

FITOPATOLOGÍA DE TRINCHERA: INVESTIGACIÓN, ACCIÓN, TRANSFERENCIA Y GESTIÓN¹

Palabras clave: epifitias, patología de soja y poroto, manejo de enfermedades, mejoramiento varietal, gestión institucional.

Key words: plant disease epidemics, soybean and bean pathology, disease management, plant breeding, institutional management.

Las plantas también se enferman, y el autor explica como dedicó su vida a curarlas para benefició de la agricultura, tucumana en primer lugar, y del país y de la región toda.

■ **Leonardo Daniel Ploper**

Investigador Emérito y ex Director Técnico
Estación Experimental Agroindustrial Obispo
Colombres

Investigador Principal Ad Honorem de CONICET
en ITANOA (CONICET-EEAOC)

danielploper@eeaoc.org.ar

¹ Editor asignado: **Edgardo Cutín**

■ UN SUEÑO DIRIGIDO

En este 2025 se cumplieron 51 años desde mi graduación como ingeniero agrónomo, allá por agosto de 1974. Una carrera que desde muy temprana edad supe que sería mi destino profesional. Nunca tuve dudas acerca de mi vocación, marcada por una experiencia familiar que me tocó vivir a mis cortos 8 años. Ya los había cumplido cuando a mi padre, que por entonces se desempeñaba como técnico en el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), le fue otorgada una beca para cursar sus estudios de posgrado en la Universidad de California-Davis, en los EE. UU. y él y mi madre resolvieron que nos mudaríamos todos -ellos dos, José y Tania (Kasztelan)- yo el hijo del medio, y mis dos hermanas -Noemí la mayor y Viviana la menor- para acompañarlo.

Eso implicaba dejar la escuela, la casa natal, los amigos, el barrio donde nos estábamos criando y partir hacia lo desconocido. Lejos sin embargo de convertirse en un trauma como podría pensarse ante ese desarraigo, para mí esa experiencia resultó ser emocionante y reveladora.

Acompañar a mi padre a esos laboratorios, a las excursiones al campo para el análisis de los cultivos hortícolas que serían su especialidad, sus conversaciones -en inglés- con colegas, profesores e investigadores fueron, aunque yo no comprendiera del todo de lo que hablaban, el espectáculo de una aventura que yo imaginé para mí: el inóculo de una vocación que me “infectaría” para siempre.

■ MI FORMACIÓN ACADÉMICA

A nuestro regreso de los EE. UU. con mi familia en 1961 recuperé

mis estudios primarios retrasados y los terminé junto a los secundarios en el Gymnasium Universitario, un colegio modelo creado como un experimento educativo piloto de la Universidad Nacional de Tucumán (UNT), del que egresé como Bachiller Humanista a fines de 1968. Una experiencia formativa que cursamos juntos, desde los últimos años de la primaria hasta los seis del bachillerato, el mismo grupo de compañeros que terminamos hermanados en una relación de amistad que dura hasta hoy. Autodisciplina, una currícula acorde con el título que otorgaba, giras anuales de reconocimiento geográfico y productivo por todo el país y una lección capital dado el sesgo formativo que caracterizaba ese modelo, orientado, básicamente, a aprender a aprender.

Al terminar el bachillerato ingresé a la Facultad de Agronomía y Zootecnia (FAZ) de la misma uni-

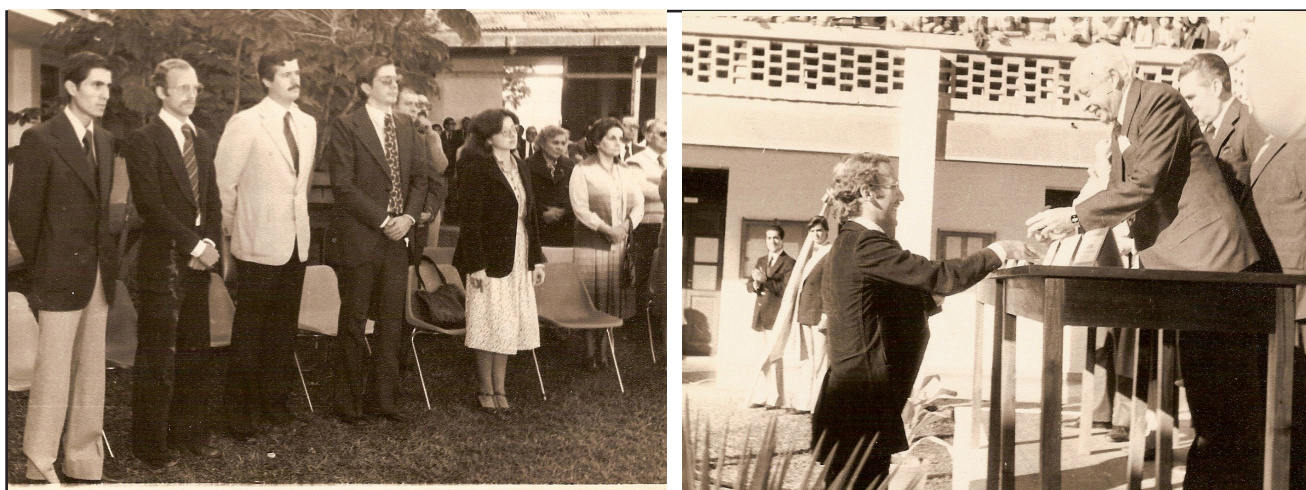
versidad, en la que me gradué con el título de ingeniero agrónomo en 1974. Allí hice mis primeras experiencias en investigación en la cátedra de Biometría y Técnica Experimental, dirigida por el investigador de CONICET Ing. Agr. Jorge A. Mariotti. Por un trabajo realizado en aquel entonces ("Respuesta de geno-

tipos de caña de azúcar a estímulos ambientales naturales e inducidos"), recibimos en 1978 el Primer Premio del Certamen Selección Regional, Región II NOA "Ciencias y Técnicas Agropecuarias", Producción 1972 – 1975, otorgado por la Dirección de Cultura del Ministerio de Cultura y Educación de la República Argen-

tina (ver Figura). También, aunque con cierta demora, recibí un reconocimiento por haber sido el mejor egresado de la carrera de Ingeniero Agrónomo en 1974, distinción que me fuera recién entregada en un acto académico en la FAZ en 1978 (ver Figura).



Fotografía de los integrantes del grupo de trabajo liderado por el Ing. Jorge Mariotti, junto a familiares y al Ministro de Cultura y Educación de la Nación, Dr. Juan José Catalán, en la entrega de un premio obtenido a nivel nacional. Buenos Aires, septiembre de 1978.



Entrega del Premio Anual al Mejor Egresado de la carrera de Ingeniero Agrónomo del año 1974. Facultad de Agronomía y Zootecnia de la Universidad Nacional de Tucumán. Abril de 1978.

Ya para entonces, dado que mi padre trabajaba allí como Director Técnico desde varios años antes de mi graduación, se fueron haciendo frecuentes mis visitas a la Estación; a la entonces llamada Estación Experimental Agrícola de Tucumán (EEAT), luego rebautizada, en 1978, como Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombes, la EEAOC desde entonces hasta hoy; allí donde terminaría ingresando después, en 1975, para una pertenencia que nunca más cesó. **Nada de lo que hice por mi formación académica y profesional puede escindirse de esa permanencia.** Trataré de demostrarlo durante este relato.

