicos y de los importantes beneficios que generan para la producción, el ambiente, y la sociedad, el proceso necesario para llevarlos al mercado insuere tiempo y muy altos costos. Hasta ahora, no se conocía el monto real. Sin embargo CropLife International, la organización que representa a la industria de la ciencia de las plantas enfocada en la protección de cultivos y la biotecnología agrícola realizó un estudio para tener datos concretos sobre el tiempo y costo que insuere poner en el mercado un evento biotecnológico.

Las empresas consultadas fueron Basf, Bayer, Dow, Dupont-Pioneer, Monsanto y Syngenta; y los pará-



CATEGORIA		COSTOS (millones US\$)	Tiempo 2011 (meses)
Descubrimiento	Temprano	17,6	25,8
	Tardío	13,4	20,9
	<b>TOTAL</b>	<b>31,0</b>	<b>46,7</b>
Optimización de la Secuencia		28,3	32,8
Producción y selección comercial		13,5	34,0
Breeding y testing		28,0	42,0
Regulaciones		17,9	47,0
Registración		17,2	65,5
<b>TOTAL</b>		<b>136,0</b>	<b>268,0</b>

metros a evaluar fueron el costo del descubrimiento, el desarrollo y la autorización de un evento, el número de unidades procesadas por las empresas hasta lograr un evento aprobado, el tiempo involucrado en cada etapa y el tiempo total transcurrido desde el descubrimiento hasta la autorización y primer comercialización de cada evento. El período evaluado fue entre 2008 y 2012.

El dato fue revelador: el costo promedio asociado con el descubrimiento, desarrollo y autorización de un nuevo evento es de 136 millones de dólares. Los costos más altos estuvieron asociados con las etapas de descubrimiento, que se estimaron en unos 31 millones de dólares, seguido de la optimización de las construcciones para el secuenciamiento genético con un costo de 28,3 millones de dólares. Finalmente, los costos relacionados con los requerimientos regulatorios ascendieron a 35 millones, que representan un 26% del costo total.

El estudio arrojó un considerable incremento entre los eventos aprobados antes del 2002 y aquellos entre 2008 y 2012 en relación al número de unidades utilizadas entre el descubrimiento y la comercialización, que pasó de 4.935 a 12.027.

En relación al tiempo necesario para llegar con un evento al mercado, para aquellos eventos aprobados antes de 2002 fue de 232 meses, para

aquellos entre 2008 y 2012 fue de 234 meses y los que se aprobaron en 2011 fue de 268 meses. A pesar de estos tiempos promedio, cabe destacar que hay importantes diferencias según el cultivo del que se trate: en el caso de la colza es de 11,7 años, el maíz es de 12 años, el algodón 12,7 y la soja 16,3. El estudio toma como

un tiempo promedio para todas las especies, 13,1 meses, aunque destaca que hubo casos de 7 años y otros de 24 años.

El estudio concluye que el costo total de producir un evento es en promedio 136 millones de dólares. Esto puede compararse con otro estudio, también de CropLife, que demostró que el costo de producir un herbicida convencional entre 2005 y 2008 era de 256 millones de dólares.

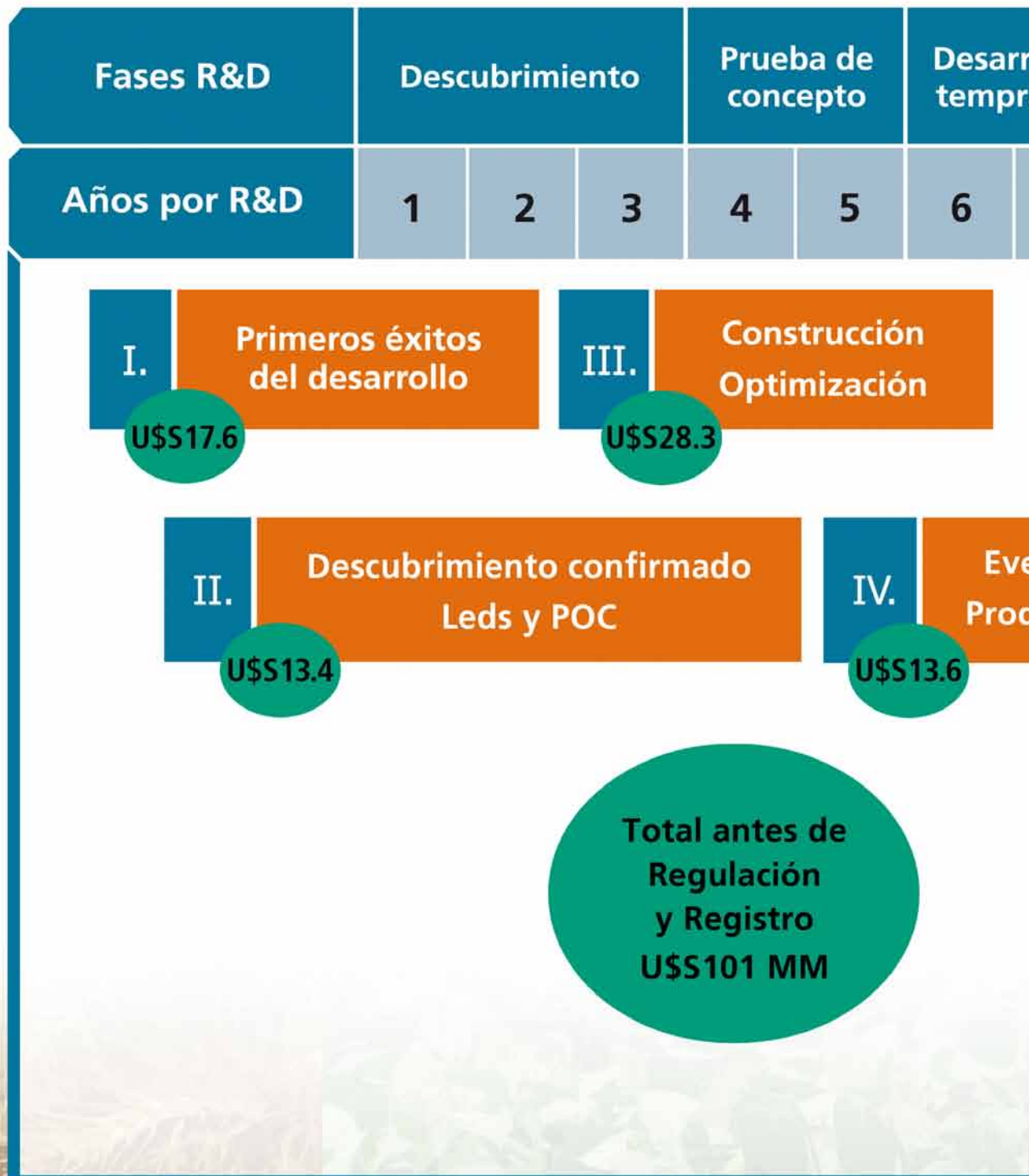
Una segunda conclusión es que se observa un aumento en los costos de los procesos regulatorios, y advierte que si esta tendencia se consolida puede tener un impacto significativo en los próximos años.

Cabe aclarar que el estudio no abordó el análisis del tiempo necesario para llevar al mercado eventos apilados, que suelen ser entre 2 y 3 años más largos que el de los simples.

Se puede acceder al estudio completo en <http://www.croplife.org/PhillipsMcDougallStudy>



# Costos de la act





# Actividad por etapa

Desarrollo temprano	Desarrollo avanzado		Pre-lanzamiento					Lanzamiento
7	8	9	10	11	12	13	14	15

Desarrollo temprano  
Producción y selección



**Total: U\$136 MM**



# “Debemos maximizar el rendimiento de agua disponible”

Jorge Neme, presidente del PROSAP.



**El agua es un insumo fundamental para la vida y para la producción de alimentos. ¿Cuál es su visión sobre el tema del agua en la Argentina, su situación actual, y las demandas a futuro?**

*Justamente, por ese carácter de insumo fundamental, el agua en la Argentina y en el mundo es y será motor del desarrollo. En la Argentina el recurso está distribuido en forma desigual. En algunas zonas los recursos hídricos están sub-utilizados, en otras el agua o falta... o bien sobra y hace daño.*

*En la actualidad, persisten bajas eficiencias de uso en varios sistemas de riego en zonas áridas, y hay un escaso uso y aprovechamiento del riego complementario, respecto al potencial que tiene el país.*

*Asimismo, para trasladar recurso de calidad desde donde hay excedentes hacia donde falta, se encuentran*

*limitantes de costos, disponibilidad de energía y situaciones ambientales de compromiso.*

*Sin duda a futuro estas barreras se irán venciendo, modificándose las ecuaciones económicas y justificándose inversiones que hoy serían impensables.*

**¿Cómo resolver o convivir en una situación en la que el 70% de la superficie argentina es árida o semiárida?**

*Justamente maximizando el rendimiento del agua disponible, propendiendo a llegar al máximo de productividad por litro de agua que se dispone.*

*Como se mencionó, hay numerosos sistemas tradicionales con infraestructura de captación y conducción deterioradas o poco eficientes y sistemas de riego a manto donde se pierde mucha agua.*

Modernizando la infraestructura y la gestión y apoyando a los usuarios para que sistematicen el riego, se puede llegar a mejorar sustancialmente la "productividad del agua" duplicando incluso los valores que hoy se tienen de producción /litro de agua.

**La Agricultura irrigada es un pilar del desarrollo rural argentino. ¿Cuál es la estrategia nacional de riego? ¿Cómo es la situación del riego para la producción agrícola en la Argentina, cuál es el potencial?**

Puede decirse que la "estrategia nacional del riego" se sintetiza en acompañar a las metas del Plan Estratégico Agroalimentario y Agroindustrial (PEA 2020), que nace de la clara necesidad de producir alimentos para nuestra gente y el mundo. La FAO afirma que, al 2050, se deberá duplicar la producción de alimentos en el mundo, y la Argentina en ese sentido tiene un rol muy importante.

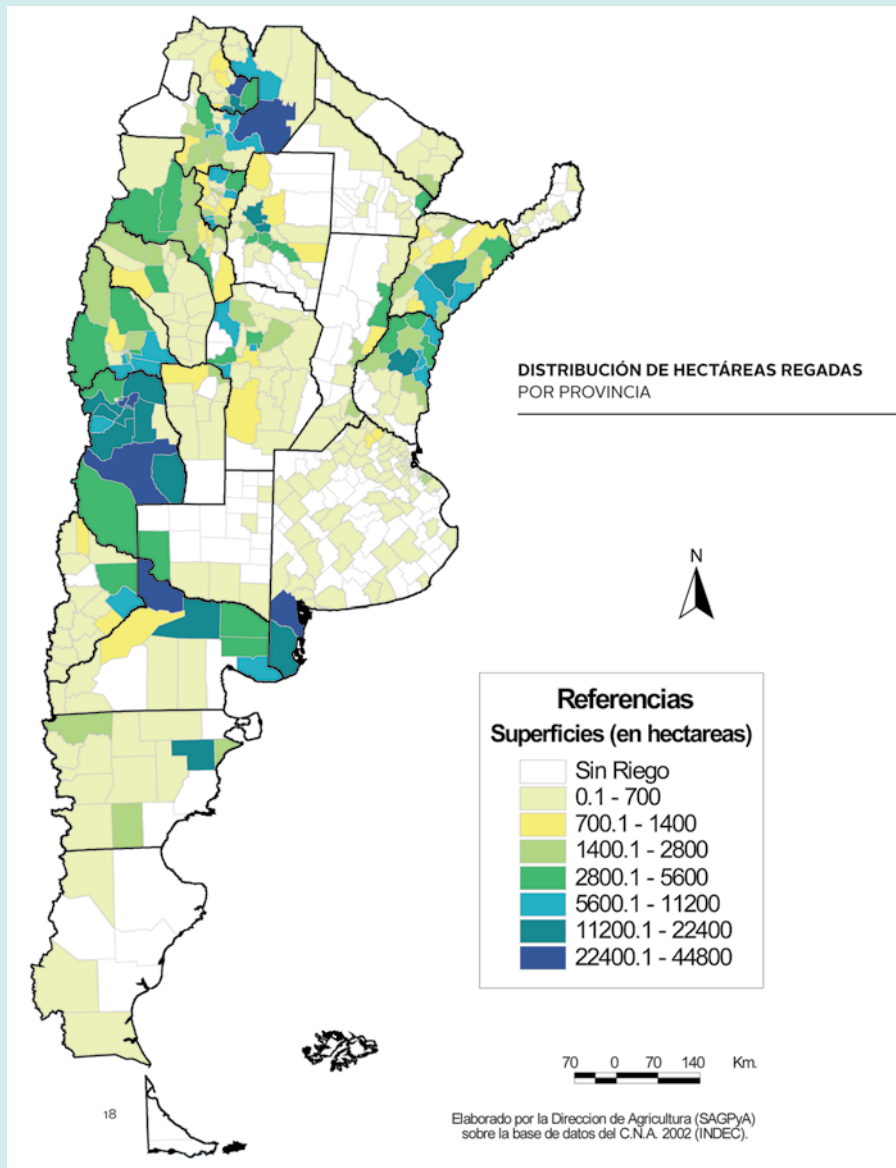
Basta con decir que el 7% de la producción agrícola argentina (algo más de 2 millones de ha) es bajo rie-

go, pero que este 7% aporta más del 20% del PBI agrícola del país. Asimismo, este 7% de superficie se riega usando menos del 5% del agua dulce disponible.

Se ve claramente que el potencial de desarrollo está ligado a la conveniencia económica y a la disponibilidad energética para efectuar grandes inversiones que permitan llevar el recurso hídrico a las zonas productivas.

Un análisis que se ha efectuado a mediano plazo muestra que es factible llegar a 6.000.000 de ha bajo riego,





**¿Qué está haciendo el PROSAP en el tema de agua de riego?**

Desde hace más de 10 años nos venimos ocupando de mejorar el uso del recurso hídrico mediante obras de infraestructura y apoyo a productores y a instituciones que gestionan el agua.

En una primera etapa trabajamos intensamente en rehabilitación de sistemas de riego existentes, teniendo en cuenta que se venía de muchos años de desinversión...

Luego, hemos comenzado a intervenir en la consolidación y ampliación de regadíos, y en la actualidad estamos trabajando en proyectos de expansión de la frontera agrícola bajo riego.

**¿Cuál es el proyecto, los montos de inversión, los plazos y los logros obtenidos y esperados? ¿A qué productores y zonas beneficia?**

La experiencia adquirida en los proyectos realizados con el asesoramiento técnico y financiero del PROSAP conforma un aporte singular a la disponibilidad de la infraestructura necesaria, y las nuevas herramientas técnicas y administrativas

riego, entre riego integral en zonas secas y complementario en zonas semi-húmedas, este último sin dudas aportará un incremento más importante de superficie.

**¿Cómo es la relación entre el uso para riego agrícola y el consumo urbano?**

En la actualidad el uso agrícola se lleva aproximadamente el 80% del agua total que se emplea. Una estimación en ese sentido arroja que la población usa cerca de 200 m3/s de promedio, mientras que el Agro usa para riego un módulo total cercano a 1000 m3/s.. Nuestros ríos suman más de 26.000 m3/s de módulo...

San Juan - Canal Norte y 25 de Mayo.





requeridas. A lo largo del proceso de implementación de los proyectos, el PROSAP desarrolló las capacidades necesarias para desempeñar el rol de nexo y coordinador de las diversas iniciativas relacionadas con la agricultura irrigada. El resultado positivo de esta experiencia puso en evidencia que la gestión del agua destinada al riego es un asunto estratégico de relevancia nacional.

Los proyectos del PROSAP se distribuyen en su mayoría en las zonas áridas, y semiáridas del territorio argentino, y la acción de éstos se orienta a: i) la inversión, consolidación y rehabilitación de sistemas de riego, ii) el mejoramiento en la gestión del agua, iii) la promoción de la inversión privada, y iv) el fortalecimiento de las organizaciones de usuarios.



Rehabilitación del Área de Riego de Tafí del Valle, Tucumán.

El PROSAP, desde sus inicios ha ejecutado un total de 18 proyectos de riego con una inversión total de 202 millones de dólares. Estos proyectos beneficiaron una superficie total de 542.792 hectáreas y se ejecutaron en 9 provincias: Catamarca, Chaco, Chubut, Córdoba, Mendoza, Neu-

quén; Río Negro, San Juan y Tucumán.

Actualmente el PROSAP cuenta con una cartera de 14 proyectos de riego en ejecución, con una inversión total de 227 millones de dólares. Estos proyectos beneficiarán una superficie total de 286.000 hectáreas, en 9 provincias: Chubut, Córdoba, Entre Ríos, Jujuy, La Rioja, Mendoza, Neuquén, Salta y San Juan. Asimismo, 18 proyectos de riego se encuentran en evaluación para su incorporación al Programa, con una inversión total de 264 millones de dólares, en 13 provincias, y con una superficie involucrada de 365.965 hectáreas. Por último, cabe destacar además que 20 proyectos se encuentran en formulación y 37 en estado de idea/perfil.

Desde sus inicios y hasta finales del año 2011, el PROSAP impermeabilizó y mejoró un total de 653 kilómetros de canales de riego, construyó 217 kilómetros de acueductos para bebida de ganado, 282 kilómetros de colectores de drenaje, 98 obras menores y 152 kilómetros de tuberías para riego presurizado.

Se están preparando nuevos proyectos que ampliarían el área irrigada en unas 200.000 ha, generando nuevos ingresos por más de USD 500 millones / año. Se prevé la extensión del riego complementario en las provincias de la región pampeana, y la incorporación de nuevas áreas en zonas áridas y semiáridas como la Patagonia, Cuyo y Noroeste.



Se están llevando a cabo, además, estudios que permitirán determinar los niveles de sustentabilidad de la explotación de aguas subterráneas en las provincias de Córdoba, Santa Fe, Buenos Aires y Entre Ríos, con fines de riego complementario.