En 1982, con la adjudicación de media beca Fulbright -una excepción ya que no había cupos para los estudios en agricultura ese año- fui aceptado para hacer mi maestría en el *Department of Botany and Plant*

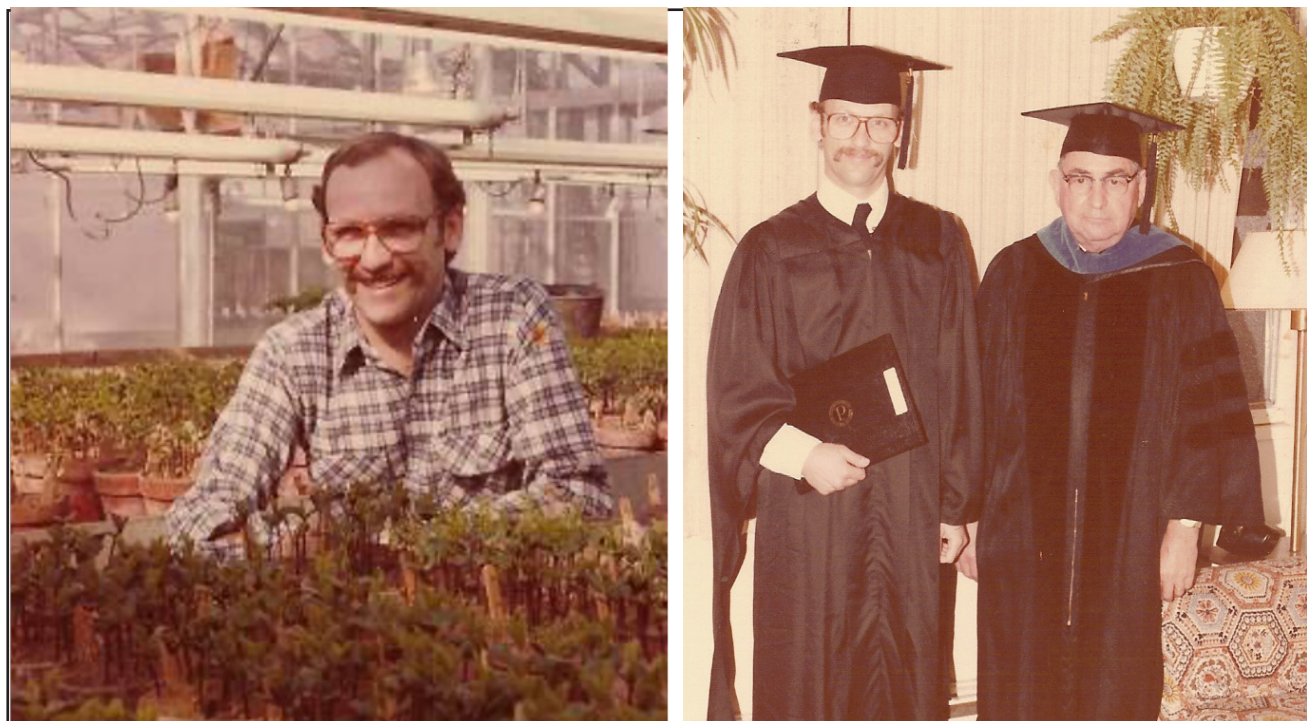
Pathology de *Purdue University*, en West Lafayette, Indiana, EE. UU. en la que, inmediatamente luego de obtener mi maestría, concluí con las investigaciones y cursos que me faltaban para la tesis de doctorado que defendí con éxito en 1987.

Purdue es una universidad reconocida especialmente por sus aportes a la agricultura del medio oeste norteamericano. Y si mucho le debo a mi experiencia en la EEAOC, debo reconocer que lo que recibí de esa alta casa de estudios, de la jerarquía de los profesores e investigadores con los que me tocó estudiar, así como muchos otros destacados alumnos con los que compartí tiempo, tareas e información, fueron de alto valor formativo para mí.

No puedo dejar de mencionar a quien fuera mi director de la maestría, el Dr. Kirk Athow, reconocido

fitopatólogo de soja, ya para entonces próximo a la jubilación; o a los integrantes de mi Comité Asesor de la Maestría, el Dr. Don Huber y el Dr. Jim Wilcox, este último un renombrado mejorador de soja de grupos de maduración temprana. Y por supuesto y muy especialmente al Dr. T. Scott Abney, profesor y también investigador del USDA, quien me instó generosamente a proseguir con mis estudios para lograr mi doctorado, dado que muchos de los requerimientos que necesitaba para ello ya los había completado para mi maestría.

El cursado de la maestría fue muy intenso, ya que tuve que hacer 15 cursos en cuatro semestres y un verano, sumado a un intenso trabajo en laboratorio, campo e invernadero para llevar adelante el proyecto de tesis (ver Figura). A eso se le sumaba un trabajo adicional, otorgado por el



A la izquierda, en el invernadero inoculando plantines de soja con el hongo *Phytophthora sojae*. A la derecha, en la ceremonia de graduación por la obtención del Master of Science con mi director de tesis, el Dr. Kirk Athow. *Purdue University*, Indiana, EE. UU., mayo de 1984.

Dr. Athow, para poder completar los ingresos –que en ese entonces provenían de la media beca Fulbright y de mi salario de la EEAOC, bastante devaluado luego del conflicto bélico de Malvinas– y así poder sostenerme junto a mi esposa Patricia y nuestros dos hijos, Diego y Lucía, que, según la tradición familiar, me estaban acompañando.

Mi tema de investigación fue el estudio de la herencia de resistencia a la podredumbre por *Phytophthora* (causada por *Phytophthora sojae*) en dos accesiones del banco de germoplasma de soja. Si bien el tema en estudio era suficiente para hacer un doctorado, esto no fue considerado por la proximidad de la jubilación

del Dr. Athow y de su estrecho colaborador, Francis Laviolette.

Los resultados de la investigación fueron muy promisorios, ya que permitieron detectar, en una de las accesiones del banco de germoplasma, un segundo alelo en el locus *Rps3* para resistencia al patógeno, el cual pasó a denominarse *Rps3b* (Ploper y col., 1985). Hasta ese momento solamente se conocía una serie alélica en el locus *Rps1*. Con esto se ampliaba la oferta de genes de resistencia a esta importante enfermedad de la soja. Por mi desempeño en esos años recibí el Premio DuPont a nivel de *Master of Science*, la más alta distinción del Departamento, otorgadas anualmente una al nivel

de maestría (M.Sc.) y otra al nivel de doctorado (PhD).

En virtud de que ya había completado durante el cursado de la maestría la mayor parte de los cursos requeridos para el doctorado, pude dedicarme con mayor intensidad a las actividades de investigación, además del trabajo adicional para suplementar mis ingresos, que ya no contaban con el aporte de Fulbright (ver Figura). El Dr. Don Huber continuó en mi Comité Asesor, al que se le sumaron el Dr. Don Scott y el Dr. John Axtell, reemplazado luego por el Dr. Gebisa Ejeta, quien en 2009 recibió el Premio Mundial de la Alimentación (*World Food Prize*) por sus importantes contribuciones en la



A la izquierda, junto a mi director del doctorado, Dr. T. Scott Abney. A la derecha, el grupo de trabajo del Dr. Abney, con dos técnicos y cuatro estudiantes de posgrado. Purdue University, Indiana, EE. UU., junio de 1986.

producción de sorgo, y en 2023 la Medalla Nacional de Ciencia de EE. UU., el máximo galardón científico otorgado por el presidente de ese país (ver Figura). Con el Dr. Abney

y su familia nos une hasta hoy una cálida amistad, reafirmada con numerosas visitas posteriores a Purdue (ver Figuras).