**¿Cuál es el mayor desafío que enfrenta la agricultura irrigada en la Argentina hoy, y qué hay que hacer para enfrentarlo?**

Evidentemente el desafío es ser protagonistas en el abastecimiento de alimentos al mundo. El potencial de suelo, agua y clima lo tenemos, al igual que los recursos humanos calificados para desarrollarlo.

Para enfrentar este desafío se requiere planificación, capacitación

y políticas a mediano y largo plazo que acompañen los procesos de cambio y crecimiento. La voluntad está, el camino que ha trazado el Gobierno Nacional se ha iniciado y nosotros tenemos la importante responsabilidad de sumar nuestro esfuerzo para lograrlo, y nos sentimos comprometidos.

*Inversión pública..... apoyo a la inversión privada.....*

**¿Qué aportes puede hacer la industria semillera en este tema estratégico, qué se está haciendo en el marco del cluster de la semilla? ¿Qué más se puede o habría que hacer?**

La Argentina tiene una posición estratégica para la producción de se-

millas en el hemisferio sur, que hace que se desarrolle la producción de semillas de forrajeras, hortalizas y oleaginosas, entre otras.

En algunos casos se trata de productos para exportar (hortalizas y forrajeras), para abastecer al mercado interno (hortalizas tradicionales localmente) y en otros casos tenemos que desarrollar la producción para sustituir importaciones (caso alfalfa).

Si bien es un sector que no suma una superficie importante, tiene una gran importancia desde el punto de vista estratégico y de agregado de valor: el PROSAP apoya, al respecto, el cluster semillero que seguramente ustedes conocen..

El desarrollo de este sector se da básicamente en zonas bajo riego.

Mendoza - Riego Arroyo Grande y Las Tunas.





# La revolución silenciosa

**¿Cómo es la situación del agua hoy en el mundo? ¿Qué podemos esperar en el futuro? ¿Qué debemos hacer hoy para generar un mañana mejor? Estos son los interrogantes que rondan la problemática del agua a nivel mundial. Desde las Naciones Unidas hasta la FAO, tanto a nivel institucional como gubernamental. El agua ocupa un lugar protagónico en la agenda. Es que encontrar**

**las respuestas adecuadas a las cuestiones del agua determinará la capacidad de las próximas generaciones de vivir con dignidad, en un mundo que debe encontrar un manejo sustentable para septuplicar la producción de alimentos con la misma cantidad de agua en los próximos 40 años. Sin duda, el agua es clave para la seguridad alimentaria.**

Con este objetivo, la Asociación Semilleros Argentinos viene focalizando sus acciones desde las dos Jornadas del Agua que coorganizó con AAPRESID los últimos años, hasta las acciones encaradas a través del Cluster de la Semilla con el PROSAP y la Universidad Nacional de La Plata. Todas acciones para responder a un desafío: "En muy pocos años habrá que duplicar la producción de granos, con la misma cantidad de agua de lluvia y no sólo eso, sino que mucha del agua que hoy se destina al riego deberá destinarse a atender las necesidades urbanas".

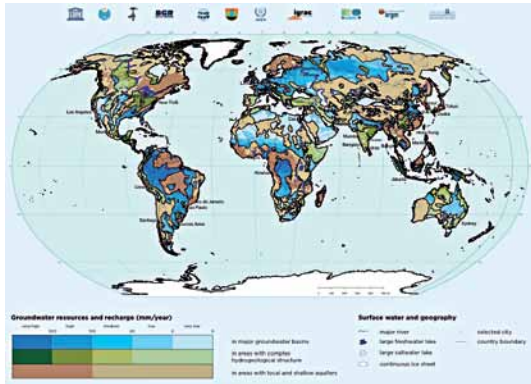
La vinculación entre el agua y los alimentos es muy estrecha. Tanto la producción de granos como de carnes requiere grandes cantidades de agua. La actividad agropecuaria es responsable del 70% del consumo global de agua. El riego juega un papel crucial, generando el 40% de la producción agrícola en menos del 20% del área cultivada.

Las razones son obvias. A nivel global los cultivos irrigados rinden 2,7 veces más que aquellos que cuentan sólo con precipitaciones. El área equipada para la irrigación creció de 170 millones de hectáreas en 1970 a 304 millones de hectáreas en el 2008, según datos relevados por las Naciones Unidas que estiman que existen aún amplias regiones para expandir el riego ubicadas especialmente en el África Sub Sahariana y Sud América. El mismo trabajo estima que, mientras que aún hay cierto potencial para incrementar el área cultivada; entre 5 a 7 millones de hectáreas se pierden anualmente en el mundo tanto por la aceleración en la degradación de los suelos, como por el crecimiento de las zonas urbanas. Sumado al incremento continuo en la población, implica que el índice de tierra cultivable por habitante se reduce violentamente —de hecho a la mitad entre 1960 y 2005, pasando de 0,4 a 0,2 hectáreas cultivables por habitante—. Esta re-

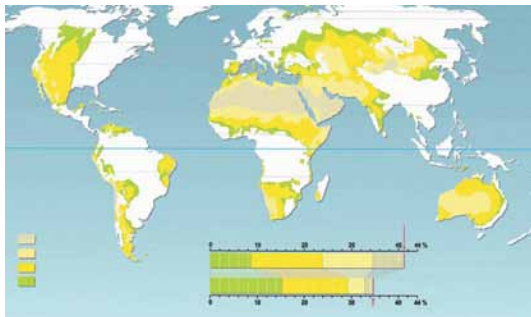
ducción del área se compensa con la tecnología, con semillas que cada vez producen más con menos, con mejor manejo al stress, con maquinarias más eficientes, con más conocimiento. Las previsiones indican que la población mundial se incrementará de 7 mil millones hoy a 8,3 mil millones al 2030 y 9 mil millones al 2050. Para el 2030 la demanda de alimentos se duplicará (y aumentará un 70% para el 2050) mientras que la demanda de energía hidráulica y de recursos renovables se incrementará un 60%. Es que van de la mano; un aumento en la producción agrícola implica no sólo un incremento en la demanda de agua, sino que también en la energía asociada a la producción y transporte de los alimentos.

A pesar de que estimar el aumento en la demanda global de agua genera incertidumbres, las Naciones Unidas sostienen que el aumento del consumo de agua en la agricultura mundial (incluyendo tanto el agua





Mapa de aguas subterráneas.



Mapa de zonas áridas.

de las precipitaciones como de riego) será de un 20% -8.515 km<sup>3</sup>- al 2050. En esencia, el mayor desafío que enfrenta el sector agropecuario no es tanto aumentar un 70% la producción de alimentos en 40 años, sino como hacerlo en forma sustentable y

eficiente, donde el manejo del agua será estratégico. No menor es el dato que mientras que hoy un 50% de la población vive en zonas urbanas, se estima que en el 2050 lo hará un 70% (ver figura % de la población viviendo en zonas urbanas).

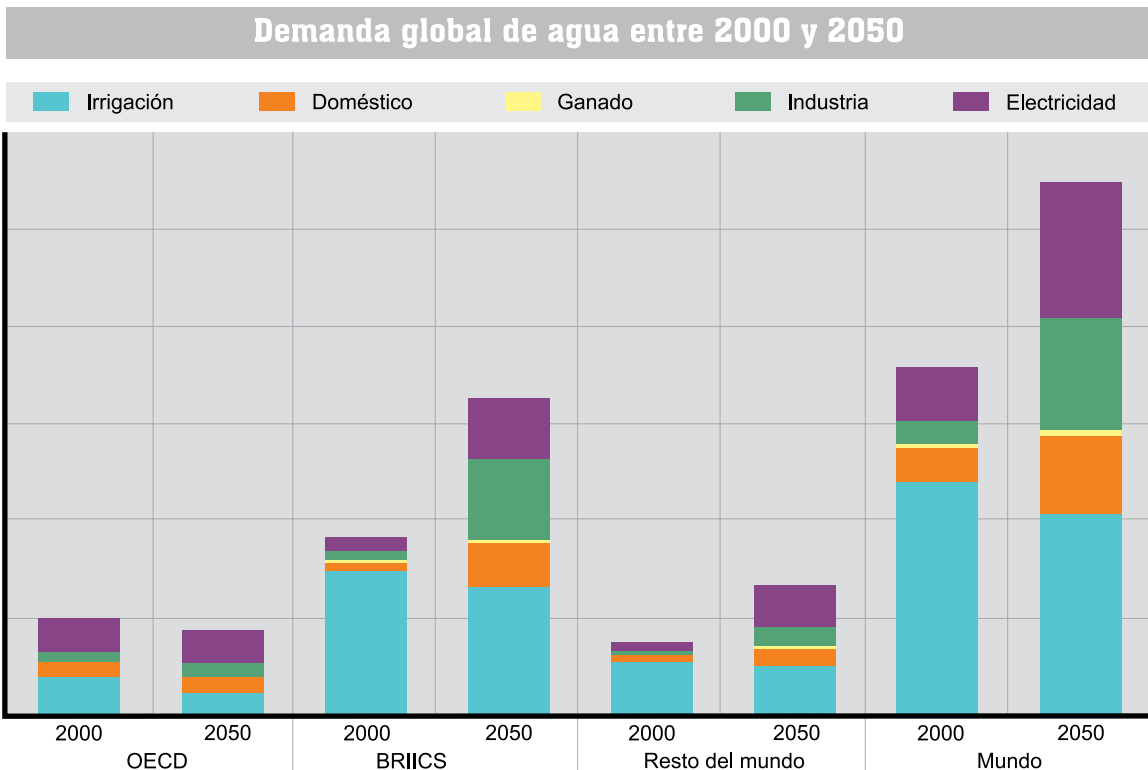
El mayor crecimiento tendrá lugar en los países emergentes, que según proyecciones del Fondo Monetario Internacional publicadas por The Economist, al 2013 serán responsables de más de la mitad de la producción global mundial. Incluso en nuestra región, en Latinoamérica, la población urbana se triplicó en los últimos 40 años, y según las Naciones Unidas es probable que crezca a 610 millones de habitantes al 2030. Es en estas regiones donde la mejora del ingreso por habitante está provocando importantes cambios en las dietas que llevan a un mayor consumo de proteínas animales por habitante. La demanda de carnes está directamente asociada con el crecimiento económico. En 2008, 3,350 millones de hectáreas eran usadas para la producción de carnes, más del doble de las destinadas a la producción agrícola permanente. La producción de carnes contribuye al 40% del valor global de

la producción agropecuaria, y constituye uno de los sectores más dinámicos de la economía, sustentado por el crecimiento de la población, de la urbanización y del poder adquisitivo. Y la producción de carnes consume casi el 45% del agua usada en la producción de alimentos.

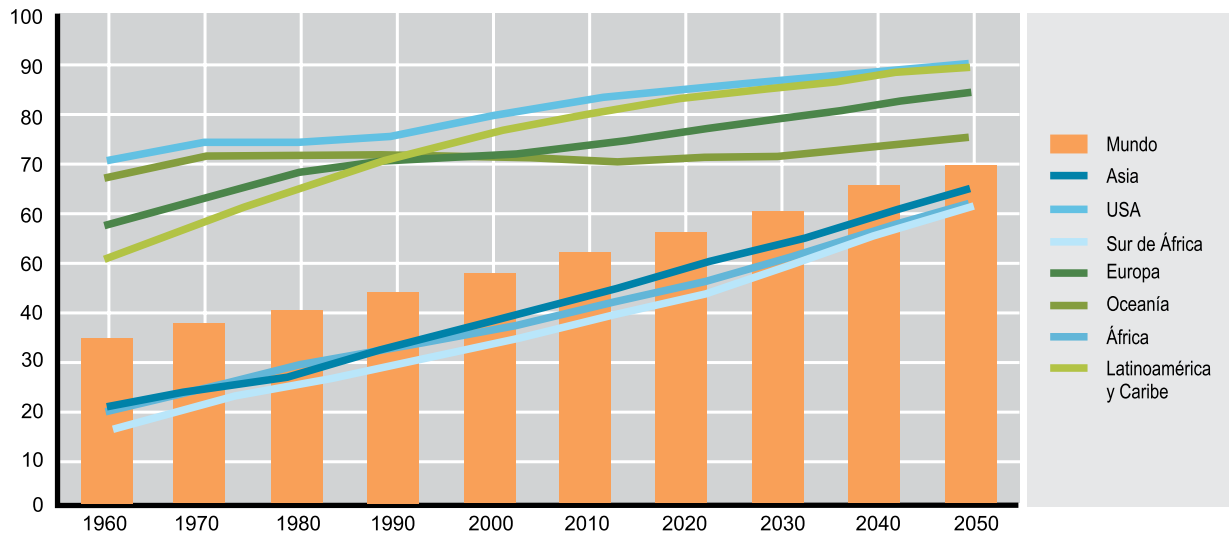
Más allá de las variaciones en el consumo, el estado del recurso agua está en constante cambio como resultado de las variaciones en las precipitaciones, en la temperatura, y los cambios estacionales, pero también como resultado de los impactos económicos y productivos puedan generar.

## Aguas Subterráneas: "La revolución silenciosa"

Sin duda, una importante fuente de agua para riego proviene del agua subterránea. Empujada por el crecimiento económico, el progreso tecnológico, el desarrollo económico y la necesidad de aumentar la producción de alimentos, la extracción de agua subterránea se incrementó exponencialmente en los últimos años. El uso global de agua subterránea al 2010 fue estimada en 1.000 km<sup>3</sup> por año, de la que un 67% se usa para



Proporción de la población mundial viviendo en áreas urbanas, 1960-2050.



riego agrícola, 22% para consumo doméstico, y un 11% para uso industrial. La tasa de extracción de agua subterránea se triplicó en los últimos 50 años y continúa creciendo a una tasa anual de entre el 1 y 2%. Su papel estratégico se comprende mejor cuando se ven las extensiones de las regiones áridas y semiáridas a nivel mundial; concretamente en la Argentina, un 70% de las zonas productivas se encuentran en zonas semiáridas (ver mapa extensión de los sistemas áridos y semiáridos). Según las Naciones Unidas, el total de agua subterránea en el planeta es de 8 a 10 millones Km<sup>3</sup>, que es más de 2.000 veces el uso actual del agua superficial y subterránea combinadas. Las Naciones Unidas representan el consumo de aguas subterráneas como una "revolución silenciosa", que contribuye significativamente al desarrollo económico, pero al mismo tiempo, plantea el desafío del manejo responsable y eficiente. Lograr un manejo sustentable del agua es un objetivo prioritario en la comunidad científica y productiva, analizando permanentemente el balance entre los beneficios presentes y futuros. Bien aprovechada, es la mejor oportunidad que se tiene para aumentar la producción de alimentos en la misma superficie de producción, por supuesto que de la mano de las mejores tecnologías vigentes.

### OSCAR DOMINGO EN AAPRESID

"En muy pocos años habrá que duplicar la producción de granos, con la misma cantidad de agua de lluvia y no sólo eso, sino que mucha del agua que hoy se destina al riego deberá destinarse a atender las necesidades urbanas", advirtió Oscar Domingo, ex presidente de la Asociación Semilleros Argentinos (ASA) al inaugurar la Jornada del Agua que se realizó el año pasado en AAPRESID.

"Es necesario que analicemos estos temas, para que puedan orientarse las políticas que generen inversiones, tanto públicas como privadas, que permitan alcanzar el objetivo de maximizar este recurso que se va transformando en cada vez más crítico", dijo.

Destacó que para la industria es un orgullo haber llegado a generar 250 millones de dólares por exportación de semillas en contra estación, especialmente para el hemisferio norte, y que se hacen casi en su totalidad en pradera pampeana y bajo riego.

Domingo anticipó que este será uno de los principales temas de los que se va a ocupar el Cluster de la Semilla, que se integró junto con el INTA y el INASE y el apoyo técnico y económico de PROSAP, para poder analizar toda esta problemática del agua de riego "que es para nosotros un tema clave, que necesita un protocolo de utilización y entender que es lo que se está haciendo". Explicó que la industria semillera aborda el tema "hacia dentro de la semilla", para hacer las plantas lo más eficientes posible en el uso del agua. En este sentido, destacó la extraordinaria campaña de maíz de este año, que demuestra cómo se progresó en la tolerancia a la sequía en este cultivo. "Lotes que venían sufriendo la seca lograron hacer una muy buena espiga, con excelentes rindes; esta es una excelente contribución del mejoramiento genético", explicó. "Es un ejemplo de cómo la tolerancia a la sequía, unida a la tolerancia a mayores poblaciones por hectárea, son la base de los buenos rindes que se logran hoy". Es muy probable que en los próximos años veamos cosas muy interesantes en lo que hace a la eficiencia del agua.

"Hay que seguir soñando, como soñó Sarmiento, quien pensó en regar el oeste árido del Paraná con las aguas de ese río; hay que seguir soñando para mantener esta agricultura que hoy es orgullo de todo el país; para poder seguir manteniendo este rumbo es bueno que debatamos estos temas y nos anticipemos 25-30 años en el tiempo, y que esto nos permita hacer las inversiones más eficientes, tanto del sector público como el privado, para poder alcanzar estos objetivos", concluyó Domingo.

Juan Erdmann, gerente técnico de ASA.

# Por buenas prácticas en el uso del agua

La demanda nacional e internacional de semillas se encuentra en un proceso de cambio y fuerte crecimiento. Se sabe que el 70% del uso de agua de riego se destina a la agricultura. Un importante porcentaje se destina al proceso de producción de semillas. Para la industria semillera el manejo sustentable del agua es un objetivo prioritario. El sector agrícola en general y el semillero en particular necesitan desarrollar una

estrategia sostenible en el uso del agua. Para ello, la Asociación Semilleros Argentinos (ASA) está trabajando en el marco del Cluster de la Semilla junto al PROSAP, en un Proyecto que tiene el objetivo de desarrollar las “Buenas Prácticas en el uso del Agua”. Para conocer los alcances de este Proyecto *Campeones de Semillas* entrevistó al Ing. Juan Erdmann, Gerente Técnico y de RRII de la Asociación Semilleros Argentinos.