Fueron años muy provechosos, con resultados que se pudieron presentar en reuniones científicas y que fueron publicados en revistas reconocidas de la especialidad (Ploper



Fotografías tomadas el día de la defensa de mi tesis doctoral. A la izquierda, junto al Dr. T. Scott Abney. A la derecha, con miembros de mi tribunal evaluador, el Dr. Don Scott, el Dr. Gebisa Ejeta, y el Dr. Don Huber, acompañados por el Dr. Abney. Purdue University, Indiana, EE. UU., enero de 1987.



Fotografías tomadas en ocasión de una visita a Purdue University junto con Graciela Salas y Mario Devani, investigadores de la EEAOC en agosto de 1999. Fuimos recibidos por el Dr. T. Scott Abney y el Dr. Jim Wilcox.



Visitas a Purdue University . A la izquierda, con parte del grupo de trabajo del Dr. T. Scott Abney en septiembre de 2006. A la derecha, con el Dr. Abney en septiembre de 2017.

y col., 1992). Pero además fue intensa la interacción con profesores y compañeros, ya que organicé un grupo denominado “*Plant Pathology Discussion Group*” el cual, mediante seminarios internos, buscaba dar a conocer la experiencia de estudiantes extranjeros de posgrado con trayectoria en fitopatología en sus países. Esto fue muy bien recibido debido a que buscaba rescatar la fitopatología clásica en momentos en que empezaba a predominar la fitopatología molecular, algo que se fue intensificando con el correr de los años. Vale mencionar aquí mi dedicación en paralelo a cursos de bioquímica y genética avanzada para entender la tecnología del ADN recombinante, que en esos años estaba en pleno desarrollo de nuevas tecnologías para su aprovechamiento.

Tal como lo advertí anteriormente, mis elecciones respecto de qué estudiar y en qué profundizar durante mi estancia en los EE. UU. me fueron señalados por esa expectativa profesional tan determinada, tan propia de la EEAO, la de formarme y actuar en el campo de la “medicina de las plantas”; una tarea que

vincula al laboratorio con el campo, con la mirada en la perspectiva de la prevención pero también en la inmediatez de las soluciones requeridas como las de una sala de guardia de un hospital.

Para entender mis preferencias y la orientación de mi búsqueda de perfeccionamiento, es necesario repasar lo que había venido haciendo antes en la EEAO y hacia dónde apuntaba mis pretensiones como fitopatólogo. Para ello me detendré previamente en una rápida caracterización de la institución de la que todavía formo parte.

■ SEMBLANZA DE LA EEAO

La actual EEAO fue creada en 1909 como Estación Experimental Agrícola de Tucumán (EEAT) por quienes entendieron tempranamente el vínculo necesario entre la investigación, la experimentación y el conocimiento científico y el progreso de las potencialidades agroproductivas del territorio provincial. Fue concebida entonces sabiamente como una institución autárquica perteneciente a la órbita del estado provincial, pero de gestión público-privada a

cargo de representantes del sector productivo, responsable a la vez de proveer a su financiamiento mediante aportes derivados de la actividad y establecidos por ley.

Ese acierto organizacional le confirió la solidez institucional necesaria para sostener su integridad y su vigencia durante los 116 años que transcurrieron desde su creación hasta el presente.

Conducida al comienzo por una Junta Asesora luego convertida en un Directorio *ad honorem* integrado por representantes del sector productivo, su desempeño sería asistido por equipos de profesionales coordinados por una Dirección Técnica -responsable además de la administración- y de acuerdo a programas y objetivos acordes con las necesidades explícitas y latentes de la actividad agroindustrial. Los miembros del Directorio son designados por el Poder Ejecutivo de la provincia con mandatos -eventualmente renovables- de cuatro años. Actualmente, los aportes directos del sector que garantizan su estabilidad funcional se complementan con los fondos que ingresan por los servicios pun-

tuales que se brindan por demanda, regalías, producciones propias, subsidios nacionales e internacionales destinados a equipamiento e investigación y, excepcionalmente, con aportes eventuales del estado provincial.

El personal técnico que integra el staff de las distintas áreas y secciones destinadas a la atención integral de los principales cultivos de Tucumán (y su región) reviste bajo contrato y *ad referendum* de objetivos prefijados programáticamente, de cuyo cumplimiento depende la renovación de su vínculo laboral con la institución. En general, sujetos al mandato fundacional consistente en "el mejoramiento y fomento de los cultivos, la implantación y aclimatación de nuevas especies, el estudio de los medios necesarios para combatir las plagas y prevenir su introducción, con medidas coercitivas al efecto, y el estudio de todo lo relacionado con los trabajos agrícolas".

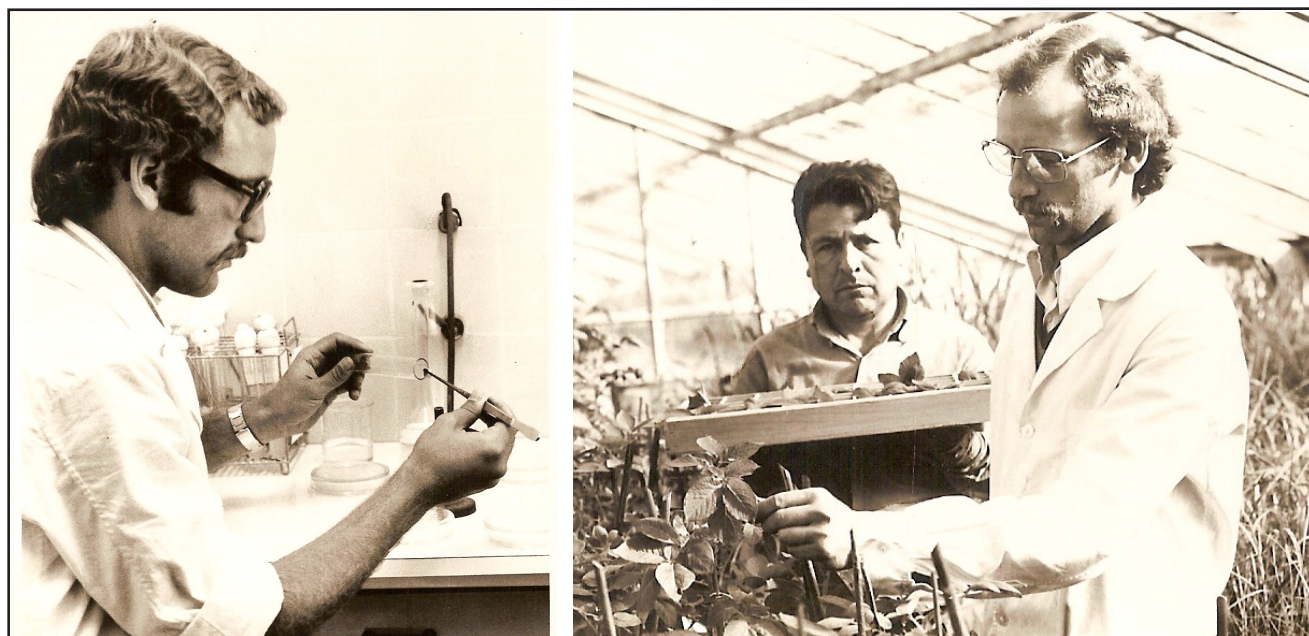
■ ANTES Y DESPUÉS DE MIS ESTUDIOS DE POSGRADO

Como bien se sabe, si bien la formación puramente académica es fundamental, no es suficiente para el desarrollo de la actividad profesional. Especialmente cuando esa actividad está orientada a la acción concreta en campo, y en contextos agroecológicos (y culturales y económicos) más o menos predisponentes.

Apenas terminada mi formación de grado en la UNT, y habituado a frecuentar los invernáculos y las distintas actividades de campo de la EEAT, enterado de que en la Sección Fitopatología de la institución se abría una posibilidad de ingresar, me presenté y logré incorporarme a los equipos que por entonces actuaban bajo la jefatura de una mujer excepcional, la Ingeniera Nilda Vasquez de Ramallo, de muy destacada actuación durante su ejercicio de esa posición.

Inmediatamente se me puso a trabajar como responsable del cultivo *in vitro* de caña de azúcar, buscando, por un lado, mediante la micropropagación de meristemas, sanear algunas variedades que mostraban declinamiento (como la NCo 310), objetivo impulsado especialmente por el Jefe de Caña de Azúcar, Ing. Agr. Franco Fogliata; y por otro, complementar la variabilidad del programa de mejoramiento de la EEAT, aprovechando la variación somaclonal que se generaba en las plántulas que emergían de los callos de células indiferenciadas (Ploper y col., 1976; Ploper y col., 1978). La experiencia de laboratorio generada en esos años fue fundamental luego para el exitoso Proyecto Vitroplantas que encaró la Estación a partir de 2001, en ese caso destinado a obtener caña semilla libre de enfermedades y de alta pureza genética.

Otra tarea que se me asignó fue la de colaborar en las Pruebas Anticipadas de Sanidad (PAS) que se ha-



Trabajos iniciales en la Estación Experimental. A la izquierda realizando cultivos *in vitro* de meristemas de caña de azúcar. A la derecha, muestreando hojas de papa para las Pruebas Anticipadas de Sanidad. 1976-1978

cían en las partidas de papa destinada a semilla que se producía en Taí del Valle. Hacía poco que la EEAT había desarrollado el cultivo de la papa semilla en los valles de altura de Tucumán, constituyéndose en la primera área diferenciada productora de papa semilla en el país, lo que permitió disminuir, y luego con la incorporación de nuevas áreas, terminar con la importación de este insumo desde el exterior. Para poder realizar las PAS, primero tuve que realizar una estadía a fines de 1975 en la EEA Balcarce del INTA donde me capacitó en el procedimiento del brotado anticipado de los tubérculos y los análisis de laboratorio e invernadero para el diagnóstico de enfermedades virales de la papa (ver Figura).

Pero lo que terminó de marcarme el camino fue mi participación desde la sección en el estudio de una epifitía que afectó severamente el

cultivo del poroto en la región desde mediados de la década de 1970, con ingentes pérdidas: el “achaparramiento”. Esta afección, que detenía el crecimiento y deformaba totalmente la planta hasta volverla improductiva, perjudicó severamente a la variedad Selección Cerrillos, de poroto Alubia, una variedad de color blanco de alta demanda en los mercados internacionales. Las pérdidas totales, que se repitieron en años subsiguientes, se sintieron con mayor intensidad en las “nuevas áreas”, o áreas de expansión en el este de Tucumán y Salta, caracterizadas por ser más calientes y secas. Los estudios realizados en el país no pudieron establecer en esos años el agente etiológico de esta patología, aunque se sospechaba que podía ser de origen virósico.

La causa del “achaparramiento” del poroto fue finalmente revelada recién en 1981, cuando científicos

del Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), con nuestro apoyo, así como de técnicos del INTA, concluyeron que el agente causal era un geminivirus transmitido por la mosca blanca (*Bemisia tabaci*). Debido a los síntomas de enanismo en la variedad Alubia, y al moteado en los porotos de grano negro, se concluyó que se trataba del “Virus del moteado clorótico del poroto”, actualmente reconocido como el “Virus del enanismo del poroto”.

Esas dificultades para el diagnóstico de la enfermedad del poroto determinaron mi especial interés en el estudio de la relación entre susceptibilidad genética y las patologías de los cultivos de granos, entre los que ya prosperaba para entonces el de la soja. Las técnicas de diagnóstico y los tratamientos procedentes para el control de esas epifitias orientaban ya mi atención a la genética de las



Dr. Hartwig, renombrado mejorador de soja y creador de las principales variedades usadas en el centro y sur de los EE. UU. A la izquierda, en Stoneville, Mississippi, agosto de 1980. A la derecha, el reencuentro durante la V Conferencia Mundial de Investigación en Soja llevada a cabo en Chiang Mai, Tailandia en febrero de 1994.

variedades utilizadas y por consiguiente a la importancia de los procesos de mejoramiento varietal.

Por gestión del Ing. Agr. Víctor Hemsy, por entonces Director Técnico de la EEAOC, y con fondos de un convenio que tenía la EEAOC con CONICET, realicé durante tres meses en 1980 una capacitación en patología de soja en *Delta Branch Experiment Station*, Stoneville, Mississippi, EE. UU., bajo la supervisión de los Dres. Edgar E. Hartwig y Bob Keeling. Además de los conocimientos recibidos del Dr. Keeling en las enfermedades de la soja esta experiencia posibilitó la interacción con el Dr. Hartwig, renombrado mejorador de soja, curador del banco de germoplasma de la soja de los grupos de madurez tardía creador de las principales variedades de soja que se cultivaban en el centro y sur de los EE. UU., y con quien luego tendría nuevos encuentros en otras oportunidades (ver Figura). Allí también tuve mi primer contacto con el Ing. Agr. Rodolfo Rossi, mejorador de soja de Asgrow en Argentina y que estaba visitando al Dr. Hartwig, y con quien a lo largo de las siguientes décadas compartimos numerosas actividades vinculadas a la soja.

Finalizando ese período en los EE. UU., recibí una beca para realizar una capacitación de cuatro meses –también en 1980– sobre Fitopatología de Frijol (poroto) en el CIAT en Cali, Colombia, bajo la supervisión de los Dres. Howard F. Schwartz, Francisco Morales y Marcial Pastor Corrales (ver Figura). En este importante Centro, tuve la oportunidad de interactuar con estudiantes de postgrado que estaban realizando sus investigaciones en el CIAT. Fue ahí donde tomé conciencia de la importancia de los estudios de postgrado en la formación integral de un investigador. Por esa razón, al regresar al país me aboqué

a buscar alternativas para financiar dichos estudios en el exterior, ya que en el país no había capacitaciones disponibles en fitopatología.

■ MI ROMANCE CON LA SOJA

Ya para entonces –y de ahí mi participación en lo del “achaparramiento” del poroto– el Ing. Hemsy me había encomendado además comenzar con estudios de la patología de soja y poroto, dos cultivos estivales que comenzaban a tomar protagonismo en la provincia. En esa época se estaba expandiendo la frontera agrícola en el este de Tucumán, y dichos cultivos fueron los elegidos para los nuevos lotes que se habilitaban. Luego del desmonte, se hacía primero un par de campañas de poroto, ya que las labores de cosecha permitían la remoción de los restos de la vegetación original del lote. Una vez asegurada la limpieza, se continuaba en las campañas siguientes con soja y eventualmente maíz. En aquellos tiempos, se hacían labranzas profundas que provocaban serios problemas de erosión

hídrica y eólica. Buena parte de esos problemas se solucionaron a partir de la segunda mitad de la década de 1990 con la adopción de labranzas conservacionistas, especialmente la siembra directa.