## ¿En qué consiste este proyecto?

El proyecto tiene como objetivo general mejorar y difundir la información sobre la disponibilidad de agua para riego y eficientizar su uso dentro del Cluster de la Semilla en el eje Pergamino-Venado Tuerto; y tiene además dos objetivos específicos, que son realizar un estudio sobre la disponibilidad de agua subterránea para utilizarla como riego en la producción de semillas; y generar y aplicar un sistema de buenas prácticas en uso del agua dentro del cluster.

## ¿Hay algún diagnóstico de cómo está la situación del agua hoy en esa región?

No, los últimos estudios tienen más de 20 años, pero todos coincidimos en que en los últimos diez hubo un fuerte crecimiento de la producción agropecuaria, de la producción de semillas, la radicación de industrias y el nivel de consumo propio de las ciudades o pueblos dentro del territorio del cluster. Hoy hay una realidad distinta a la de hace 10 años, y debemos conocerla bien antes de tomar decisiones de

manejo. Y hay que priorizar el mayor crecimiento poblacional, por lo tanto el abastecimiento a los centros urbanos que convive con el aumento en la demanda de alimentos, y por consiguiente con una mayor producción de granos. Por todo esto, uno de los objetivos específicos dentro de este proyecto, es un estudio actualizado de los marcos regulatorios en el uso de agua subterránea para riego, que podrá a futuro sentar las bases para definir una forma de relacionamiento de todos los actores involucrados en el territorio del cluster.



### **La producción de semillas, ¿demanda mucha agua?**

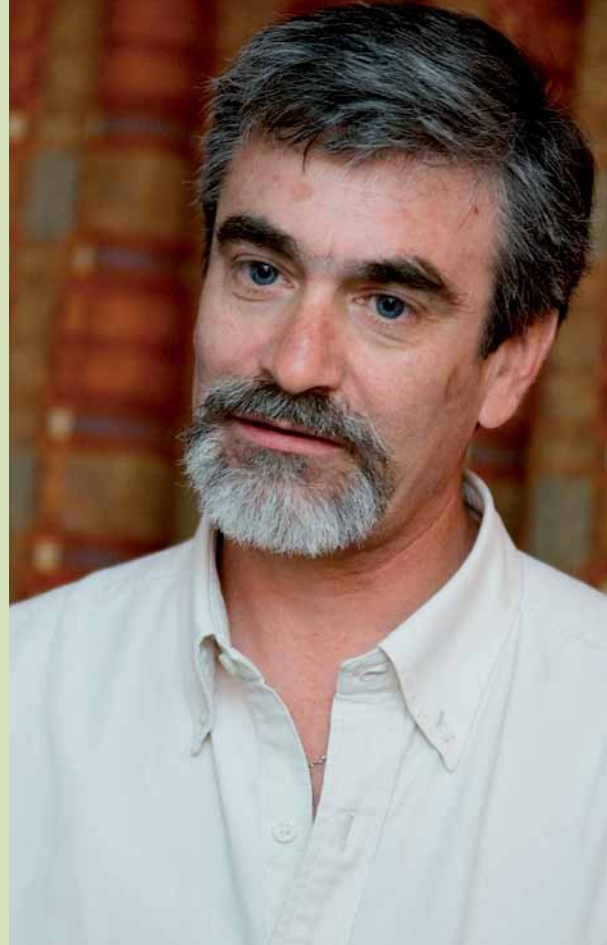
El riego en la producción de semillas es siempre un riego complementario de acuerdo a la recarga hídrica que tenga el perfil, por lo tanto de una campaña a otra puede variar en función de cuanto llueve. Dentro del territorio del cluster, que normalmente tiene una media cercana a los 1000 mm, y contando con una buena recarga el riego es para complementar el desarrollo, de prefloración a floración a llenado de granos, dentro del ciclo de producción. Este estudio va a permitir conocer cuánto están consumiendo los sectores urbanos, los sectores productivos, los industriales, y cuánto el sector de la semilla. Va a permitir contar con resultados referidos a la dinámica de los acuíferos, cuantificando el consumo integral en el territorio del cluster.

### **¿Cómo colabora ASA en esto?**

La industria participa aportando los datos de más de 10 o 15 años de los establecimientos con pivot de riego, dentro del territorio del cluster destinados a producción de semilla, facilitando los datos físicos de cada pozo, más los datos químicos que sobre esos pozos se tienen. Además, los responsables de riego dentro de cada empresa accederán a una encuesta, con la que aportarán, información técnica referida a la producción de semilla, relacionada directamente con el recurso hídrico, volumen extraído, láminas aplicadas, etc.

### **¿Quiénes integran este Proyecto?**

Dentro del Cluster de la Semilla, el Prosap, es el organismo ejecutor de este proyecto. A través de este organismo, se contrató al equipo de la



Juan Erdmann, ASA.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

### **1. Realizar un estudio sobre la disponibilidad de agua subterránea para riego complementario en el Cluster.**

La primera actividad a desarrollarse será el estudio sobre la dinámica del acuífero y su potencialidad para la explotación sostenible como fuente de riego complementario del cluster.

El estudio analizará la evolución de los consumos de agua y sostenibilidad futura del recurso, donde se observa que, la actividad agropecuaria en general y la semillera en particular, aparecen como los principales usuarios de agua. La creciente industria y población regional también presionan sobre un recurso limitado, por ende resulta imperioso estudiar la dinámica de la recarga de los acuíferos pampeano y puelches, a sabiendas de que su recarga se realiza casi exclusivamente por precipitaciones.

La segunda actividad a ejecutarse será la realización de un estudio sobre buenas prácticas en marcos regulatorios para la explotación de aguas subterráneas. Generar un estudio con la información comparada de marcos regulatorios para el uso de agua, nutrirá a los actores del Cluster con información crítica a la hora de aportar y fijar posiciones respecto a la normativa que regulará la explotación de las aguas subterráneas. Resulta muy relevante poder realizar un análisis de casos reales y los impactos que ha generado, las diferentes normativas aplicadas, entre los diferentes actores.

La tercera actividad a ejecutarse en el marco del componente será la realización de un estudio de casos de buenas prácticas para la creación de un consorcio de riego de aguas subterráneas. La organización entre los regantes resultará fundamental a la hora de administrar un recurso limitado entre los actores productivos locales. Realizar un estudio previo sobre diferentes experiencias exitosas al respecto, será la piedra basal a la hora de generar un consorcio de regantes de aguas subterráneas que administre el escaso recurso de la forma más eficiente y eficaz posible.

### **2: Aplicar un Sistema de Buenas Prácticas en el Uso del Agua.**

La realización, edición y difusión de un Manual de Buenas Prácticas para el Uso de Agua en el marco de la producción de semillas del Cluster, es la propuesta para definir un protocolo de buenas prácticas en el uso del recurso hídrico, con el objetivo de establecer los estándares mínimos. Dicho recurso es reconocido por la industria como uso sostenible y apropiado.

El cumplimiento de un protocolo deberá ser exigido, en algún momento, a todos los actores de la cadena de producción de semilla, garantizando de esta forma, su buen uso y evidenciando la existencia de prácticas sostenibles y seguras en el uso del agua.

Facultad de Ingeniería de Universidad Nacional de La Plata, a cargo del Ing. Pablo Romanazzi, para trabajar en la recopilación y análisis de datos e informe sobre el estudio de disponibilidad del agua. El equipo tiene base en La Plata, y ha constituido una sede física, temporaria en Junín dentro de territorio del Cluster para poder interactuar con todos los actores durante la etapa de recopilación de datos. El presupuesto estimado, para esta etapa de relevamiento e informe final es \$ 360.000.

**Con esta medida es la tercera vez que ASA se involucra con el tema del agua. Esta vez a través de cluster, y ya en los dos años anteriores con los simposios del agua que organizó en Aapresid. ¿Es el agua un tema importante para Asa?**

*Sí, evidentemente es un tema estratégico para las empresas socias de ASA. La competitividad de la producción de semillas en la Argentina depende de muchos y diversos factores, pero fundamentalmente de la disponibilidad de agua que se tenga dentro del territorio. Por lo tanto, es imprescindible conocer la dinámica respecto a la dis-*

*ponibilidad, contar con información de base, pensar a futuro en los marcos regulatorios y por lo tanto hacer un uso responsable, contando con recomendaciones que permitan el sostenimiento del recurso en el tiempo.*

**¿Hay algunos antecedentes de estos trabajos hechos en otras partes del mundo?**

*No a nivel integral de territorio del Cluster de la semilla. Dentro de determinados territorios se ha avanzado con estudios como el puesto en marcha por el Cluster, tal el caso de la provincia de Córdoba, con el desarrollo de consorcio de regantes, o la Asociación de Riego Pampeana, en el sudeste de la prov. de Bs. As.*

**O sea que están siendo pioneros en esto.**

*En el territorio del Cluster, en el eje Venado Tuerto/Pergamino, sí.*

**¿Cómo se marca esta actividad en el resto de los proyectos del cluster?**

*Cada uno de los 6 proyectos que integran el Plan de Mejora Competiti-*

*va apuntan a lograr una mejora en la competitividad, por lo tanto cada uno de los componentes de estos proyectos intenta mejorar el entorno de cada actor de la cadena de valor de la semilla, dentro del territorio del Cluster.*

*Por ejemplo, este proyecto de Buenas Prácticas en el uso del Agua, interrelaciona, con el proyecto de Formación de Recursos Humanos, en el cual se deberá considerar el dictado de cursos que permitan una mejor capacitación en los responsables del manejo de riego, dentro de la industria de semillas.*

*En el Proyecto de Proveedores de Tecnología Especializada podría contarse con la incorporación de tecnología, previamente evaluada, introduciendo equipamiento que resuelva problemas puntuales de la industria de la semilla.*

*De manera que en cada uno de los Proyectos, (Energías Alternativas y Renovables, Observatorio de semillas forrajeras, Calidad de semilla), están diseñados para lograr un impacto en la competitividad de la industria de semilla.*



# La tecnología de riego que se aplica en la zona del cluster es la más avanzada del país

En el marco de las actividades del Cluster de la Semilla, el PROSAP y la Universidad Nacional de La Plata, firmaron un convenio para el estudio de las Aguas Subterráneas en la zona del Cluster de la Semilla. El proyecto está a

cargo de Pablo Romanazzi, a quien entrevistamos junto a Mario Hernández, para que nos expliquen los alcances de esta acción concreta sobre un tema que es un compromiso para ASA: el uso sustentable del recurso agua.

## ¿En qué consiste el convenio?

Este es un acuerdo que se firmó entre la Universidad de Ingeniería de la Universidad Nacional de La Plata UNLP y el Programa de Servicios Agrícolas Provinciales (PROSAP), denominado "Estudio de Aguas Subterráneas en el área de Pergamino y Venado Tuerto", que tiene como objetivo evaluar el recurso hídrico

subterráneo, que es la fuente principal de abastecimiento de agua para riego en la zona. El estudio se concentra en agua para riego. Abarca las cuencas de los ríos Areco y Arrecifes en el Norte de la provincia de Buenos Aires y unos arroyos menores que están entre ambos y la parte de la cuenca del Arroyo del Medio en la provincia de Santa Fe y parte de

Buenos Aires. Son 2.300.000 hectáreas en total. En esta zona se está llevando a cabo el estudio de agua subterránea para optimizar el uso sustentable de los acuíferos de la zona, que busca compatibilizar el futuro agrícola de la región con las demandas para uso urbano e industrial. O sea, evitar una competencia en el futuro del uso del agua para bebida humana y el uso del agua para riego y que ambos sean sustentables en el tiempo. Estamos haciendo un relevamiento calculando las reservas de aguas subterráneas para saber cuántas tenemos, cuánto se puede usar y para asegurar, en el futuro, que toda la extensión de riego de cultivos extensivos en la zona de la pampa húmeda, norte de Buenos Aires-Sur de Santa Fe, no falte agua. Es una evaluación general de reservas cuali-cuantitativa. Estamos elaborando además un Manual de Buenas Prácticas Agrícolas, basadas en el riego y en la preservación de recursos de aguas subterráneas.

Pablo Romanazzi.



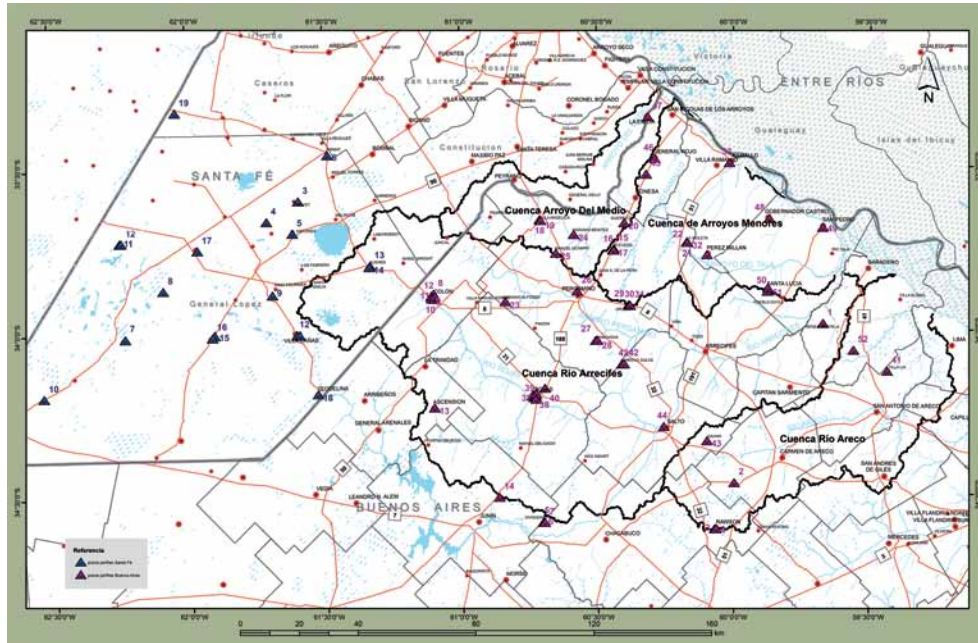
Mario Hernández.



## ¿Cómo se hace, concretamente, el relevamiento?

Primero se recopila toda la información existente de los organismos públicos,





Zona del estudio hidrogeológico, prov. de Bs. As.-prov. de Santa Fe.

obras sanitarias de los servicios municipales de agua, y de los propios productores, en este caso través de ASA, que colabora y participa decisivamente en este convenio. Por otro lado, las empresas perforadoras tienen las muestras, toda la información de ensayo de bombeo, y nosotros recopilamos los antecedentes y experiencia que la Universidad tiene en la región. Todo el manejo de la información está bastante avanzado, contamos con una plataforma que es el Sistema de Información Geográfica (GIS), que se basa en un sistema de informática muy moderno y muy ágil y el uso de imágenes satelitales. Nos va a permitir elaborar los mapas hídricos de la región. Los mapas son elaborados sobre cálculos de cantidad de agua disponible, del mejor uso, de las reservas y todo ese tipo de cosas.

### ¿En qué estado están de avance?

Promediando el trabajo. Estamos en la segunda mitad, muy avanzados, terminando la parte de relevamiento de campos, y prácticamente empezando a elaborar la información. También estamos bastante avanzados con el manual.

En este trabajo hay una primera etapa de inventario, que es muy importante, porque si bien la información existe, nunca estuvo agrupada en una base de datos como ahora, ese inventario no existía antes. Tiene además dos productos principales, uno que es realizar un Balance Hídrico en base a este in-

ventario para determinar cuáles son los volúmenes de explotación sustentable, ver cómo estamos con respecto al uso que se está haciendo actualmente de las fuentes subterráneas; y el otro gran producto, un Manual de Buenas Prácticas de Uso de Aguas Subterráneas para Riego, que cuente con las indicaciones y recomendaciones para que el productor maneje aceptablemente su recurso y que no sea incompatible con los usos que hay en la zona.

### ¿Hay alguna recomendación que se pueda adelantar, básica?

El manual empieza explicando lo que tiene que saber el productor acerca de su futuro pozo de agua, qué tipo de perforación tiene que hacer, qué tipo de obra, cómo le tiene que pedir al constructor que lo haga, cómo controlar el pozo, cómo calcular los costos y, después, cómo conservar el recurso del agua en su predio, zona o región. Luego, cómo aplicar el riego de acuerdo a las características del lugar. Se trata de darle todas las herramientas para que tenga el mejor desarrollo posible dentro de un proyecto de riego.

### ¿El balance hídrico se tiene que ir haciendo por año?

Este trabajo es un puntapié inicial de la primera etapa, es como sacarle una foto a un sistema que es dinámico. La segunda etapa sería implementar un sistema de monitoreo, porque muchos de los

productores notan que con el aumento de las áreas de riego les cuesta cada vez más sacar el agua, entonces eso va a requerir un monitoreo de forma continua de cómo se está explotando el acuífero.

### En Córdoba hay un monitoreo permanente.

No lo conozco personalmente, pero sé que cada vez más se está implementando este tipo de sistemas en todos lados, no solamente para el control de las aguas subterráneas, sino para las superficiales, porque evidentemente en épocas de déficit hídrico, el agua empieza a escasear y todos se preocupan por eso, sobre todo en el tema riego, porque los volúmenes involucrados comparados con cualquier otro uso son abismales.

Afortunadamente, los que practican riego en la nuestra zona lo hacen por aspersión. La eficiencia es muy alta, distinto si habláramos de un riego de gravedad o superficial donde se derrocha muchísima cantidad de agua.

### ¿El relevamiento mide la calidad del agua?

Sí, la calidad del agua para uso doméstico, para ver hasta qué punto pueden competir o no ambos usos, el agrícola y la humana, y además la calidad del agua para riego, para tratar de que sea lo más eficiente posible desde el punto de vista de volúmenes aplicados, y que se utilice el agua que corresponda a cada cultivo.

### ¿Se puede tener un anticipo de como está el agua que están analizando?

No está mal, porque tenemos varias cosas a favor, una de ellas es que la cantidad es abundante en agua subterránea. También en calidad. Y bastante bien, aunque todavía no está muy ordenado, es el uso de agua que se está haciendo. La tecnología que se aplica en la zona para riego es la más avanzada del país.

Una cosa importante de todo este convenio es la participación de la gente que trabaja en los campos, una cosa es cuando se hace desde afuera, y otra es cuando la gente que está en actividad participa. Hay una buena relación entre los administradores del agua y los productores.