La soja, valga decir, ya había sido identificada en la Estación como uno de los cultivos de granos muy promisorios; los estudios para su adaptación al contexto regional habían comenzado ya en la década de 1930, una época durante la que prácticamente nadie en el país le prestaba suficiente atención. **Mi dedicación a la soja fue desde aquel momento una de mis especiales devociones.** Con esa preferencia y mi determinación de formarme en fitopatología fue que comencé a buscar alternativas de posgrado hasta lograr mi acceso a *Purdue University*.

■ MI REGRESO YA DOCTORADO

En enero de 1987 defendí exitosamente mi tesis doctoral, y en abril de ese año retorné con mi familia ampliada, ya que en Lafayette, In-



Fotografía tomada en el CIAT, junto a los Dres. Marcial Pastor Corrales y Howard F. Schwartz. Cali, Colombia, septiembre de 1980.

diana, había nacido un año antes mi hija Paula. El apoyo decisivo que me brindó la EEAOC fue determinante para poder encarar mis estudios de posgrado en el extranjero. Ese apoyo (y ese estímulo) continuó aún después de mi primer regreso al país ya doctorado.

Apenas regresado pude dedicarme a los estudios de las enfermedades de la soja y el poroto que se me habían encomendado. La situación en Argentina había mejorado desde el retorno a la vida democrática luego de la feroz dictadura que duró hasta fines de 1983, pero la situación era todavía frágil y la disponibilidad de fondos para la investigación, -algo recurrente en el país- era escasa. Ahí fue que comencé a interesarme también en cuestiones de gestión, con lo que logré acceder a fondos de un Proyecto Anual de CONICET para llevar a cabo estudios sobre las enfermedades de la vaina y semilla de soja. Asimismo, continué con los trabajos en patología de

poroto, en especial los vinculados al programa de mejoramiento varietal.

■ UNA EXPERIENCIA “SUREÑA”

En el año 1990 decidí aceptar una propuesta de los Dres. Paul Backman y Rodrigo Rodríguez Kabana del *Department of Plant Pathology* de *Auburn University* en Alabama, EE. UU., para realizar allí investigaciones posdoctorales relacionadas con control biológico de enfermedades foliares en varios cultivos; un proyecto financiado por la empresa DuPont. Hacia allí partí nuevamente acompañado de mi familia, que había sumado un nuevo miembro con el nacimiento de mi cuarto hijo, Aldo. En esta oportunidad, el Directorio de la EEAOC me otorgó una suspensión del contrato que me vinculaba con la institución, con reserva de mi posición hasta mi regreso.

El proyecto contemplaba el estudio del control de enfermedades mediante la aplicación de un formu-

lado a base de quitosano, suplementado luego con bacterias quitonolíticas con acción antagonica sobre hongos fitopatógenos del follaje de varios cultivos, incluidos maní, papa, tomate y manzano (Kokalis-Burelle y col, 1992). Al mismo tiempo, y por invitación del mejorador de soja de la universidad, Dr. David Weaver, supervisé el trabajo experimental de un estudiante de maestría, Pat Pace, que investigaba la resistencia de un cultivar de soja a la mancha ojo de rana, enfermedad foliar causada por el hongo *Cercospora sojina*. Esta investigación culminó exitosamente con la identificación de nuevos genes de resistencia a la raza 5 del patógeno (Pace y col., 1993) (ver Figura).

■ DE NUEVO EN EL PAÍS

Finalizada la experiencia en Alabama y nuevamente de regreso a Tucumán en 1992, volví a enfocarme en el estudio de las patologías de la soja y el poroto, con mayor atención



Investigaciones posdoctorales en Auburn University, Alabama, EE. UU. A la izquierda, evaluando eficacia del bio-control en enfermedades foliares de manzano. A la derecha, plantas de soja inoculadas con el hongo causante de la mancha ojo de rana. Año 1991.

ahora en los programas de mejoramiento genético y a gestionar -nuevamente con éxito- fondos complementarios para el financiamiento de investigaciones en curso, como las de los estudios de enfermedades de la semilla de soja que finalmente obtuve del CONICET. En el mismo período participé de un Proyecto de la EEA Famaillá (Tucumán) del INTA para estudios sobre enfermedades de granos en sistemas productivos conservacionistas.

En 1993 detectamos por primera vez en la región el síndrome de la muerte súbita, una seria enfermedad de la soja causada por un hongo del género *Fusarium* (en aquel entonces denominado *Fusarium solani* f. sp. *glycines*), que llegó a causar pérdidas de rendimientos de hasta 90% en lotes de Tucumán y Salta implantados con una variedad brasilera altamente susceptible a la enfermedad. La rápida identificación de la reacción de este material, y su inmediata eliminación del listado de cultivares recomendados para la región, evitó que esta patología alcance niveles de importancia en las siguientes campañas.

Estos antecedentes contaron para que, en 1994, me convocaran desde el Programa Nacional de Soja del INTA para la coordinación del trabajo de tres de sus estaciones (Pergamino, Marcos Juárez y Famaillá) y la EEAOC en el marco de un Plan Estratégico de Investigación (PEI) destinado a diseñar tácticas integrales de protección contra las principales enfermedades de la soja en el país. Ese plan se extendió hasta 1998.

Los compromisos asumidos en distintos proyectos que venía conduciendo me obligaban a sostener una febril actividad. Entre otras, tomé contacto con investigadores de Brasil, Alemania y España para presentar ante la Comisión Europea un proyecto de investigación sobre epidemiología de enfermedades de poroto. Este proyecto, en el cual participaban seis centros de investigación fue financiado y llevado a cabo entre 1996 y 2000. Integraban el grupo de trabajo renombrados epidemiólogos, tales como el Dr. Jürgen Kranz (de Alemania), el Dr. Bernhard Hau (Alemania) y el Dr. Armando Bergamin Filho (Brasil) (ver Figura). Posteriormente, se obtuvo financiamiento de la Comisión

Europea para otro proyecto, en este caso relacionado con el manejo sustentable de enfermedades causadas por la bacteria *Xylella fastidiosa* en citrus y en café. El proyecto se realizó entre 2002 y 2008 y tuvo como agregado a un grupo de Francia. A la EEAOC le correspondía el estudio de la clorosis variegada de los cítricos (CVC), pero debido a que esta enfermedad no se encontraba en el noroeste argentino (NOA) los ensayos se realizaron conjuntamente con el Ing. Agr. Héctor Zubrzycki en la sede de la EEA Bella Vista del INTA, en la provincia de Corrientes.