# Tecnología nacional para que el productor haga uso responsable del agua

Dado que el 70 por ciento del consumo de agua de riego se destina a uso agrícola, un uso responsable exige la toma de conciencia por parte de los productores y la aplicación de herramientas de medición que permitan controlar el estado del recurso hídrico. MR Technologies es una empresa nacional, con sede en la provincia de Córdoba, que desarrolla productos para "riego inteligente". Nació hace 30 años, como una empresa muy vinculada al sector

petrolero, pero hace un tiempo tradujo toda esa tecnología aplicada, al agro. Empezaron a desarrollar productos con tecnología de resonancia magnética y medidores de caudal electromagnéticos para el control de fluidos, en su mayoría agua. *Campeones de Semillas* entrevistó a Fabio Rocca (ex Grupo Roggio y Techint), gerente comercial de la empresa, que nos explicó en qué consisten los productos que desarrollan.

**¿Qué cuidados debe tomar el productor a la hora de regar?**

**¿Cuáles son los instrumentos que la empresa ofrece para esto?**

El productor cuenta con tres instrumentos que le permiten conocer el caudal y volumen de agua efectivamente consumido, el nivel de capa freática y de conductividad de agua, o salinidad.

Con el caudalímetro electromagnético se controla en tiempo real el caudal y volumen del agua que se extrae del pozo, información que es almacenada en memoria interna del equipo y transferido a través de GPRS (telefonía celular o Internet). De esta manera es posible obtener un uso eficiente del recurso para poder regar y no usar más de lo que la producción requiera. El freatrímetro, o sensor de napas freáticas, permite conocer los niveles estático y dinámico de las napas y sus variaciones a través del tiempo. También permite conocer los tiempos de

recuperación del acuífero, facilitando así la toma de decisiones respecto al riego suplementario. Todo esto ofrece información valiosa para determinar cual es el caudal adecuado para extraer agua de esa napa sin dañar su pozo y a sus vecinos. Ambos productos fueron desarrollados íntegramente en la Argentina con la tecnología de medición electromagnética, lo que los hace únicos en su clase en el mercado argentino.

Los caudalímetros se colocan a la salida del pozo, o bien cercano al pivote, según el caso. El freatrímetro no sólo mide el nivel de napas, sino que también se usa para medir otras aplicaciones, como tanques, diques y embalses.

Un aspecto importante es que los equipos cuentan con un Data Logger, que almacena la información en una memoria interna que es fácil de acceder desde una PC, o incluso el caudalímetro pueden transmitir vía remota, si hay señal

de celular, a cualquier oficina o página web. Por ejemplo, nosotros tenemos clientes que leen sus pozos, su nivel de napa y caudal en lugares distantes distintos de los lugares de producción.

Además, tenemos un tercer producto –micro caudalímetros electromagnéticos– denominados "Spray Meter", que se instalan en los picos de la pulverizadora para controlar el caudal real que fluye en cada pico, y verificar posibles desviaciones con respecto a los caudales programados, así se logra una pulverización homogénea. La pulverizadora tiene 80 picos, a veces se tapa un pico y deja una zona sin aplicar, si no te das cuenta en el momento, después hay que volver a esa zona. Pero lo bueno de este instrumento es que deja un registro de cómo fue la pulverización, a que caudales, si los picos funcionan al caudal que se pidió, y esto además permite no usar agua ni agroquímicos de más.

### ¿Dónde se desarrollan estos productos?

Son desarrollos propios de la empresa, es una de las pocas en este rubro que cuenta con investigación y desarrollo nacional. Somos una empresa que desde su concepción, al estar integrada por Ingenieros y Físicos, invierten muchísimo en I&D.

El segundo aspecto es el carácter innovador que tienen nuestros productos, que además permiten sustituir importaciones porque no existen en el mercado local. Y además, lo que nos diferencia como empresa es nuestro servicio de post-venta, con asesoramiento permanente a nuestros clientes. Incluso, estos productos se fueron adaptando a las necesidades del productor,

ya que la medición de conductividad y el sensor de napa, se desarrollaron porque vimos que era una necesidad para nuestros clientes.



### ¿Existe conciencia entre los productores de la importancia de hacer un uso responsable del agua?

Todo el mundo sabe que el agua es una problemática para los próximos 50 años, incluso motivo de guerra. Lamentablemente Latinoamérica no es una región donde la conciencia del agua esté tan marcada como en Europa, que ya se habla de la Huella Hídrica; pero de a poco se está tomando esa conciencia, desde los productores hasta los proveedores de agua que tienen que utilizar tecnología de punta para ir controlando

el recurso de manera eficiente. El 70% del agua de riego lo consume el sector agrario, el 10% se consume en los domicilios y de ese 10%, el 40% se pierde. Dentro de los que son las pérdidas en la macrored, desde que el agua entra a los acueductos y llega al domicilio, el 40% se pierde por fallas administrativas o por fallas de pérdidas en la red; porque se utiliza tecnología que no es tan de punta, tecnología mecánica que tiene sus problemáticas de desgaste, de errores de medición, que llevan a la larga a que el agua se controle menos de lo que se tiene que controlar y mucho no se controle y facture.

### ¿Las tecnologías desarrolladas por ustedes tienden a resolver estos problemas?

Sí, porque nuestra empresa fabrica equipos electromagnéticos que dan mayor precisión en las mediciones. Son equipos que no se desgastan con el tiempo porque no tienen componentes mecánicos, con lo cual requieren muy poco mantenimiento y tienen mucho menos margen de error que un equipo mecánico.

### ¿Los productores demandan estos productos?

El 50% de nuestros clientes son productores agropecuarios. En Córdoba hay una regulación que exige que el agua que se extrae de pozos tiene que tener, sí o sí, medidores de caudal sin elementos que obstruyan o produzcan pérdidas de carga. Esto le sirve al productor individual para saber el estado real de su pozo, y le sirve en forma agregada a la provincia o a la región para tener una idea más exacta de la situación macro.

Todos deberían preocuparse por el agua, independientemente de que el agua se controle o no, es una conciencia que tenemos que tener todos. Lo que se necesita es tener conciencia global y control entre ellos y por eso el Consorcio de Regantes que se hizo en Córdoba funciona correctamente. Las napas de agua no respetan los límites de la propiedad, entonces tiene que ser una conciencia global, no individual.



Fabio Rocca.

### Un productor que está preocupado por el agua, ¿qué tiene que hacer?

El productor lo primero que tiene que hacer es controlar cómo se comporta su pozo o napa, de acuerdo a la cantidad de agua que está extrayendo.

La realidad es que hoy hay una generación de productores que tienen una conciencia bien diferente a la de antes, de hace 30 y 40 años, son muy tecnológicos, ven al campo con otra visión más integral, aplican más tecnología.

La conciencia de que el agua es finita, sumada a que el agua cada vez va tomando más valor, hace de que cada vez se vayan utilizando tecnologías más de punta para cuidarla.

Lo que vemos es que en la Argentina el agua se usa indiscriminadamente, y por las dudas, de más, sobre todo en el sector agrario. Lo que nuestros equipos hacen es aportar información para la toma de decisiones en el uso del recurso.

### ¿Esta información se puede asociar con la que brindan los equipos de agricultura de precisión?

Nosotros estamos en todos los eventos que el INTA hace de Agricultura de Precisión. El Spray Meter es un ejemplo de la importancia del control de la cantidad de agua y productos aplicados en la pulverización. Al asegurarse una aplicación homogénea se hace más sustentable el medio ambiente y la rentabilidad del productor. Lo mismo ocurre con los caudalímetros electromagnéticos al preservar la riqueza de los acuíferos utilizados en los sistemas de riego suplementario.



# El riego aumenta la producción y evita el desplazamiento social

**Eduardo Martellotto, INTA Manfredi.**

**Eduardo Martellotto es coordinador del módulo pampeano del Proyecto Nacional de Riego Suplementario en el INTA Manfredi. Es, verdaderamente, un entusiasta del riego. Afirma que “el riego permite al productor aumentar la producción sin aumentar la superficie, y esto evita el problema social del desplazamiento de productores fuera del sistema”. *Campeones de Semillas* lo entrevistó para conocer los alcances de su trabajo y entender cómo se está organizado el riego en la provincia de Córdoba, donde se riegan unas 150.000 hectáreas, y funciona la coordinación de un Consorcio de Regantes integrado por productores.**

## **¿Cómo funciona el riego en Córdoba?**

*Nosotros trabajamos, fundamentalmente, con el riego suplementario en cultivos extensivos. Es una técnica que se viene incrementando desde el año '92. Con el INTA, trabajamos en varios ejes. Uno es el tema organizacional, trabajar con los productores en la forma de organizarse para poder hacer capacitación, monitoreo del uso del agua, incluso para poder negociar con las autoridades del agua para ver cuánto hay que pagar de canon y fijar el valor del canon, etc. Se formó la Asociación de Regantes de la Provincia de Córdoba, y el Consorcio de Regan-*

*tes de Aguas por Perforaciones; y se trabaja en la caracterización del riego suplementario en la provincia: saber cuántas perforaciones hay, cuántos círculos hay, cuál es la superficie, cuál es la superficie por departamento, cuáles son los cultivos que se riegan, los costos, etc. Todo un trabajo estadístico para tener una idea de cuál es la importancia que tiene el riego en la provincia y cuál es la tasa de crecimiento anual que va teniendo y cuál es el aporte al PBI que hace ese sector.*

## **¿Ya hay estadísticas con estos resultados?**

*Estamos completando el último barri-*

*do de datos, trabajando con imágenes satelitales, ya que el 90 por ciento son pivotes, así que se pueden ubicar los círculos por la imagen, y tenemos los últimos datos. Diría que la provincia está regando con bastante precisión unas 150 mil hectáreas, sobre una superficie agrícola de 8 millones de hectáreas.*

## **Parece un porcentaje relativamente bajo.**

*Es relativamente bajo, lo que pasa es que es muy importante por el impacto que tiene en los valores de producción. Prácticamente se duplican la producción y hay mucha estabilidad en los valores. En el caso, por ejemplo del trigo,*



Eduardo Martellotto.

que en el centro Norte de la provincia de Córdoba es muy aleatorio, en función de si hay lluvia suficiente para recargar los perfiles, en otoño se puede sembrar. De lo contrario, no se siembra. Los sistemas de riego en general incluyen el trigo como un elemento fundamental en la secuencia de cultivos. También se da la incorporación de nuevos cultivos, que el riego va permitiendo hacer con éxito económico, como es el garbanzo, la lenteja, la arveja, la cebada cervecera. Y por supuesto es un sistema que genera más mano de obra y desarrollo, porque requiere la extensión de líneas de energía eléctrica para poder llevar a las zonas donde se hacen este tipo de riego. Es un factor de desarrollo muy importante, que tiene un potencial importante

de acuerdo a los estudios preliminares que hay. Es muy importante para el pequeño y mediano agricultor, porque el problema de todo agricultor para mantenerse en el sistema, es mejorar la rentabilidad. Ya se lo fue obligando a tener mayor escala productiva y tener más escala productiva significa tener más campo, por lo tanto tiene que desplazar a otro productor del sector. El riego le permite a un productor aumentar la producción sin aumentar la superficie y eso hace que no tengamos el problema social de desplazamiento de productores fuera del sistema. Es muy interesante para productores agrícolas y tamberos.

**Hay mucho debate sobre que el riego sea contaminante y deje sin agua a las ciudades. ¿Cómo trabajan con eso?**

Nosotros trabajamos en apoyo a las instituciones que están controlando las extracciones y la disponibilidad de recursos, aportándoles información desde cuánto esta consumiendo cualquier cultivo a cuánto están usando los productores. Y todo este tema del miedo, se da cuando se desconoce o no sabe. El agua está y se puede y debe usar para los distintos usos, lo que se debe hacer es usarla correctamente; monitorear el funcionamiento de los acuíferos de manera de no sobreexplotarlos y extraer la cantidad que el propio acuífero es capaz de reponer con los ciclos de lluvia, de esa manera no debiera haber mayores problemas. Lo peor es generar cuestiones apocalípticas o de miedo, u opinar sin tener datos o fundamentos,

porque ese es el peor daño que se puede hacer. No se olvide que la Argentina tiene el 70% de su producción agropecuaria productiva en el semiárido y el riego es una necesidad muy importante, porque sino desaparecerían la ciudad de Mendoza, San Juan, parte de Catamarca, parte de norte de Córdoba. Hay que tener cuidado cuando se toman posiciones tremendamente extremas. Lo más importante es estudiar y monitorear los acuíferos. Hay mucha gente trabajando, en Córdoba tenemos a la Universidad Tecnológica trabajando en el monitoreo, tenemos la Universidad de Río Cuarto, nosotros del INTA, estamos monitoreando y trabajando junto con la Subsecretaría de Recursos Hídricos, para tener la mayor cantidad de información confiable, que nos permita tomar las medidas y los recaudos que correspondan.

**¿Qué tipo de monitoreo se hace?**

Córdoba, por obligación, debe tener en cada pozo un medidor del caudal instantáneo, del caudal acumulado y de la conductividad eléctrica del agua, para medir si existen cambios de calidad de agua. Se mide en muchos puntos los niveles estáticos, los niveles de altura de la capa de agua para poder saber si se deprime esa capa de alguna manera en forma estacional o en forma permanente, eso podría estar indicando sobreexplotación en determinado lugar, entonces eso podría obligar a reducir la cantidad de agua que se está consumiendo.

**Cada productor mira el pozo y estos datos. ¿Si ve alguna variación se lo informa a alguien?**

Lo que pasa es que esos datos se van conectando en un sistema de información geográfica para que permitan hacer un mapa de un área. Estos cambios no se producen de un día para el otro, se pueden producir en términos de toda una campaña productiva o en términos de años, no son cambios que se dan en una semana. Hay que ir haciendo un monitoreo a través del tiempo, y en general hasta ahora no aparecen zonas que estén indicando algún peligro. Aunque no implica que algo así no pudiera suceder en el futuro.





**¿Cada pozo está conectado a un sistema informático global?**

Eso sería lo ideal, por ahora hay conjuntos de pozos muestrales. No es que tengamos cada pozo monitoreado, eso sería lo ideal. Pero se está juntando información y se está trabajando seriamente en el asunto y se pretende dar el mejor uso a todo el sistema por las ventajas que sabemos que tenemos si tenemos la posibilidad de usar agua.

**¿Cómo funciona el Consorcio de Regantes, quiénes lo integran?**

El Consorcio tiene una legislación vigente en la cual la autoridad del agua que es la Subsecretaría de Recursos Hídricos le cede el manejo del agua a una entidad, que es el Consorcio que tiene su personería y que está integrado por los propios productores regantes; y que aparte de recibir fondos del canon de riego y pagar todos los regantes por año, tiene su asesor, trabaja junto con el INTA, hacemos todo el seguimiento de los productores. INTA realiza un seguimiento de todo lo que es calidad de agua. Tenemos analizado casi todos los pozos de los regantes de la provincia, entonces podemos detectar si hay algún problema en la calidad de agua, ver el efecto que puede hacer sobre los suelos que se están regando. Hacemos evaluación físico-química de los suelos que se están regando y, por supuesto, el estudio de la respuesta de los cultivos al manejo bajo riego. Trabajamos en contacto íntimo junto con el consorcio, para ir capacitando a los productores, a las autoridades, y a los profesionales.

**¿Los productores tienen que pagar un canon para poder usar el agua? En caso afirmativo, ¿es un canon muy grande?**

Digamos que para todo lo que está involucrado no es un costo muy grande, pero es un aporte muy importante porque una parte del canon va al Consorcio, y el lo utiliza para mejorar todo este tipo de monitoreos y todo este tipo de información que nos hace falta para estar seguros de que estamos haciendo las cosas bien.

**¿Cuál es el mayor desafío que enfrenta el riego agrícola hoy en su región?**

Yo creo que hay dos ejes que deben ir en paralelo. Uno es mejorar sustancialmente los aspectos que hagan al conocimiento de todo el sistema hidrológico, subterráneo y superficial para monitorear y utilizar el agua de manera que no comprometa a ningún sistema. Este es uno de los ejes fundamentales, porque va a permitir que sigamos regando de acá a muchísimos años. El otro eje, es que trabajemos

con la mayor eficiencia y logrando un desarrollo regional que sea adecuado para que haya crecimiento en la calidad de vida de la gente.

**¿En qué estado está la Argentina en relación a los demás países en cuanto a riego?**

Yo diría que en riego suplementario, en términos relativos a nivel mundial, estamos bien, porque estamos usando la mejor tecnología. Y tenemos buen conocimiento por parte de los profesionales del INTA y de otras institucio-



en la parte de los aspectos tecnológicos para ser cada vez más eficientes, para que se utilicen estrictamente la cantidad de agua que hace falta en un cultivo, para hacer una producción sustentable y eso implica mucho trabajo agronómico. Acabamos de iniciar un nuevo sistema de riego por goteo subterráneo que va a mejorar aún más los sistemas presurizados. Trabajar con todas las tecnologías que existen en el mundo y que podamos desarrollar en nuestra región para hacer que usemos la menor cantidad de agua posible

nes de cómo manejarla con eficiencia. Hay muchísimo para crecer todavía. Y en términos relativos con respecto a otras provincias, creo que Córdoba dio algunos pasos un poquito más adelante que el resto, porque hay un grupo de gente, sobre todo de productores y el INTA que ha colaborado con ellos y empresas que trabajan en el sector, que ha permitido que entre todos juntos, con las autoridades del agua, nos pusiéramos a trabajar en la misma sintonía y logremos los resultados que obtuvimos hasta ahora.



# Se espera una campaña de “buena a excepcional” pero hay que ser prudentes

Eduardo Sierra, especialista en agroclimatología.

**El siempre sorprendente ingeniero Eduardo Sierra asegura que estamos frente a una nueva fase del ciclo climático. Y recomienda mayor seguridad, no como en la década del 90, cuando se trataba de producir al máximo. Dice que los pronósticos son importantes, pero más estratégico es saber analizarlos. Señala que las estadísticas de 30 años no sirven en este caso, porque estamos en una fase nueva, a la**

**que hay que darle una mirada especial. Advier- te que además de estar en una nueva fase del ciclo secular, estamos en un nuevo ambiente, que empezó en 2006, a partir del cual se dieron dos secuencias de un El Niño seguido por dos La Niña; una primera moderada, pero la segunda muy severa. Para esta campaña anticipa una buena producción, su pronóstico es “de bueno a excepcional”, dependiendo de la zona.**

## **¿Qué previsiones sobre el clima debería tomar un productor para definir su siembra?**

*Lo primero es entender que estamos en una nueva fase del ciclo climático. En el continente americano, tanto en Norteamérica como Sudamérica, existe una suerte de ciclo de lluvias que tiene entre 90 y 100 años y están bastante correlacionados. En esos 90/100 años puede verse que la fase se repite cada 25 años. Si uno se sitúa en los años 1800 el clima era bastante seco, a mediados de los años 50, tanto en los Estados Unidos como en la Argentina se da una fase húmeda que alcanza su máximo por 1880/90, y en los dos lugares la frontera de la agricultura avan-*

*za hacia el Oeste (de forma tan masiva que acompaña la Conquista del Oeste y los agricultores reemplazan a los ganaderos). Este período húmedo duró hasta los años 27/28. Allí comenzaron los síntomas de la seca en USA, lo que se llamó el “Dust Bowl”, el “Domo de Polvo”, que fue una de las causas que produjeron la crisis de 1930 y la corrida de hipotecas que no se pagaban debido a que las malas cosechas del 27, 28, 29 desataron una corrida parecida a la del 2007. Después atraviesan los años 30, 40, 50 que son extremadamente secos. Tanto en los Estados Unidos como en la Argentina se desarrollan tecnologías de producción en ambiente seco. Pero a mediados del*

*70, tanto en Norteamérica como en la Argentina, empezaron a aumentar las precipitaciones y a correrse la frontera agrícola hacia el Oeste y cambió mucho el clima, porque al ser más húmedo, menos helado, había humedad en el invierno, los veranos eran cálidos. En Estados Unidos la siguiente fase empezó un poco antes que en la Argentina, con la sequía en el 88 y en la Argentina duró un poquito más. Es más reciente el final del período húmedo. Para el 98/99 es cuando estaba casi todo inundado el NO de Bs. As. por los picos de lluvia, después las lluvias se paraban en seco. Ahora tanto Estados Unidos como la Argentina están viviendo un momento de disminución de la lluvia.*

En Estados Unidos, si uno no mira el dramatismo de hoy, sino que lo empieza a mirar los últimos 10 años, se ve cómo la sequía viene avanzando desde el Oeste. Esta sequía norteamericana se debe a que bajaron las lluvias, pero también a que ya había un frente de sequía en el Oeste y en SO y SE. No es una cosa tan repentina. Entonces sobre ese ciclo se modula lo que se llama la variabilidad climática, de lo que nos ocupamos los que hacemos el pronóstico para cada campaña.

**¿Qué ocurría en la época húmeda, en los años 80 y 90? ¿Y qué pasa ahora, comparativamente?**

Los años secos no eran tan secos y los húmedos eran muy húmedos. Entonces estábamos entre inundaciones y moderada sequía. En todos esos años hubo un sólo episodio que fue realmente seco, que fue la campaña 88/89. Contrariamente, ahora que empezó a retroceder la frontera agrícola cuando empezaron a bajar las

lluvias, más bien estamos en una oscilación que hay un año húmedo, uno moderado y uno muy seco, una oscilación de tres años. Entonces. En términos de El Niño y La Niña, en la década del 80/90, los El Niño eran muy El Niño y las La Niña no eran muy La Niña. Ahora es como que los Niños son débiles y las Niñas son muy fuertes. Este año estamos frente a una oscilación El Niño, que llega por Noviembre/Diciembre, y esto ha hecho que las estrategias de siembras tempranas, que se desarrollaban en los 80/90, ya no funcionen. Estamos frente a un cambio de ambiente y no podemos seguir con la receta de la década del 90. En la década del 90 toda la estrategia se jugó en base al objetivo de máxima producción, ahora ya tendríamos que apuntar más a la seguridad que a la máxima producción.

**La Argentina tiene la tecnología para adaptarse a la situación de cada ambiente, ya que gracias a**

**la biotecnología se pueden sembrar maíces hasta mediados de enero.**

Efectivamente, esta es una gran ventaja. Todo depende de cómo se considera el universo. Nuestra cultura considera que el universo es aleatorio, por lo tanto le aplica estadística, y si se analizan 30 años de siembra de maíz, da que las siembras tempranas son las que mejor dieron. Ese método estadístico tiene una debilidad, da que los máximos rindes son de siembras tempranas hace 30 años, porque todavía este cambio ambiental tiene poco tiempo, 8 ó 9 años.

**O sea que no sirve esa información para prevenirse. ¿Habría que hacer una nueva estadística para estos nuevos tiempos?**

No es que hay que hacer una nueva estadística, habría que tener la capacidad de previsión del futuro. La estadística sirve para un sistema estacionario, es el que no tiene tendencia. Un sistema en el cual hay una tendencia, si se hace una estadística hay que corregirla. Esta es la parte que muchos aún no incorporan. En los últimos 30 años de siembra, 21 fueron del ambiente húmedo y 9 son del ambiente un poco más seco; todavía pesan mucho esos 21.

**¿Estamos frente al cambio climático o estamos en nuevo ciclo?**

No, esto es un ciclo natural. Estamos en un cambio de fase, porque cada uno de los estados de un ciclo se llama fase.

**¿Es independiente del El Niño o La Niña, es un ciclo natural en sí mismo?**

Sí, porque además es un ciclo en una escala secular, en cambio la de El Niño y La Niña son oscilaciones de alta frecuencia. El ciclo es de muy baja frecuencia, de 100 años, en cambio el de La Niña o El Niño es año a año.

**Entonces a esto se le suma que el productor se junta, cada año, con un pronóstico de la oscilación anual de La Niña o El Niño.**

Sí, pero todavía no tiene conciencia de que además está en otro ambiente.

Eduardo Sierra.



**¿Ahora qué está pasando?**

Tenemos que venimos de dos La Niña seguidas 2010/2011-2011/2012. Lo que está pasando es que en los últimos 6 años tuvimos 2 ciclos de un Niño seguido por dos Niñas: El Niño 2006-2007, La Niña 2007-2008, La Niña 2008-2009 El Niño 2009-2010, La Niña 2010-2011, La Niña 2011-2012. En los últimos 6 años tuvimos dos veces El Niño seguido de dos La Niña, y en los 2 casos la segunda La Niña fue fatal. Por eso digo que estamos en un ambiente nuevo que empezó en 2005/6 que fue una La Niña. Lo notable es que ahora ya está viniendo un Niño, o sea que apunta a que se esta repitiendo.

Los mejores ambientes para el trigo son después del Niño, no en El Niño. El Niño le produce enfermedades, y además como El Niño viene después de una Niña, empieza en seco, que es lo que está pasando ahora. El Niño empieza seco, no empieza húmedo, termina húmedo. La primera La Niña empieza húmeda y termina seca, la segunda empieza y termina seca; esto es lo que no se está incorporando, que hay una secuencia de tres años, o al menos hay una secuencia que no es

solamente uniforme.

En soja, los mejores años son de El Niño pero no baja tanto en las Niñas. Para el maíz, los años óptimos son en El Niño y la producción cae en La Niña, sobre todo en la segunda La Niña.

**¿Cómo viene la campaña?**

Buena, y dependiendo de la zona puede ser excepcional. En ambientes súper húmedos los Niños fuertes no eran lo mejor, tenían excesos. Estos Niños moderados de ahora pueden ser muy buenos. Lo que uno tiene que reconocer es la tendencia de su zona y no tomar riesgos sobre todo de sembrar en seco.

Es una campaña en la que podemos esperar un muy buen volumen de producción. Pero es un año que lo que marca una tendencia con tremendos contrastes, zonas que se van a inundar y zonas en las que no va a llover, no es como para brindar, es para ser muy prudente. La parte oriental va a tener humedad. El Centro Oeste y Sudoeste puede tener periodos largos con sequía y puede haber mucho en algunas zonas.

Julio que es mas seco de lo que pensé. Agosto, también. Septiembre viene

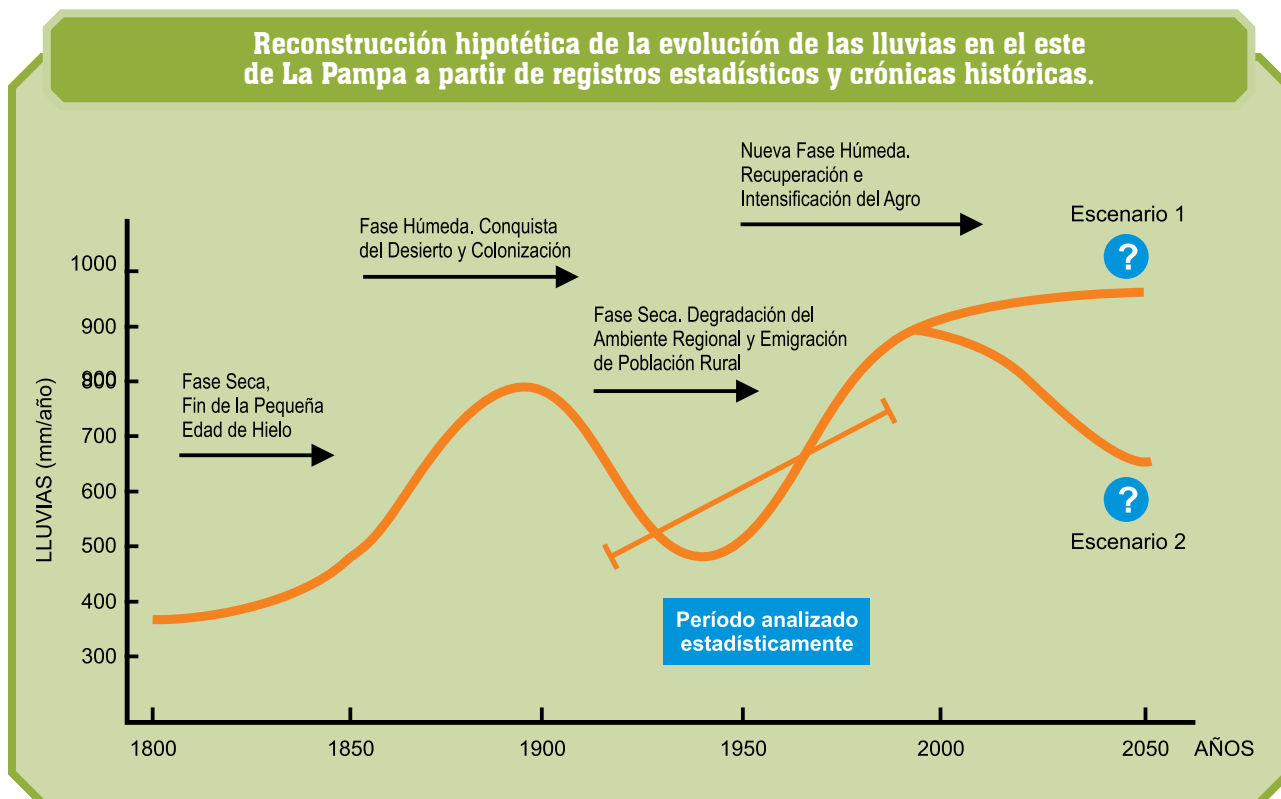
irregular y con lluvias muy al Este. Hay que analizar región por región, por ejemplo en Córdoba las lluvias van a tardar bastante. Octubre es muy irregular, como muy corrida al Este y un corredor seco en el medio. Noviembre empieza a activarse pero también de una forma muy despareja y Diciembre también, hay callejones secos y húmedos. Para las zonas del Oeste donde se viene retirando la lluvia puede no ser un buen año.

**¿Su recomendación para esta campaña, entonces?**

Mucha prudencia.

**¿Es sorprendente lo que pasó en Estados Unidos en esta campaña?**

Yo diría que como lo de Estados Unidos se convirtió de lo que era una tendencia a largo plazo a un desastre en el corto plazo, habría que tomarlo como una advertencia. Porque Estados Unidos lo que tuvo es una vacilación climática. Los satélites no dan pronósticos. En realidad, dan un exceso de diagnóstico. Pero no cuentan el futuro, esto fue sorprendente.





# “Competir es superarse a uno mismo”

El medallista olímpico destaca la importancia de saber leer el viento.

**Santiago Lange, realizó sus estudios universitarios en South Hampton. Es un ingeniero naval y regatista argentino, que ganó dos medallas olímpicas de bronce, en los años 2004 (Atenas) y 2008 (Pekín), en la Clase Tornado, junto a su compañero de equipo Carlos Espínola. Como ingeniero naval es el diseñador de los veleros Optimist Lange cuya producción se realiza en la Argentina, Dinamarca y Estados Unidos. Como regatista ha participado en cinco Juegos Olímpicos (1988, 1996, 2000, 2004 y 2008), obteniendo medalla de bronce en 2004 y en 2008, y fue ganador en siete ocasiones de la copa del mundo. Campeones de Semillas entrevistó a Lange, y compartió la pasión que siente por navegar, y por competir.**

## ¿Cómo empezaste en este deporte?

Empecé a los 6 años en el Yacht Club Argentino, navegando con mi hermano porque mi padre navegaba y desde entonces siempre me dediqué a

esto. Todos los fines de semana desde que empecé el colegio hasta que fui a 5° año, navegaba absolutamente todos los fines de semana.

Después estudié arquitectura naval y seguí compitiendo, tuve un astillero y trabajé para Germán Frers. Ahora trabajo para Juan Kouyoumdjian, actualmente el mejor diseñador del mundo de regata, y yo compagino lo que es la competencia con el diseño. Soy parte de equipos de regata muy grandes, como para la Copa América o la Vuelta al Mundo, y entonces, como soy arquitecto naval por un lado y deportista por otro, soy el que hago de ligazón entre el equipo de regatas y el equipo de diseño, para asegurar que los deportistas tengan el barco que quieren y los diseñadores la información necesaria para poder diseñar un barco acorde, y cada uno tiene sus intereses y creencias de que todo eso funcione armónicamente.

## ¿Y qué es lo más importante al navegar?

A mí lo que me apasiona en este deporte es que es muy completo, tiene una parte muy intuitiva. Supongo que

debe ser parecido a los productores agropecuarios, saber leer el viento, la meteorología, las corrientes. Hoy la meteorología avanzó enormemente, es una de las ciencias que más avanzó en los últimos 10 años, es increíble la precisión con la que contamos. Antiguamente era todo intuición, hoy la ciencia nos apoya.

Nuestro gran desafío hoy en día es con la meteorología. Yo recibo un informe meteorológico para lo que voy a recorrer de la regata ese día. Nuestro gran desafío es decidir entre el informe meteorológico o nuestra intuición. La tecnología hoy nos puso un implemento adicional a la toma de decisiones que te anula la intuición, porque es muy fácil ir y correr la regata con el pronóstico, volver a tierra y perdiste, porque el viento no giró a la derecha y no aumentó y le echas la culpa al meteorólogo. Y cuanto más científico uno se pone más pierde la intuición, entonces es un gran desafío, que es nuevo porque la meteorología es cada vez más acertada. Pero bueno la intuición sigue siendo la intuición. Supongo que a un productor le pasa lo mismo.



**Lo que pasa es que tenés que tener intuición a largo plazo porque a vos te la dan para el día, pero el campo tiene que proyectar por lo menos seis meses.**

Exactamente, pero es increíble porque uno va al campo y ve la mitad de las cosas que ve alguien que vive ahí. A nosotros en los torneos olímpicos no nos dejan utilizar meteorología. Entonces vamos siguiendo la meteorología de los años anteriores, o siguiendo factores, de la misma manera que analiza un pescador o una persona de campo, que ellos saben que si esa nube está arriba de esa montaña significa que hoy va a haber sol. Tratamos de trabajar sobre cosas que nosotros podemos ver. Si vemos que allá se empieza a nublar puede ser que el viento se vaya a la izquierda. Y la gente de campo o los pescadores, es increíble cómo ven los indicios y aciertan y esto, que se transmite verbalmente, es toda una cultura. A medida que la ciencia va tomando control de nosotros, esos indicios cada vez los vemos menos, pero están. En nuestro deporte hay que escuchar las dos cosas, si voy a un torneo escucho a la intuición, a lo que me dijo un pescador y a un científico y después tomo la decisión.

**¿La tecnología es importante en este deporte?**

Sí, es como el automovilismo, Schumacher no va a ganar la F1 si no tiene un auto rápido. Es muy difícil ganar regatas si no tenés un barco rápido, ahí está el gran debate, el barco rápido también lo hace el buen timonel o la buena tripulación. Los deportistas les damos información a los diseñadores, y esa sensación que les damos es vital para que ellos cambien el diseño; si no les damos esa información nunca llegarían a ver, o les costaría mucho llegar a ver lo que pasa.

**¿Cómo es la sensación de salir al mar?**

A mí, personalmente, lo que mas me gusta es que nuestro campo de regatas es siempre diferente, la cancha donde jugamos es todos los días diferente. Todos los días el barco navega diferente y no hay manera científica de poder evaluar esto ya que las olas todos los días en el mar son diferentes. Nuestro motor, que es el viento, siempre es diferente. Hay veces que oscila mucho mas, hay veces que es mas agachado; todos los días es diferente y lo hace muy apasionante.

**¿Cuánta gente va en el barco?**

Una de mis grandes especialidades es que hice muchas cosas diferentes, nosotros tenemos el Olimpismo o la Vuelta al Mundo o la Copa América y yo me especialicé en los tres. En la Copa América el equipo es de 120 personas, y en el barco vamos 11; en la Vuelta al Mundo el equipo son 50 personas y en el barco van 10 personas; y en las Olimpiadas he corrido solo o con "Camau" -Calos Espínola- y el equipo era de 5 personas.