■ NUEVAS RESPONSABILIDADES

En septiembre de 1996 asumí la jefatura de la Sección Fitopatología de la EEAOC y consecuentemente la responsabilidad sobre la patología de otros cultivos más allá de la soja y el poroto, así como la supervisión de las tareas de investigadores, becarios y pasantes de dicha sección. A finales de ese año, junto al jefe de la Sección Zoología Agrícola, Lic. Eduardo Willink, aceptamos liderar un proyecto solicitado y financiado por la Asociación Fitosanitaria del Noroeste Argentino (AFINOA), una



Fotografías tomadas en el International Workshop on Plant Disease Epidemiology, realizado en Ouro Preto, Minas Gerais, Brasil en mayo de 2001. A la izquierda con Francisco Do Vale, Jürgen Kranz, Bernhard Hau, Laercio Zambolin y Armando Bergamin Filho. A la derecha con Jürgen Kranz.

organización sostenida por el sector citrícola de la región. En ese proyecto, la Sección Zoología Agrícola tenía como objetivo el desarrollo de un tratamiento con frío para el control cuarentenario de la mosca del mediterráneo en limones, pomelos y naranjas, destinados a Japón. Cabe mencionar que esos estudios culminaron exitosamente en el año 2001 con la aprobación por parte del *Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries of Japan* (MAFF) de los tratamientos desarrollados.

La participación de la Sección Fitopatología en este proyecto fue esclarecer la etiología de una serie de lesiones que afectaban a los frutos de limón y que a nivel internacional se atribuían a la mancha negra, una enfermedad cuarentenaria para muchos destinos, causada por el hongo *Guignardia citricarpa*. Nuestras investigaciones, utilizando técnicas moleculares, lograron probar que esa sintomatología era causada por otra especie del mismo género (*Guignardia mangiferae*) pero para el cual no había restricciones cuarentenarias (Fogliata y col., 2006). Eso destrabó las restric-

ciones establecidas en el marco del "Programa de Certificación de Fruta Fresca Cítrica para Exportación", a cargo del Senasa.

Estuvo a mi cargo la presentación de estos logros junto a técnicos del Senasa en la "Reunión Técnica Unión Europea-Mercosur sobre Aspectos Fitosanitarios de Fruta Cítrica Fresca", llevada a cabo en 2004 en Bruselas, Bélgica, y luego en 2007 en reuniones en Wageningen, Países Bajos con funcionarios y técnicos del Servicio de Protección Vegetal de dicho país, en Bruselas con los representantes del Comité Fitosanitario de la Unión Europea, y en Valencia, España con fitopatólogos del Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA). (ver Figura).

■ PROBLEMAS FITOSANITARIOS EMERGENTES

La demanda de resolución de problemas sanitarios emergentes -una constante inevitable por la dinámica misma de la naturaleza- se renovaba mientras tanto en los cultivos de granos. En la campaña 1996/1997 tuvimos plena conciencia del poder

destrutivo de las patologías de soja; en esa y en la siguiente, algunas condiciones ambientales favorables propiciaron la ocurrencia de severas epifitias de una enfermedad que hasta esa época solamente se había presentado en forma esporádica y aislada: el cancro del tallo, causado por el hongo *Diaporthe phaseolorum* var. *meridionalis*. Se registraron cuantiosas mermas de rendimientos en cultivares altamente susceptibles en buena parte del norte y centro del país, e incluso en muchos lotes con pérdidas de hasta el 100%.

La situación exigía intervenir rápidamente. Nos abocamos entonces a desarrollar métodos de evaluación para ponderar en invernadero la reacción de distintas variedades, lo que posibilitó que en pocos meses tuviésemos el listado de aquellos materiales que mostraban resistencia al cancro del tallo. La recomendación del uso de estos materiales evitó que en años subsiguientes se volvieran a registrar pérdidas de consideración, generándose en corto tiempo un importante recambio varietal. En la actualidad, solamente se inscriben y liberan en el país



Visita técnica a puertos de Europa como miembro de una delegación del Senasa para verificar los procedimientos de inspección en el ingreso de fruta fresca cítrica. A la izquierda, en el puerto de Rotterdam, Países Bajos. A la derecha, en el puerto de Valencia, España. Julio de 2004.

cultivares con resistencia genética al cancro del tallo.

Al año siguiente, junto a varios colegas vinculados al cultivo de soja, entre quienes estaban Rodolfo Rossi y Julio Ferrarotti, constituimos formalmente Prosoja, un grupo que ya venía funcionando informalmente desde 1983 y que congregaba originalmente a los mejoradores de soja, pero luego ampliado para incluir a los especialistas de otras disciplinas vinculadas al cultivo, como fitopatólogos, entomólogos, fisiólogos, etc. Integré la primera comisión directiva, entre 1998 y 2002. Entre sus actividades, este grupo realizó giras a campo por distintas regiones del país para conocer el comportamiento del cultivo en diferentes latitudes, así como sus plagas, malezas y enfermedades (ver Figura). En marzo de 1997 se dieron cita en Tucumán para ver los daños causados por cancro del tallo, y lo repitieron en marzo de 2000, cuando se registró otra epifitía importante, la de la mancha ojo de rana, causada

por el hongo *Cercospora sojina*, que llegó a provocar pérdidas en variedades susceptibles de hasta 48%. Esto motivó un tratamiento similar al del cancro del tallo, con inoculaciones artificiales y evaluaciones en invernadero, que permitió antes del inicio de la siguiente campaña la identificación de aquellas variedades con resistencia a esta patología.

En 1997 ingresé a la carrera de investigador de CONICET, en la categoría de Investigador Independiente. El plan de trabajo contemplaba la evaluación de la resistencia varietal, prácticas culturales y aplicación de agroquímicos para un manejo integrado eficiente de las enfermedades de los principales cultivos del noroeste argentino.

Hacia finales de la década de 1990, y con fondos de la EEAOC y de un Proyecto de Investigación Científica y Tecnológica (PICT), empecé a evaluar el impacto de patologías endémicas que afectaban el follaje de soja, motivado por el incremento de

aquellas enfermedades causadas por patógenos necrotróficos. Esto estaba asociado al aumento de rastros, debido a la amplia adopción que estaba teniendo el sistema de siembra directa, y al monocultivo de soja, que se venía registrando a partir de la liberación de la soja resistente al glifosato y al descenso de precio que había experimentado este herbicida, lo cual disminuía sensiblemente los costos de manejo de malezas y facilitaba su control.

Así comenzamos a cuantificar el impacto de aplicaciones de fungicidas y demostramos que las denominadas “enfermedades de fin de ciclo”, causadas por varios hongos necrotróficos (principalmente *Cercospora kikuchii*, *Septoria glycines* y *Corynespora cassiicola*) que sobrevivían en los restos del cultivo, podían reducir los rendimientos hasta un 30% así como también la calidad del grano obtenido. Durante varios años evaluamos diferentes ingredientes activos y momentos de aplicación de los fungicidas. Los re-



Actividades en Prosoja. A la izquierda, con Rodolfo Rossi en el stand de Prosoja en un congreso nacional de Aapresid. A la derecha, en la gira de Prosoja 2007, recorriendo campos de soja en Las Lajitas, Salta. Marzo de 2007.

sultados de estos ensayos fueron difundidos y rápidamente adoptados por los productores locales (Ploper y col, 2000; 2015; Reznikov y col, 2019) (ver Figura).

■ LA ROYA DE LA SOJA

En 2004 asumí la Dirección Técnica de la EEAOC. En ese primer año nos tocó enfrentar en el NOA otro grave problema sanitario: la presencia de la roya asiática, una patología fungosa de la soja causada por *Phakopsora pachyrhizi*, que venía provocando severas pérdidas en Brasil, Paraguay y Bolivia. En prevención por el inevitable arribo de la enfermedad, dado que sus esporas se diseminan a grandes distancias por

corrientes aéreas, yo había viajado en años previos a esos países para conocer en detalle la sintomatología y las estrategias que se estaban utilizando para su control.