**¿Los que no están en el barco también son equipo?**

Sí, son los diseñadores. Actualmente en el equipo que trabajo para la Copa





América somos 35 en el grupo de diseño, después hay constructores, hay gente de mantenimiento, preparados físicos, psicólogos, entrenadores, directivos del equipo, los que fabrican las velas, los que fabrican los herrajes; todo eso hace el paquete de 120 personas y todas son parte del equipo.

### Y cuando ganan, ¿gana el equipo?

Obvio. Volviendo a tu pregunta de las sensaciones, si tuvieses que decir algo, a mí lo que más me gusta del mar es ver el horizonte. Y en el campo supongo que es la misma sensación, el hecho de poder ver lejos y a 360°.

### ¿Y qué haces cuando en el horizonte ves un tormentón?

Está muy dividido. En la Vuelta al Mundo es muy importante porque en el barco hay muy poca energía, estás en el mar 30 o 35 días, dormís muy poco, dos horas, y con el barco que hace mucho ruido, y de esas dos horas dormís media entonces uno tiene que anticiparse. La anticipación es el secreto, saber leer las tormentas, tenemos el radar y toda la meteorología y al final la intuición del momento que decís. Esa nube va a traer 40 nudos de viento o 20 y no hace falta cambiar una vela, es importantísimo para ese tipo de regata, es en el tipo de regata que más influye.

### ¿Los Juegos Olímpicos como son?

En los Juegos Olímpicos, así como en otras áreas de nuestro deporte, la tecnología y el desarrollo son una gran parte del éxito. En los Juegos están dirigidos a que el talento sea gran parte del éxito, se hace un esfuerzo a nivel Federación, de cómo están estructuradas para que realmente los que ganen sean los deportistas. Aunque no pasa así porque gana el que tiene el barco más rápido también. Pero los Juegos Olímpicos son lo más para cualquier deportista.

### ¿Qué es competir?

Cuando empecé a navegar creo que no me gustaba navegar. Recién descubrí que me gusta navegar a los 25 ó 30 años. Hasta ahí solo me gustaba competir, era imposible subirme a

un barco para salir a disfrutar porque estaba tan enganchado con la competencia y con la superación. Para mí **competir es superarse a uno mismo**, más que competir contra alguien. Obviamente que después para probar lo que hace sobre uno mismo lo puedes probar solo contra un rival, sino es mentira, eso es lo lindo del deporte, que hay un número que te dice si lo hiciste bien o lo hiciste mal.

A mí, de chico, me gustaba más competir, superarme a mí mismo que navegar. Recién disfruté de navegar cuando empecé a sufrir el cansancio de la presión, y estar en un barco sin hacer nada era un descanso. Cuando uno es chico no se cansa nunca, y yo no me cansaba de navegar o de competir. Recién cuando pude dar ese paso me di cuenta de que me gustaba navegar.

### ¿Cuáles son tus próximos proyectos?

Cuando termine la Vuelta al Mundo, estoy con la Copa América que va a ser en septiembre de 2013.

### Sos buen perdedor?

Sí, sí.

### ¿Sos de los que dicen "lo importante es competir"?

No, pero soy de los que te pueden decir "el éxito sólo viene si perdiste antes". Es muy difícil ganar sin saber perder. En realidad como compito contra mí mismo no necesariamente recuerdo o analizo mis competencias. Puede ser que haya salido décimo y piense que haya sido un gran triunfo para mí. Y puede ser que haya ganado y que no signifique mucho. Está más relacionado al sacrificio que te llevó o a lo que lograste que al resultado final.

### ¿Tenés alguna vinculación con el sector agropecuario, conocés sus realidades o no?

Tengo la vinculación de que me gusta mucho la naturaleza. El campo vive la meteorología igual que nosotros. Nosotros si no hay viento no podemos navegar y si hay mucho viento tampoco. Toda mi vida está planeada alrededor de lo que pase con el viento que es algo que no podemos controlar. Todas



las planificaciones que hacemos para hacer los testeos de los barcos están relacionadas al viento. Todo está relacionado con la meteorología y creo que en el campo es lo mismo. Y lo que te dije antes, creo que en el campo uno vive las mismas sensaciones, es muy similar, el cuidado de los elementos, lo difícil que es planificar porque dependes de algo que no controlamos, uno trata de controlar el resultado pero el resultado viene dado.



# ASA profundiza lazos con China

**China es el segundo socio comercial de la Argentina, tanto en importaciones como exportaciones; y el primer mercado para las exportaciones agrícolas del país. La Argentina es, a su vez, el tercer proveedor de productos agrícolas a China, detrás de Estados Unidos y Brasil. Los datos corresponden al Ministerio de Agricultura de la Argentina, y fueron dados a conocer en el marco de la firma del convenio de cooperación que el ministro de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación, Norberto Yauhar, firmó en Beijing. Se trató del trigésimo acuerdo entre la Argentina y China, y pondrá en marcha el Plan de Cooperación 2012-2013. “Este es un momento histórico para China, ya que la Argentina es el país con el que más acuerdos hemos firmado**

**en el mundo”, dijo al respecto el ministro de la Administración General de Supervisión de Calidad, Inspección y Cuarentena (AQSIQ) de China, ZHI Shuping, quién suscribió el acuerdo con Yauhar.**

**Como parte de este intercambio destacado, la industria semillera participó el año pasado en una misión comercial a ese país, y hace unos días, ASA firmó un convenio de cooperación con su par Chino. Cabe destacar que China posee el 2º lugar en el mercado mundial de semillas por un valor de U\$S 9.000 millones. La Argentina ocupa el 8º lugar en el mundo con un mercado doméstico de semilla en el orden de los U\$S 750 millones y U\$S 210 millones de exportación de semillas.**

El pasado mes de noviembre, y en el marco de los Programas de Intercambio Tecnológico del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, una delegación mixta Público-Privado viajó a la República Popular China con el objetivo de establecer el primer vínculo entre dicho país y la República Argentina en el tema comercio de semillas.

La delegación oficial estuvo compuesta por el presidente del INASE, Carlos Ripoll, acompañado por técnicos del INASE y del SENASA. La delegación privada estuvo compuesta por el entonces secretario y actual presidente de la Asociación Semilleros Argentinos (ASA), Alfredo Paseyro, y el director ejecutivo de ASA, Miguel Rapela.

En Beijing se mantuvieron reuniones con el Buró de Semillas del Ministerio de Agricultura de China, Origin Agritech Ltd., China Natio-

nal Seed Trade Association (CNS-TA), China National Seed Group Co., Ltd., AQSIQ (Departamento de Cuarentena Vegetal). En Hefei (capital de la provincia de Anhui) se visitó el centro de investigación de semillas de la Academia de Ciencias Agrícolas de Anhui y la China Seed Expo 2011, participando también del China International Seed Summit 2011.

“Para ASA esta misión fue más que exitosa, y abrió las puertas a importantes oportunidades para la industria semillera argentina”, aseguró Rapela. Entre los principales objetivos alcanzados por la misión destacó:

- Posibilidades concretas de avanzar en la firma de un Convenio de Cooperación en el tema semillas entre China y la Argentina, involucrando las partes públicas (Mi-

nisterios de Agricultura de ambos países) y Privadas (ASA y la CNSTA).

- Posibilidades concretas de avanzar para una cooperación y colaboración entre ASA y la CNSTA.

- Posibilidades concretas de avanzar en un memorándum de cooperación sobre sanidad y calidad vegetal en semillas entre China y la Argentina.

- Posibilidades de participar con un Stand de la Argentina en la China Seed Expo 2012.

- Posibilidades de recibir tanto a delegaciones públicas como privadas de China en la Argentina para mostrar el funcionamiento de nuestro sistema y el desarrollo de la industria.

## Acuerdo de Cooperación

Fruto de este encuentro, en el mes

de junio, durante la celebración del Congreso Mundial de Semillas organizado por la Federación Internacional de Semilla (FIS) en Río de Janeiro, Brasil, el presidente de la Asociación Semilleros Argentinos, Alfredo Paseyro, y el presidente de la China National Seed Trade Association (CNSTA), Liu Hang, rubricaron un Acuerdo de Cooperación entre ambas Asociaciones. El propósito de este acuerdo es el de facilitar la colaboración entre ASA y la CNSTA en áreas de interés compartido tales como: información relevante sobre legislación en comercio de semillas y propiedad intelectual, mercados y buenas prácticas; estudios de investigación, estadísticas; contactos entre compañías; contactos entre compañías y gobiernos; organización de eventos conjuntos, etc.

Dicha cooperación incluirá:

- (a)** El intercambio de información pertinente, la documentación, la legislación nacional, los estudios, y las buenas prácticas, como un medio para promover la cooperación y complementación en su trabajo;
- (b)** El intercambio de estudios de investigación
- (c)** La facilitación de contactos entre miembros de la compañía, tanto de la CNSTA y ASA;
- (d)** La facilitación de contactos entre miembros de la compañía de cada país con las autoridades de control de la contraparte;
- (e)** La representación en las reuniones específicas de cada organización sobre la base de una invitación formal;
- (f)** La cooperación mutua en todos los demás aspectos que sean consis-

tentes con los objetivos de ambas organizaciones y el espíritu de este acuerdo.

Este Acuerdo de Cooperación ASA/CNSTA está en un todo de acuerdo con la letra y el espíritu del Memorando de Entendimiento sobre Cooperación en materia de Semillas firmado por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la República Argentina y el Ministerio de Agricultura de la República Popular China el 25 de junio pasado, el cual estableció entre otras cosas que "con el objetivo de llevar a cabo la cooperación en los sectores mencionados, las Partes se comprometen a promover la cooperación entre empresas chinas y argentinas vinculadas a la producción y al comercio de semillas".

El ministro de Agricultura de la Argentina, Norberto Yauhar, y su par en China, Han Changfu.



RUMBO A CHINA

# El desafío de desembarcar en China

**Basso semillas S.A.** es una empresa nacional y familiar que desarrolla su actividad en el área de semillas hortícolas desde 1931. Hoy la misma está a cargo de la tercera generación, los hermanos Lorena, Cecilia y Federico Basso, quienes el año pasado tomaron la posta de su padre Carlos Alberto Basso quien fuera presidente hasta 2011 y motor de los ideales y desarrollo de la propuesta a través de los años.

La empresa integra diferentes actividades: Investigación, Desarrollo, Producción de Semillas, Distribución en la Argentina y Expor-

tación. Los híbridos y variedades desarrolladas por Basso Semillas gozan del mismo reconocimiento en la Argentina, como en los distintos países de América y Europa donde exporta sus semillas. Incluso desde hace 5 años, la empresa tiene una sucursal en China. Se trata de una empresa familiar que se fue construyendo y generando a través de 3 generaciones. *Campeones de Semillas* entrevistó a las hermanas Lorena y Cecilia Basso, quienes compartieron como fue la evolución de la empresa y como es la visión a futuro.





El primer local de la empresa en Adrogué.

### ¿Cómo nace la empresa?

La empresa fue fundada en el año 1931, en Adrogué, por nuestro abuelo, Carlos Basso. Nace como un local donde se integran forrajes, semillas, bulbos, distribución de papas y cebollas. Al principio comienza nuestro abuelo como intermediario, después empieza a contactar gente que le hacía producción exclusivamente a él y ahí es donde la empresa comienza a evolucionar ya que se ve que la parte hortícola podía ser un poco mas profesional de lo que había, y donde empiezan los convenios con empresas del exterior.

### ¿Recuerdan los primeros lazos con el exterior?

Fue con Japón. Sakata es una empresa japonesa, hoy seguimos haciendo la distribución de ellos, siempre de horticultura. Nuestro abuelo empezó importando de Sakata Japón a la Argentina, se dedican a la horticultura y a la floricultura.

A partir de esa importación, se percibió que se podía producir semillas acá en la Argentina, ya no comprando a un tercero sino con la producción. Fue el primer punto de inflexión, que se dio con la incorporación de Carlos Alberto, nuestro padre, que estudió

agronomía y terminó en EEUU especializándose en producción de semillas en la Universidad en Davis.

### ¿Cuándo ocurre este primer paso?

Él arranca con todo el proyecto de abrir la Planta de Procesamiento de semillas de Burzaco, se compró el predio y se hicieron las oficinas y la planta de producción. Se dejaba de ser un comercio de venta de semillas al público y se empezó a hacer negocios con productores del interior de país, entonces el perfil de la compañía comenzó a cambiar. Paralelamente a los pocos años se abrió el establecimiento en Río Negro en Choele Choele. En los 70 es cuando la empresa deja de ser un comercio minorista para ser una empresa semillera.

### ¿Qué se hace en la planta de Choele Choele?

Es una planta de producción y se procesa la semilla. Casi el 100% de la producción se genera allí y en la planta de Burzaco se hace la limpieza y el envasado.

### ¿Se dieron cuenta en ese momento que estaban cambiando?

Sí, tenían la visión de hacia donde querían enfocarse. Hoy, es claro que cada cambio de generación produjo un cambio dentro de la empresa. En los 70 hubo un cambio grande y comenzaron a buscar los negocios grandes.

Cartel en las oficinas de Beijing.



### ¿Cuál fue el próximo cambio?

En los 90, si bien económicamente fue terrible para todo el agro, empezamos a entender que el negocio de la producción no era suficiente. Tampoco podíamos crecer con el negocio de la



Lorena y Cecilia Basso.

importación, teníamos que dar otro salto y ese salto fue dedicarnos a la investigación genética. El valor pasaba por tener nuestros propios productos, nuestra propia genética. La compañía es PYME, familiar, que se autofinancia, somos muy austeros en cuanto al gasto, todo se reinvierte, se invierte mucho en lo que es genética porque para poder tener ventas a futuro y poder ir con los productos que creemos que se están necesitando en el país, para nuestros clientes necesitamos reinvertir en genética continuamente y en capacitación de la gente para que lo pueda hacer. Nuestro objetivo era y es producir semillas de alta calidad, siempre aplicar la investigación para poder mejorar la calidad de nuestras semillas.

#### ¿Qué productos desarrollaron?

Nuestra estrella es el zapallito redondo con tronco. Es un producto netamente argentino que se consume acá y en Uruguay. El primer zapallito híbrido sale de nuestro plan en el 97, y la primera variedad fue en el 93. Esos son los primeros hitos de cambio de semillas Basso.

#### ¿Cuántos híbridos tienen en el mercado?

Tenemos 3 y una alta participación en el mercado. Ahora sí somos atractivos, en zapallitos, para otros.

#### ¿Qué se busca en el zapallito?

Lo que se busca es lo mismo que todos los semilleros, rinde y calidad. Uno busca que el productor tenga kilos para vender pero que sean productos de calidad para diferenciarse de la competencia.

#### ¿Desarrollaron más productos?

Se empezaron a incorporar distintas ramas, maíces súper dulces, zapallos, semillas de maíz Pop Corn y también cebollas. El Pop se comercializa sólo localmente, pero el resto se destina tanto al mercado interno como al externo.

Nuestro desafío es ir a aquellos lugares donde tengan necesidades de productos que nosotros podamos amalgamar con nuestras posibilidades de breeding, eso es a lo que nos dedicamos. Estamos exportando a EEUU, Europa y China.

#### ¿Cuál es el porcentaje de los destinos de exportación?

El 17% son exportaciones: 40% a China, donde tenemos una sucursal,

30% a EE.UU. y 30% a Europa.

#### ¿Cómo decidieron abrir una oficina en China?

Hace 15 años que tenemos relación comercial con China, pero el desembarco con oficinas allá es desde hace 5 años. Primero se empezó con una exportación de maíz dulce, en 1995. Empezamos con un envío, pero con el tiempo se empezó a multiplicar, en el 2000 el volumen se había cuadruplicado. En el 2007 abrimos Beijing Basso Representative Office. Actúa como oficina de promoción y desarrollo. Estamos vendiendo a 5 o 6 industrias. Siempre con maíz dulce y estamos en plena etapa de desarrollo. Ahora se está incorporando zapallito, pero también es un cambio para China. China está creciendo mucho y es ávida de tecnología, que necesita incorporar, están buscando el producto tecnológico, armarse con un paquete de tecnología. Ellos quieren progresar, y una forma es a través de buenos productos de calidad que por ahora no tienen. Como ingreso de la empresa representa un 40% del 17% que exportamos, así que no es tanto. Pero lo vemos como un gran potencial, y un importante desafío.



**¿Ahora están en un nuevo Punto de Inflexión?**

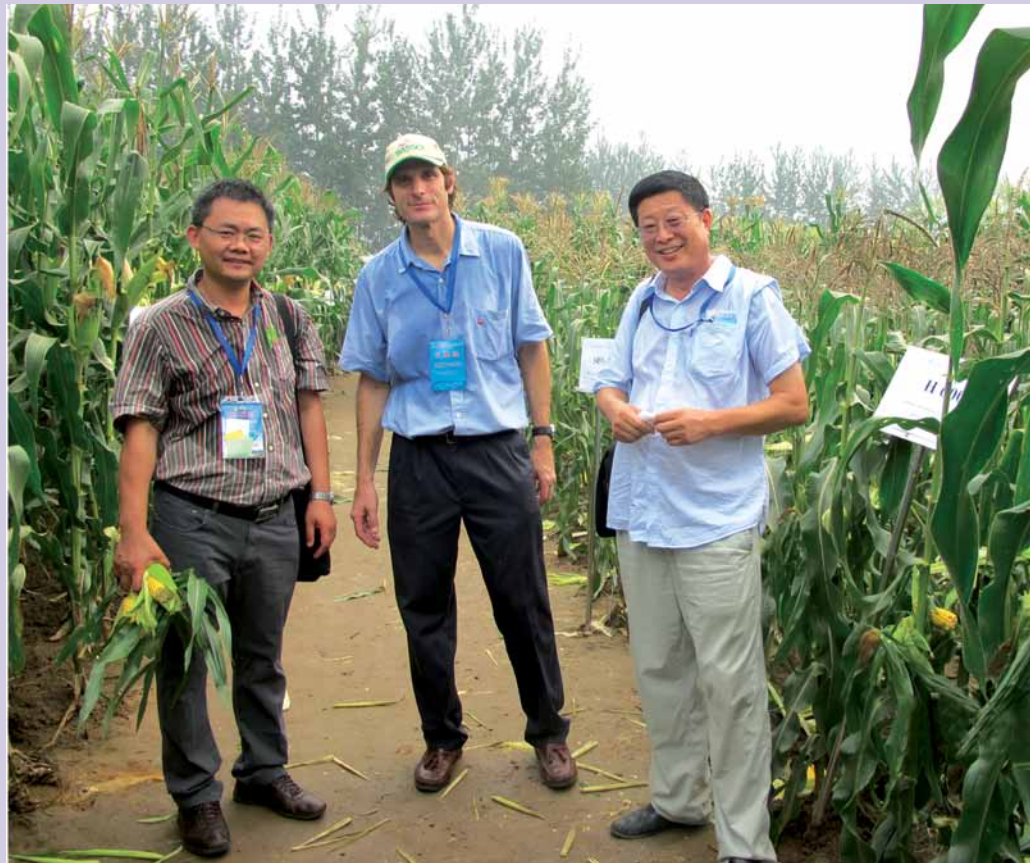
*Sí, si bien hace 15 años que estamos en la empresa y que desde hace 2 años integramos un Comité Ejecutivo, a partir del año pasado asumimos, los tres hermanos, la conducción de la empresa. Esta nueva etapa pasa por la consolidación de la empresa en lo profesional. Contamos con una planta permanente de 65 empleados y otras 150 como personal temporario.*

*El comité ejecutivo estaba compuesto por nosotros tres y papá. Ahora seguimos manteniendo ese comité ejecutivo y seguimos gerenciando la empresa los 3. Una de las condiciones para poder trabajar en la empresa fue que debíamos tener dos títulos universitarios o un título y una maestría; y empezar a trabajar desde lo más bajo, del campo al Directorio y pasar por todos los pasos, sino no.*

**¿Los tres quisieron trabajar en la empresa?**

*Nuestro moisés era una semillita y nuestros juegos eran en la Planta. Cuando te crían de esa manera, donde mi papá hablaba todo el tiempo de semillas, y nosotros escuchábamos, donde se hablaba de que para progresar había que tener una carrera y trabajar, fue natural de que cada uno eligiera dos carreras y quisiera entrar a la empresa.*

*Papá nos inculcó que nada viene de arriba, uno lo tiene que ir haciendo día a día, y él nos dio ese orgullo de hacer ese esfuerzo por la compañía,*



Federico Basso.

*no sólo somos los 3, sino los 65 que trabajamos en Basso Semillas.*

**A nivel empresario, ¿los desafíos por dónde pasan hoy?**

*Hoy, el negocio de la horticultura es básicamente con distribuidores, productores grandes e industrias. Atendemos directo también a los productores*

*grandes y a industrias. No podemos atender a todos los productores porque eso implica otro tipo de estructura. Los desafíos de esta etapa pasan por consolidar China, avanzar en Brasil que estamos en los inicios, y crecer en aquellos mercados donde podemos llevar nuestra tecnología.*





# Desafío en los cultivos regionales

FORRAJERAS

Para tener una idea de la importancia de este mercado, es bueno ver algunos parámetros :

- 1) La semilla de alfalfa es la principal forrajera, con un consumo doméstico estimado para el año 2011 de 8.000 ton. de semilla. De ese consumo, se importaron 4.670 ton.
- 2) Las exportaciones de semillas forrajeras templadas fueron en el 2011 de 13.485 ton. por un valor de U\$S 15.700.000.
- 3) También está creciendo mucho el mercado de especies megatérmicas. En el 2011 se importaron 790 ton. por un valor de U\$S 5.660.000.
- 4) Se produce mucha semilla en el país y varias empresas tienen negocios importantes y estables de producción de semilla para otros países.

## Características del mercado de forrajeras.

1) Es un mercado que lamentablemente está bastante afectado por la informalidad (producción de semilla no fiscalizada). Para tener una idea, en el 2011 sobre un consumo de semilla de alfalfa de 8.000 toneladas se estima hay 1.000 de bolsa blanca, a pesar que desde años la semilla de alfalfa es de certificación obligatoria.

2) Desde el año pasado, Inase estableció la certificación obligatoria de varias especies más (raigrás anual, festuca, trébol blanco, trébol rojo, pasto ovillo).

3) Para el mercado de megatérmicas, el Inase establece requerimientos mínimos de calidad para muy pocas especies y por lo tanto se producen a nivel local y se importa semilla con calidades muy distintas. Se llega a comercializar semilla con 20 % de PG. Además, prácticamente toda la semilla de megatérmicas que se comercializa es de categoría Identificada. No hay Certificación.

4) Hay convenios de reciprocidad con muchos países para los requerimientos fitosanitarios para este tipo de semillas, pero hay algunos con los que no hay reciprocidad (por ejemplo Colombia) u otros con los que hay serios problemas (Brasil, Sudáfrica).

5) Si bien a nivel mundial existe el uso de la biotecnología para especies forrajeras, en la Argentina por ahora no hay materiales transgénicos.

6) Dentro de las especies forrajeras, existe un mercado importante de cultivos de verano (sorgos forrajeros, maíces para silo, mijo perla, soja forrajera).

ARROZ

En la Argentina se estiman 231.000 hectáreas sembradas con arroz en la campaña 2011/12.

Superficie por provincia: Corrientes 95.500 ha, Entre Ríos 73.500 ha, Santa Fe 47.000 ha, Formosa 8.500 ha, Chaco 6.500 ha.

La cantidad de rótulos emitidos por INASE para semilla fiscalizada en la campaña 2011/12 fueron 184.231. Una parte importante de la semilla producida se comercializa como "identificada nominada" en especial en la provincia de Corrientes, donde hay grandes empresas que integran toda la cadena productiva, desde el semillero, la producción a campo, secado y posterior industrialización. La categoría "Identificada Nominada" ha sido suspendida definitivamente para el cultivo de arroz hace un par de años atrás. La semilla de arroz es de Fiscalización Obligatoria desde ese entonces pero su nivel de adopción sigue siendo muy bajo.

La falta de control sobre la calidad de semilla producida trae aparejado, entre otros problemas, la diseminación de arroz rojo en campos limpios o zonas nuevas. Esta maleza por competencia produce una fuerte caída en rendimientos y se disemina muy rápidamente. Si bien actualmente existen herbicidas que permiten su control se debería evitar su diseminación a través de la semilla.

Por otra parte, el ingreso irregular de cultivares desde los países limítrofes es otro factor preocupante.

## Situación del sector arrocero

En gran parte de las zonas productivas se está trabajando sin

margen o con un margen ajustado. Debemos tener en cuenta que el arroz hace más de 4 años que mantiene su precio con un marcado aumento de costos. Las zonas más perjudicadas son las que riegan con motores diesel en especial donde se riega con agua de perforación tal el caso de algunas zonas de Entre Ríos. Siendo esta la provincia donde más puede caer el área sembrada pues aparte del costo, en algunos casos se puede cambiar a otro cultivo. En Corrientes se estima una caída del 10% del área. Por otro lado debemos tener en cuenta que las represas están a un 25% de la capacidad por lo que, si no llueve, la caída puede ser muchísimo mayor.

Para poder seguir siendo competitivos es necesaria la electrificación de los sistemas de riego que todavía funcionan a gasoil, donde se puede lograr una reducción del 70% del costo de bombeo, hace falta un puerto para la zona norte, donde en general no hay otra alternativa agrícola que el arroz y el costo de flete interno puede superar al flete marítimo.

Las provincias del nordeste poseen excelentes condiciones para la producción de semilla híbrida de arroz e importantes superficies potenciales en campos donde actualmente se hace ganadería. Hacemos notar que este tipo de producción requiere importantes inversiones y contratación de personal. Actualmente estamos imposibilitados de exportar al citado país pues existe una ley de la década del 30 que prohíbe el ingreso de arroz con cáscara y por ende semilla. Para empezar a revertir esta situación el primer paso sería una solicitud por parte de autoridades argentinas, solicitando la posibilidad de exportar semilla de arroz de la Argentina a Estados Unidos.

Actualmente la Argentina es el primer exportador de maní comestible del mundo “Maní Confitería”. La conjugación de diferentes factores, entre ellos la calidad de los suelos, el clima adecuado, los conocimientos tecnológicos y la fuerza de su sector empresarial, explican en gran parte el éxito de esta cadena agroalimentaria, que genera divisas por más de USD 700.000 anuales.

No obstante ello, también existen algunos aspectos que debilitan y amenazan el éxito de la siembra de las 250.000 a 350.000 hectáreas que anualmente suelen sembrarse en nuestro país. En este marco, la semilla juega un rol fundamental.

La pureza varietal, si bien siempre es importante, a partir de la campaña 2003/4 es aún superior, en razón de la difusión de las variedades alto oleico, las que suelen obtener mayor valor comercial, si puede asegurarse su pureza 100%.

La demanda anual de semillas varía entre 30.000 y 45.000 TM. Si se analizan las cantidades de semillas fiscalizadas anualmente por INASE, se observa que durante la campaña 2006/7 se certificaron 8.335 TM de semilla (Máximo histórico). A partir de esa campaña, la cantidad fue decreciendo año tras año, hasta alcanzar sólo 2.697 TM para 2009/10. (Fuente INASE). Esta situación se dio a pesar del incremento constante del área de siembra.

La semilla de maní que habitualmente se utiliza en la Argenti-

na, proviene de las plantas productoras-procesadoras-exportadoras de “maní confitería”. En ellas es común separar los granos grandes para exportar y reservar los pequeños —de menor valor comercial— para sembrarlos. En estas semillas, normalmente sólo se controla el PG.

Estas empresas son grandes productoras de maní, sembrando desde 4.000 hectáreas hasta más de 50.000. Parte de esta superficie la siembran por administración propia y otra en sociedad con productores. En todos los casos la semilla siempre es provista por la empresa.

Los actuales proveedores de semillas para todo el mercado son INTA Manfredi y Criadero El Carmen.

Criadero El Carmen provee anualmente semillas fiscalizadas, categoría original, a la mayoría de las 20-25 principales empresas productoras-exportadoras de maní. Las cantidades de semillas vendidas, cubren áreas que varían de 50 a 500 has., dependiendo de la envergadura de cada empresa. Esta escasa demanda anual, muestra lo pequeño que resulta el negocio de la comercialización de la semilla de maní en el país. Con diferentes grados de eficiencia y cuidados, según la empresa que se trate, esas semillas se van multiplicando durante varios años y son usadas posteriormente en las grandes áreas de siembra.

En un plazo de dos o tres años, la Argentina podría contar para su producción con una caña de azúcar resistente al glifosato y a otros principios activos. La responsable de esta avanzada es la Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres (EEAOC) de Tucumán, que ya se encuentra haciendo ensayos a campo. Como ocurre con otros cultivos, en la caña las malezas también son un factor limitante de los rindes. Además, existen algunas malezas que son muy difíciles de controlar y requieren múltiples aplicaciones. Después de su plantación, la primera generación de este cultivo se llama “caña planta” y luego, en los años siguientes, se denomina “soca”. A modo de ejemplo, de no controlarse las malezas en “caña planta”, se puede llegar a perder hasta un 80% de la producción. Según Daniel Ploper, director técnico de la EEAOC, disponer de una caña transgénica permitirá reducir los costos del control de malezas en un 50 por ciento. “En la actualidad se hacen alrededor de tres aplicaciones con un costo de 50 dólares por hectárea [entre las tres aplicaciones], cifra que se podría reducir a 20 dólares por hectárea con un par de aplicaciones de glifosato”, dijo Ploper. (Fuente: La Nación/Sábado 23 de junio de 2012). “En definitiva, se espera un impacto económico por una reducción del costo de producción y una disminución en el uso de agroquímicos de síntesis, con el correspondiente beneficio desde el punto de vista ambiental ya observado en otros cultivos”, agregó.

La EEAOC viene realizando ensayos a campo desde 2010 en Tucumán. Además, el año pasado sumó también a una localidad de Salta.

“En cada localidad se evalúan varias líneas transformadas durante dos generaciones (caña planta y soca 1). Se generan datos agronómicos y provenientes de la interacción de las líneas transformadas con el medio ambiente y se realizan observaciones morfológicas y composicionales con el fin de asegurar que no existen diferencias significativas entre las líneas transformadas y la variedad convencional que les dio origen”, señaló. El gen que se introdujo para obtener la resistencia al glifosato es el mismo que se usó en soja, maíz y algodón para generar variedades RR. Ese gen viene de una cepa de la bacteria *Agrobacterium tumefaciens*.

Si bien se comenzó con glifosato, también se está trabajando

con otros principios activos. La investigación de la EEAOC ya se encuentra en la etapa de los ensayos a campo. Vale recordar que para obtener un producto transgénico hay que pasar primero una etapa de laboratorio y luego en invernadero y a campo. Todo esto controlado por la Comisión Asesora en Biotecnología Agropecuaria (Conabia) y el Senasa.

### Un avance mundial

Según Ploper, por el momento no hay en el mundo ninguna variedad de caña transgénica liberada al mercado. La Argentina podría ser, por el avance en esta materia, el primero en hacerlo, aunque Brasil comenzó a trabajar antes en el desarrollo.

“Existen varios países trabajando en este tema, con diferentes grados de avance. Hasta hoy no hay ninguna variedad de caña transgénica liberada comercialmente en el mundo. En la Argentina se está trabajando activamente para poder desregular variedades transgénicas, por lo que podría ser el primer país del mundo en hacerlo”, contó el director técnico de la EEAOC de Tucumán.

Además de la EEAOC, la Chacra Experimental Agrícola Santa Rosa [organismo privado de Salta que depende de ingenios] también está trabajando en el tema.

“Ambas instituciones tienen programas propios de mejoramiento de caña de azúcar y de obtención de variedades transgénicas, pero están encarando en forma conjunta el proceso de desregulación de un evento transgénico. Todo esto tendiente a lograr la comercialización de variedades transgénicas de caña de azúcar en la Argentina en el corto y mediano plazo”, indicó Ploper.

Para el experto, en 2 a 3 años se podrían estar desregulando comercialmente las variedades transgénicas de caña de azúcar.

El tema ya ocupa un lugar importante en la agenda del Ministerio de Agricultura. En abril pasado, el secretario de esa cartera, Lorenzo Basso, encabezó una misión a Brasil con referentes del sector para conocer in situ cuál es el estado de los desarrollos de caña transgénica en ese país y los avances en materia de desregulación.

# La biotecnología llega a los más chicos: Enseñar a través del cuento

Durante el mes de junio próximo pasado se presentó en la Feria del Libro de Madrid el libro **Biotecnología... ¿Qué te cuento?** escrito por Fabiana Malacarne e ilustrado por María del Puy Jiménez. El libro responde a la necesidad de aproximar de modo divertido temas científicos al conocimiento que adquieren los chicos en los primeros años escolares.

Fabiana Malacarne, nacida en la localidad de Río Cuarto en Córdoba, quien hoy es gerente de biotecnología de la

Asociación Semilleros Argentinos, explicó a *Campeones de Semillas* que el libro está dirigido a los más chiquitos, de entre 6 y 9 años, para que aprendan conceptos básicos de genética y biotecnología. No tiene la intención de enseñar procesos específicos, sino familiarizar a los niños con un vocabulario que día a día se menciona en la televisión y otros medios de comunicación. Se trata de ir incorporando el lenguaje científico de a poco, de una manera divertida, dejando conceptos.



## ¿Cuál es la preparación pedagógica que se necesita para realizar un libro para chicos sobre biotecnología?

Creo que el primer paso es la docencia. Cuando se tiene la vocación de enseñar, escribir lo que se quiere transmitir no es tan difícil. Yo soy ingeniera agrónoma y apenas me gradué en la Universidad de Río Cuarto, recibí una beca en docencia e investigación en la universidad. Mi principal trabajo en ese momento era dar clases de genética y con mis colegas comenzamos a redactar guías y luego un manual para los alumnos con lenguaje y ejemplos apropiados para ese nivel académico. Durante mi carrera nunca dejé de realizar tareas de docencia, pero fue en Venezuela donde realmente empecé a escribir y a trabajar en divulgación de ciencia para los chicos. Allí trabajé en la Fundación IDEA, institución dependiente del Ministerio de Ciencia y Tecnología que realiza investigación en diferentes áreas de la biotecnología, donde recibí un importante financiamiento para desarrollar materiales didácticos en biotecnología y hacer la capacitación de los docentes que los iban a aplicar en las aulas.

Mi formación académica es técnica, por lo cual me planteé la necesidad de incorporar a la misma aspectos sociológicos para poder hacer mejor el trabajo. Así que me fui a España a realizar un Doctorado en Filosofía, Ciencia, Tecnología y Sociedad, en el que la tesis tuvo que ver específicamente con la divulgación de la biotecnología y su impacto en la percepción pública. Del mismo modo detalla cómo se desarrolló el plan de difusión en Venezuela: "Obtuvimos un financiamiento importante del Banco Interamericano de Desarrollo, BID, y armamos un programa de divulgación de la biotecnología orientado a las últimas etapas de la escuela primaria y primeras del secundario y también a público en general. Con docentes y estudiantes trabajamos con un libro de biotecnología general, ¡Qué buena IDEA! Biotecnología para los más jóvenes, en el que cada capítulo va asociado a un video corto que reafirma el concepto principal del mismo. También desarrollamos juegos didácticos. Todos esos materiales fueron entregados a una red de escuelas en las que previamente habíamos capacitado a los



docentes. Luego me planteé que si ya teníamos material didáctico para este nivel ¿por qué no hacer algo para los más chicos?, y así me puse a escribir **Biotecnología... ¿Qué te cuento?**

### ¿Cómo surge “Biotecnología... ¿Qué te cuento?”

Una vez escrito el material había que buscar financiamiento para editarlo y eso ocurrió cuando estaba haciendo el doctorado en España. La Editorial Hélice se interesó por mi trabajo y me preguntaron si lo quería publicar. Para ello, el Ministerio de Cultura español financió parte de la primera edición. De esta manera comenzaron tres años de trabajo con la editorial para la publicación y finalmente pudimos presentarlo en la 71ª edición de la Feria del Libro de Madrid en junio de este año.