Asimismo, en conjunto con otras instituciones y jugando un rol central en la creación en 2003 del Programa Nacional de Roya de la Soja, nuestro grupo trabajó durante los siguientes años en distintos aspectos relativos al problema, como la prospección y vigilancia fitosanitaria para permitir la detección temprana de la enfermedad, la investigación para conocer más sobre su epidemiología y su manejo, la evaluación de la eficacia de los diferentes fungicidas disponibles, la capacitación del personal

para la correcta identificación de la roya, y la difusión abierta a técnicos y productores del sector acerca de diferentes aspectos y estrategias para su control.

Esta patología fue un tema dominante en mis actividades en esos años, y motivo de numerosas conferencias, disertaciones en reuniones técnicas y congresos, entrevistas en medios de comunicación provinciales y nacionales, viajes y publicaciones científico-técnicas (ver Figura). Entre esas actividades me tocó entonces participar, junto con la empresa BASF Argentina, en la organización y la coordinación técnica de dos Workshops Panamericanos sobre Roya de la Soja, el primero



Participación como disertante en varios congresos anuales de Aapresid (Asociación de Productores en Siembra Directa). Mar del Plata y Rosario, 1999-2010.



Fotografía de los expertos de Argentina, Brasil, EE. UU., Sudáfrica, Taiwán, Tailandia, y Zimbabwe, que participaron en el Monsanto Soybean Rust Workshop, que se llevó a cabo en Saint Louis, Missouri, EE. UU., en julio de 2005.



Coordinación técnica de dos Workshops Panamericanos sobre roya de la soja. Arriba, el primero llevado a cabo en Iguazú, Misiones en junio de 2003. Abajo a la izquierda, el segundo en Buenos Aires en junio de 2005, Abajo a la derecha, en una recorrida para ver los síntomas de la roya de la soja.

llevado a cabo en Iguazú, Misiones (en 2003) y el segundo en Buenos Aires (en 2005), cuyos contenidos se volcaron en publicaciones y en un libro (Ploper, 2006) (ver Figura).

■ MEJORAMIENTO GENÉTICO

En paralelo a la atención de los aspectos fitosanitarios de nuestra tarea y en virtud precisamente de lo que ya veíamos eran las soluciones más de fondo que había que explorar, me mantuve vinculado con los programas de mejoramiento de soja y legumbres, participando activamente en la inscripción de numerosas variedades (15 de poroto, una de poroto mung, nueve de soja y cinco de garbanzo) en el Registro de Cultivares y en el Registro de Propiedad de Cultivares del Instituto Nacional de Semillas (Inase) (Devani y col., 1999; Vizgarra y col., 2010; 2017).

De esa producción, merece destacarse el caso de nuestra Munasqa (en quechua: “querida”), la primera soja transgénica resistente al herbicida glifosato liberada por una institución pública del país (en 2001)

y con resistencia a cancro del tallo y mancha ojo de rana. Esta variedad fue ampliamente aceptada por los productores de las regiones NOA y NEA (Tucumán, Salta, Chaco, Santiago del Estero y norte de Santa Fe) y ocupó una posición destacada dentro de los materiales tardíos. La expansión de este cultivar liberado por la EEAOC fue muy importante debido a su elevado potencial de rendimiento, estabilidad y buena adaptación a condiciones de estrés hídrico y térmico. Su resistencia a estas condiciones la llevaron a ocupar, en algunas campañas, una superficie de más de 1,2 millones de hectáreas. Munasqa fue además un cultivar que trascendió las fronteras del país y tuvo gran repercusión en Bolivia y Paraguay. En el caso de Bolivia, fue la primera variedad resistente al glifosato inscripta (en 2004), llegando a ocupar hasta el 70% del área sembrada con soja en algunos años. Incluso hoy, a más de 20 años de su liberación, sigue ocupando porcentajes importantes pese a la irrupción ilegal de nuevos eventos transgénicos.

La Munasqa en Bolivia y Paraguay, su utilización más allá de nuestras fronteras nacionales constituía un aliciente estimulante. Implicaba que podíamos desarrollar materiales aptos para contextos agroecológicos compatibles. Así, en ocasión de una visita que tuve que hacer a Sudáfrica en 2010 por mi rol como *Chairman* del Comité Permanente de las Conferencias Mundiales de Soja, logré establecer un convenio de colaboración recíproca entre la EEAOC y la *Protein Research Foundation* (PRF), institución que había asumido la responsabilidad de organizar la IX Conferencia. Mediante dicho convenio, empezamos a evaluar líneas avanzadas del programa de mejoramiento de soja de la EEAOC en Sudáfrica, actividad en la cual estuve personalmente involucrado junto al mejorador Ing. Agr. Mario Devani. Esto implicó viajes anuales a ese país a partir de 2011 para evaluaciones del comportamiento de las líneas en 5 a 7 localidades, viajes que luego se vieron interrumpidos por la pandemia (ver Figura). Luego de tres campañas, y contando ya con materiales de buena adaptación, establecimos



Mejoramiento de soja en Sudáfrica, marzo de 2018. A la izquierda, con Mario Devani, Gawie de Beer, Jos de Kock y Jan Dreyer evaluando el Ensayo Regional de la Protein Research Foundation en Potchefstroom, provincia de Northwest. A la derecha, en Bethlehem, provincia de Free State, junto a M. Devani frente a la parcela demostrativa de una de las variedades de la EEAOC inscriptas junto a la empresa Sensako.

además un convenio con la empresa Sensako para el registro de cinco variedades y su comercialización. Con la aprobación de una nueva ley de semillas en Sudáfrica en 2018, pudimos cobrar regalías por el uso de estos materiales, que se sumaron a los porcentajes que habíamos establecido previamente por la venta de semillas. En 2021 la empresa Sensako fue adquirida por Syngenta Sudáfrica que continuó un año más con nuestro convenio hasta que tomaron la decisión de no seguir con el desarrollo varietal de soja para concentrarse en maíz. Esta decisión obligó a buscar un nuevo socio para continuar el desarrollo varietal en Sudáfrica, recayendo esta elección

en la empresa United Seeds, que ya evaluó líneas avanzadas y tiene la decisión de inscribir y comercializar tres o cuatro materiales que se mostraron como muy promisorios.

■ COLABORACIÓN INTERINSTITUCIONAL

En 2004 se constituyó en el país la Asociación de la Cadena de la Soja Argentina (ACSOJA), entidad que integró a todos los sectores vinculados al cultivo (producción, ciencia y tecnología, comercialización, servicios, insumos, e industrialización y usos). Fui designado en el primer Consejo Directivo, presidido por Rodolfo Rosi, como uno de los representantes

del sector ciencia y tecnología, cargo que ocupé en las sucesivas renovaciones hasta abril de 2025 (ver Figura).

En el 2° Congreso Argentino de Fitopatología realizado en Mar del Plata en 2011, la Asociación Argentina de Fitopatólogos resolvió que el 3° Congreso a realizarse en 2014 esté a cargo del Capítulo NOA de esa asociación. Por este motivo, desde la EEAOC convocamos al año siguiente a los colegas de INTA y de la UNT a una reunión en Salta para avanzar con la organización, y allí se decidió que la sede sea Tucumán y me encomendaron la presidencia de la comisión organizadora. Para



Fotografía tomada en ocasión de la creación de la Asociación de la Cadena de la Soja Argentina (ACSOJA). Rosario, Santa Fe, agosto de 2004.

avanzar con esta tarea se hicieron reuniones mensuales que incrementaron su frecuencia a medida que se acercaba la fecha del evento. El congreso tuvo lugar en junio de 2014 resultando un éxito considerando la cantidad de asistentes y de trabajos presentados (ver Figura).