Si bien el libro no está incluido en el sistema formal de educación su autora nos cuenta que “El Ministerio de Cultura de España como financista del proyecto distribuyó y distribuye ejemplares en las bibliotecas de las escuelas que están incluidas a través de uno de sus programas de lectura infantil y juvenil”

### ¿Este libro será parte de una colección, es un punto de partida, cómo sigue el proyecto?

En realidad a la editorial le gustó mucho el material así que la puerta está abierta para nuevas ideas que puedan surgir. Me gustaría seguir por este camino. No sé si con una colección pero la idea es hacer algo más orientado a mi trabajo en ASA (Asociación Semilleros Argentinos), al tema de de semillas, siempre dedicado a chicos. Podrían ser cuentos o curiosidades donde pueda explicar la importancia que tienen las semillas y todo lo que se relaciona con ellas. Me gustaría contar el proceso mediante el cual los científicos hacen el mejoramiento de semillas para obtener mejores cultivos y más alimentos. Tiene que ser algo interesante y que se encuadre dentro de los lineamientos del Programa Integral de Educación de ASA.

Aclaró además que **Biotecnología... ¿Qué te cuento?** no está a la venta en la Argentina, pero sí en España, y también se puede adquirir la versión electrónica en [www.editorialhelice.com](http://www.editorialhelice.com) dentro de

la serie *Tangente del catálogo*. O se puede pedir a través de internet a los distribuidores autorizados, que lo envían a distintos países.

### Enseñar a través del cuento...

La respuesta del público español no se hizo esperar. Malacarne nos contó que “en los días previos a la Feria del Libro se realizó una convocatoria para que los padres llevaran a los chicos a la presentación y para nuestra sorpresa se llenó la sala entre padres y chicos”.

“La actividad comenzó con la representación de un personaje del libro, el “profesor Bigotín”, quien introdujo a los niños en la temática del libro y los inducía a realizar preguntas sobre la temática de los cuentos. Luego, con la Sociedad Española de Bioquímica y Biología Molecular se realizó una actividad didáctica, en base al primer cuento que habla de cómo se sintetiza una proteína. Se les dio a los chicos un código que relacionaba colores con letras para que ellos lo usaran para escribir sus nombres con caramelos gomita. Aquellos que habían interpretado bien el código recibían un premio. Es decir, se les enseñó el concepto plasmado en el cuento mediante un juego. La respuesta de los docentes llegará finalizando el año, ya que en el momento del lanzamiento del libro comenzaban las vacaciones de verano en España. “Pero la primera respuesta de los chicos fue muy interesante, muchos se acercaron y comentaron respecto a sus intereses científicos. Recuerdo un comentario especial que me puso muy contenta, se acercó un niño de unos 10 años y me dijo “yo quiero ser científico”, luego el padre me contó que le interesaba muchísimo la química y que se pasaba el día leyendo”, destacó Malacarne.

### ¿Cómo está construido el libro?

La mayoría de los personajes están inspirados en personas con las que tra-



bajé.

Otros me los imaginé.

Mis amigos leen los cuentos y me dicen “ese soy yo” y la verdad es que a algunos les cambié el nombre, pero a otros no para hacerlo más gracioso y ver sus caras cuando se identificaran. Me inspiré en su trabajo para contar lo que hacían.

### Habiendo vivido en la Argentina, Venezuela y España y tan ligada al aspecto didáctico de la biotecnología ¿qué diferencias y similitudes hay en cuanto a conocimiento del tema?

Son tres situaciones distintas pero que tienen cosas en común. Por ejemplo: una cosa en común es que los chicos no tienen prejuicios. A ellos les encanta aprender. Los prejuicios los tienen los adultos. En Venezuela había mayor desconocimiento. Eso me llevó a disfrutar mucho la tarea de capacitar a los docentes, verlos incorporar los conceptos y debatir acerca de los beneficios y preocupaciones que traen consigo las nuevas tecnologías.

En España y la Argentina hay más conocimiento y se habla más del tema, aunque en España hay menos aceptación de la agrobiotecnología que en la Argentina. Creo que la labor de brindar información científica adecuada a cada tipo de público es fundamental en cualquier parte del mundo para que los ciudadanos puedan tomar decisiones informadas respecto a la aceptación de las nuevas tecnologías.

# El nuevo modelo de gestión de ASA

Por Miguel Rapela, Director Ejecutivo ASA.

**Un Consejo de Gestión con seis áreas operativas: –Cultivos, Laboral, Biotecnología, Creación de Valor, Comunicaciones e Institucional– colabora con el Presidente y la Comisión Directiva.**



Las asociaciones son entidades formadas por un conjunto de socios o miembros, para la persecución de un fin de forma estable, sin ánimo de lucro y con una gestión democrática. Al igual que cualquier otro tipo de institución, son exitosas en la medida que hacen de la búsqueda de la excelencia, la superación y la innovación una tarea diaria y parte de su visión.

El ex presidente de Estados Unidos Theodore Roosevelt (1858–1919), decía que “la mejor decisión que podemos tomar es la correcta, la segunda mejor es la incorrecta, y la peor de todas es ninguna.”. El padre del management empresario moderno Peter Drucker (1909 – 2005) se preguntaba, ¿cómo saber que se está frente a un problema o frente a una oportunidad? Y respondía: “Un problema es aquello que pone en peligro la capacidad de la organización para alcanzar sus objetivos, y cuando aparecen hay que resolverlos; pero la oportunidad es aquello que ofrece la posibilidad de superar los objetivos”.

### El sistema de gestión hasta el 2011

Para que una asociación funcione, hacen falta tres elementos básicos: socios, fines y acciones para conseguir esos fines.

ASA está conformada por 78 socios de las más diversas características; hay muy pequeñas empresas familiares, empresas nacionales que datan del origen de la fitotecnia argentina a principios del siglo XX, cooperativas, grandes empresas nacionales y empresas multinacionales. Esto está marcando no solo la pluralidad de la Asociación, sino también el nivel de dificultad que hay que sobrepasar para llegar a posiciones comunes y consensuadas.

En cuanto a los fines, el Estatuto de la Asociación es muy específico, y ASA tiene los siguientes objetivos: a) Representar a sus asociados a nivel nacional, ante los sectores público y privado; b) Promover los intereses de la industria semillera; c) Constituir un foro relacionado con la industria semillera; d) Promover el libre comercio y la circulación comercial de semillas dentro de equitativas regulaciones que protejan los intereses de los semilleros, agricultores y consumidores; e) Asegurar el derecho de propiedad intelectual de las creaciones fitogenéticas; f) Promover el uso de tecnología en mejorar la calidad del material de propagación vegetal y la competitividad de la producción agropecuaria dentro de un esquema de agricultura sustentable y preservación del medio ambiente.

Queda por último, las acciones para conseguir estos fines, y aquí es en donde estaba el problema que emergió como un desafío y una oportunidad.

ASA había desarrollado un modelo de gestión bastante difundido entre las asociaciones sin fines de lucro basado en la combinación de un reducido staff rentado que pone en marcha y hace el seguimiento de las acciones, políticas y objetivos que promueve una Comisión Directiva de amplia representatividad. La "vida" de la Asociación estaba dada por la inestimable ayuda desinteresada y gratuita de las empresas socias que colaboran y ponen su tiempo o personal a disposición de ASA, y con el correr del tiempo y las necesidades,

este día a día fue adquiriendo un tamaño gigantesco. Así, ASA llegó al año 2011 administrando 15 Comités, con 9 Subcomités y un Grupo de Trabajo:

En toda esta gestión, intervenían alrededor de 200 profesionales altamente capacitados de la industria y semejante valor agregado hizo que ASA dispusiese de una masa crítica capaz de enfrentar técnicamente la totalidad de temas que involucran a la industria de la semilla. La Asociación pasó a convertirse en un referente de nivel regional mediante una activa participación en la Seed Association of the Americas, y a nivel mundial en la International Seed Federation. En ambas instituciones, los delegados de ASA ocupan posiciones estratégicas en las cuales la posición y políticas de ASA son expuestas.

### El sistema de gestión desde el 2012

Pero nada podía ser gratuito. Semejante trabajo empezó a desbordar a la propia Asociación y la Comisión Directiva debió enfrentar una situación compleja en la que ya no era siquiera posible la enumeración de temas en cada reunión mensual. Los roles políticos y de dirección se entremezclaban con los roles operacionales, la información urgente con la importante, y ambas con temas meramente informativos. El reclamo de un exhaustivo análisis de la situación se planteó a mediados del año 2011 y a partir de allí y con la colaboración de un equipo de expertos externo contratado específicamente a los fines previstos, se elaboró un plan estratégico 2012-2016 para ASA.

Una de las partes del Plan Estratégico fue la revisión y propuesta de un nuevo sistema de gestión, optándose tras un análisis comparativo de varios modelos, de hacer uso de la figura del CONSEJO DE GESTIÓN que ya estaba incluida en el actual Estatuto de ASA, como un modelo de gobernanza institucional simple y eficiente. Uno de los objetivos buscados fue que el Presidente disponga de mayor soporte y apoyo por medio de una estructura institucional jerarquizada y funcional en la faz operativa, que lo acompañe en su gestión y tenga alta representatividad interna y externa.

Para poner en práctica el CONSEJO DE GESTIÓN de ASA, toda la Asociación fue dividida en seis áreas operacionales: Cultivos, Laboral, Biotecnológica, Creación de Valor, Comunicaciones, e Institucional.

Dentro de esas seis áreas, fueron incluidas no sólo todas las actividades de ASA relacionadas con el trabajo de todos los Comités, Subcomités y Grupos de Trabajo, sino también todas las actividades y tareas del Director Ejecutivo, de manera tal que nada quedara afuera.

El paso siguiente fue la elección de un Director para cada Área que debía pertenecer a una empresa socia miembro de Comisión Directiva. Designados los seis Directores Operativos de ASA, el CONSEJO DE GESTIÓN, se completó con el Presidente de ASA, y el Coordinador del mismo que es el Director Ejecutivo. A continuación, se reasignaron los recursos del Staff de manera tal que cada Director pudiese contar con el apoyo de una persona rentada para el seguimiento de toda la operatoria diaria.

Finalizada esta tarea de ingeniería que fue paso a paso avalada por Comisión Directiva, la propuesta fue presentada a la Asamblea Anual y el reglamento del CONSEJO DE GESTIÓN fue puesto en vigencia en abril del 2012.

Este nuevo modelo de gestión permitió separar las funciones de Comisión Directiva, cuyo rol es político y estratégico, de la operacional que está en cabeza del Consejo de Gestión. Los seis Directores son el nexo entre la Comisión Directiva y la faz operativa en ambas direcciones, es decir que "bajan" los pedidos expresos que vienen de Comisión Directiva, y "suben" a ella los avances de las acciones. El manejo de toda la información se sistematizó y simplificó, eliminando por completo la circulación de papel físico, y permitiendo un acceso ordenado a la información vía intraweb. La Comisión Directiva quedó así "liberada" del seguimiento operacional y con tiempo suficiente para dedicarlo a su rol específico, y al mismo tiempo el Consejo de Gestión permitió modernizar la ingeniería para la puesta en práctica de las acciones operativas.



Los problemas y las crisis que afectan a cualquier organización pueden conducir a la parálisis total. Muchas veces citado, Albert Einstein se refería de la siguiente manera respecto a la crisis: "No pretendamos que las cosas cambien si siempre hacemos lo mismo. La crisis es la mejor bendición que puede sucederle a personas y países porque la crisis trae progresos. La creatividad nace de la angustia así como el día nace de la noche oscura. Es en la crisis que nace la inventiva, los descubrimientos y las grandes estrategias. Quien supera la crisis se supera a sí mismo sin quedar

es promoverla, y callar en la crisis es exaltar el conformismo. En vez de esto trabajemos duro. Acabemos de una vez con la única crisis amenazadora que es la tragedia de no querer luchar para superarla."

Detrás de cada problema y de cada crisis hay una oportunidad y al igual que toda organización y con sus 63 años de vida, la Asociación Semilleros Argentinos (ASA) ha atravesado por períodos de crisis. Algunos de ellos tuvieron su origen en factores externos a la Asociación, otras veces en factores internos, y a menudo, a una interac-

modelo de gestión que se puso en práctica en ASA. Pero, lo claro, fue la necesidad de un cambio profundo. Es necesario notar que muchas de las ideas que ahora se pusieron en práctica, nacieron o se generaron al observar la manera en que ciertos modelos de gestión daban resultados altamente positivos y en tiempos por demás razonables. Entre otras cosas, la interacción público privada llevada a cabo por ASA con el INTA, INASE, Ministerio de Agricultura, SENASA, Ministerio de Trabajo, Ministerio de Ciencia y Técnica, etc., permitió ha-



"superado". Quien atribuye a la crisis sus fracasos y penurias violenta su propio talento y respeta más a los problemas que a las soluciones. La verdadera crisis es la crisis de la incompetencia. El problema de las personas y de los países es la pereza para encontrar las salidas y las soluciones. Sin crisis no hay desafíos, sin desafíos la vida es una rutina, una lenta agonía. Sin crisis no hay meritos. Es en la crisis donde aflora lo mejor de cada uno, porque sin crisis todo viento es caricia. Hablar de crisis

ción entre ambos. Pero lo notable es observar cómo, justamente en los períodos de crisis, es cuando el corazón asociativo parece latir con más fuerza y las empresas buscan ámbitos donde la voz única transforme problemas en soluciones, y crisis en oportunidades, además de acudir al refugio de una institución representativa. Las empresas son conscientes de que la unión de fuerzas fortalece al sector.

Por supuesto, nada ni nadie puede asegurar el éxito de este nuevo

cer una gran gimnasia en estrategias cooperativas de suma mayor a cero, altamente satisfactorias para superar problemas y crisis.

La Asociación confía en que las decisiones tomadas para poner en práctica su nuevo modelo de gobernanza con el CONSEJO DE GESTIÓN, son el resultado de la búsqueda de la excelencia, superación e innovación y que estos cambios abrirán una nueva oportunidad para el crecimiento asociativo y del sector semillero.

# S O C I O S D E A S A

ADVANTA SEMILLAS S.A. I.C	DOW AGROSCIENCIAS ARGENTINA S.A.	NITRAP S.R.L.
AGRO REG ARGENTINA	ENRIQUE M. BAYA CASAL S. A.	NUSEED
AGROSEMILLAS DEL SUR S.A.	ESTACIÓN AGROEXPERIMENTAL	PANNAR SEMILLAS SRL
ALBERTO L. MARCHIONNI S.A.	OBISPO COLOMBRES	PIONEER ARGENTINA SRL
ALLIANCE SEMILLAS S.A.	ESTANCIA LA JOSEFINA S.A.	PRODUSEM S.A.
ARAUCA SEEDS S.A.	EXPEL AGROTECNOLOGÍA	PROSEED S.A.
ARGENETICS SEMILLAS	FLORENSA ARGENTINA S.A.	RELMO S.A.
ASOCIACION DE COOPERATIVAS	FN Semillas	RICETEC S.A.
ARGENTINAS LTDA.	FORRAJERAS AVANZADAS S.A.	RIJK ZWAAN Arg. S.A.
ASOCIADOS DON MARIO S.A.	FORRATEC	RIZOBACTER ARGENTINA S.A.
ASP Seed	FRANZANI S.R.L.	ROQUE LAURIA Semillas
BARENBRUG PALAVERSICH S.A.	GAPP SEMILLAS S.A.	RUSTICANA S.A.C.I.F.I
BASF ARGENTINA S.A.	GARDE GIUSTI Y CHUCHUY S.A.	SATUS AGER S.A.
BASSO SEMILLAS S.A.	GEAR S.A.	SELENE SACFYIA
BAYER CROPSCIENCE S.A.	GENTOS S.A.	SEMAMERIS ARGENTINA S.A.
BECKER UNDERWOOD SRL	JUNARSA S.A.	SEMILLAS EMILIO S.R.L.
BIAGRO S.A.	KWS ARGENTINA S.A.	SEMILLERA GUASCH S.R.L.
BIOCERES SEMILLAS S.A.	LA LEONOR S.C.A.	SEMILLERA RA-SU de Avelino J A
BUCK SEMILLAS S.A.	LABORATORIOS CKC ARGENTINA S.A.	SOUTHERN SEEDS PRODUCTION S.A.
CAPS S.A.	LDC SEMILLAS	SURSEM S.A.
CDM MANDIYU SRL	LIMAGRAIN SOUTH AMERICA S.A.	SYNGENTA AGRO S.A.
CERVECERÍA Y MALTERÍA	MALTERIA PAMPA S.A.	TECNOSEEDS S.A.
QUILMES S.A.I.C.A.Y.G	MERCK CROP BIOSCIENCE	TOBIN SRL
COMPAÑIA ARGENTINA	ARGENTINA S.A.	TRILI S.R.L.
DE SEMILLAS S.A.	MERCOSEED S.A.	TSUKASA SHOJI S.R.L.
CRIADERO EL CENCERRO S.A.	MOLINOS RIO DE LA PLATA	VISSCHER Y Cia.
CRIADERO KLEIN S.A.	MONSANTO ARGENTINA S.A.	ZETA SEMILLAS
CULLEN BROKERAGE S.A.	NIDERA S.A.	

## A G R A D E C I M I E N T O S

ArgenBio	Ministerio de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos
ARPOV	ONU
Asociación de Semillas de las Américas (SAA)	PROSAP
ASTA	Santiago Lange
CropLife	Universidad Nacional de La Plata
Honorable Cámara de Diputados de la Nación	USDA
INTA	Yacht Club Argentina

## S T A F F

<b>Editor:</b> ASA	<b>Diseño gráfico:</b> Ana Fabro
<b>Contenidos:</b> Ing. Victoria Manny	<b>Coordinación Ejecutiva:</b> María Pita Romero
<b>Producción:</b> Circumvesuviana S.R.L.	<b>Ilustraciones:</b> Simón Chávez





**La industria semillera  
trabaja para consolidar  
a la región como la mayor  
reserva alimentaria  
del mundo**