■ LA DIRECCIÓN TÉCNICA DE LA EEAOC

En febrero de 2004, a raíz de haberse jubilado el Ing. Agr. Guillermo Fadda, hasta entonces Director Técnico de la institución, el H. Directorio presidido por el Ing. Agr. José Manuel Avellaneda me designó Director Técnico de la EEAOC, el número 12 en ocupar esa función en la historia de esta centenaria institución sin contar el período entre 1946 y 1959 en que estuvo interve-

nida. Fue para mí una responsabilidad muy especial, ya que me tocaba ocupar la silla que había dejado mi padre hacía 28 años y ahora en una institución que había iniciado unos años antes un período de crecimiento -con la creación de nuevas áreas de investigación y desarrollo que habría que fortalecer- promovida por las crecientes demandas de los sectores agroindustriales de la provincia y el impulso de la lúcida visión del Directorio precedente, encabezado por el Dr. Manuel Martínez Zuccardi. (ver Figura). La EEAOC del siglo XXI debía actualizarse y estábamos en ese proceso.

En pocos años, la EEAOC pasó de 250 a 400 empleados, la mitad de ellos entre investigadores y becarios, con un incremento que también se manifestó en infraestructura edilicia,

instrumental, vehículos y nuevos proyectos. Hacia 2008, cuando asumió la presidencia del Directorio el Sr. Juan José Budeguer, ya se había estabilizado la cantidad de personal, pero la proyección nacional e internacional de la institución seguía en crecimiento.

Resulta difícil condensar en esta reseña los principales logros alcanzados en los casi 21 años de mi gestión en la Dirección Técnica. Buena parte de esa información se encuentra en los Informes Anuales de todos esos años, y resumidas en dos libros; uno de ellos publicado para reflejar lo ocurrido durante el primer centenario de la EEAOC (Ploper y col., 2010) y el otro, más reciente, con lo realizado en los primeros 23 años de este siglo (Ploper y Ferdman, 2023).



Miembros de la directiva de la Asociación Argentina de Fitopatólogos y de la comisión que me acompañó en la organización del 3º Congreso Argentino de Fitopatología, realizado en S. M. de Tucumán en junio de 2014.



Pero sí quisiera señalar los tres ejes que vertebraron la tarea de fortalecimiento institucional: trabajo en equipo e incremento de la dotación técnico-profesional, afianzamiento de las competencias científicas, y un fuerte impulso a la asociatividad, la colaboración y el intercambio interinstitucional.

Respecto del primero, se consolidó el Comité Ejecutivo, un órgano consultivo integrado por los directores asistentes responsables de las áreas operativas y administración, destinado a facilitar la capacidad de coordinación de la Dirección Técnica. Ese comité consultivo terminó de consolidarse en 2014 con la incorporación de los coordinadores de los distintos programas activos y la consiguiente subordinación del conjunto de las disciplinas especiales a los requerimientos programáticos vinculados con los principales cul-

tivos de la provincia.

En cuanto al segundo, la incorporación de una sección destinada a las investigaciones y desarrollos biotecnológicos fue el punto de apoyo para consolidar la pata científica de la institución. En 2012 junto al CONICET creamos el ITANOA (Instituto de Tecnología Agroindustrial del Noroeste Argentino), un instituto de doble dependencia destinado a esta línea de investigación y desarrollos imprescindible para dar mayor solvencia científica a la creación de mejoradas variedades de plantas, análisis de variabilidad genética, diagnóstico de patógenos y creación de bioinsumos. Además, un sistemático programa de estímulo profesional y capacitación, con acceso a cursos, estadías en centros nacionales e internacionales y carreras de posgrado, contribuyó con ese objetivo. Con ello la EEAOC logró posi-

cionarse con merecidos créditos en el sistema científico nacional.

El otro aspecto sustantivo fue lo que se hizo en materia de asociatividad. Una larga lista de convenios interinstitucionales fue consolidando nuestra vinculación con organismos científicos, organizaciones públicas y privadas y empresas del sector, tanto a nivel nacional como internacional. Durante los últimos 20 años especialmente, esa creciente presencia en el ecosistema productivo y social, contribuyó a dar consistencia a las alternativas de crecimiento científico-tecnológico y financiamiento tan necesarias para la proyección de la EEAOC, de acuerdo con el desafiante horizonte que al sector agroproductivo le toca enfrentar.

Además del trabajo que significó compatibilizar las tareas de gestión

con las de investigación y formación de recursos humanos, quiero señalar también el esfuerzo que constituyó en estos años la responsabilidad editorial de todas las publicaciones de la EEAOC, incluyendo la *Revista Industrial y Agrícola de Tucumán*, *Avance Agroindustrial*, Serie Publicación Especial, Serie Informe Anual, Gacetillas, sitio web, Reporte Agroindustrial, libros y publicaciones varias.

A finales de 2024, finalizó mi vinculación laboral con la EEAOC y consecuentemente mi mandato como Director Técnico. Unos meses más tarde fui designado como Investigador Emérito, manteniendo mis actividades en la Sección Fitopatología.

■ DOCENCIA Y FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

Mi actividad docente en la Facultad de Agronomía y Zootecnia (FAZ) de la UNT, comenzó primero en 1993

como docente adscripto en la Cátedra de Fitopatología, cuyo titular era el Ing. Agr. Juan Carlos Ramallo, y a partir de 1994 como Profesor Adjunto interino, desde 1996 como Adjunto regular, y de 2000 hasta 2021 como Profesor Asociado regular, en todos los casos con dedicación simple. Allí participé en el dictado de las asignaturas de grado Fitopatología y Manejo Integrado de Plagas, y también como Profesor Responsable de las asignaturas Fitopatología y Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades en la Maestría en Ciencias Agrarias, Orientación Producción Sostenible. También fui profesor invitado en otras universidades (ver Figura). Además, entre 1995 y 2020 obtuve siete proyectos de investigación financiados por el Consejo de Investigaciones de la UNT para el estudio en la FAZ de enfermedades en los cultivos de soja y maíz.

En la FAZ, y con la colaboración del Dr. Joe Hennen, curador del *Ar-*

thur Herbarium de *Purdue University*, dirigí entre 1995 y 2001 a mi primer alumno de doctorado, José Rafael Hernández, quien realizó una exhaustiva prospección de las royas (hongos del Orden Pucciniales) presentes en plantas cultivadas y silvestres del NOA. El Dr. Hennen nos visitó en dos oportunidades y los numerosos ejemplares de royas que recolectamos en esta región fueron luego depositados en el *Arthur Herbarium*, que data de 1887 y que con 235.000 especímenes es seguramente la mayor colección mundial de este grupo de hongos.

En 1996 fui invitado a integrar, junto a destacados docentes-investigadores de la UNT y del CONICET (Ricardo Farías, Máximo Valentínuzzi, María Cristina Manca de Nadra y Mercedes Lizarralde de Grosso), el primer Comité Académico del nuevo Doctorado en Ciencias Biológicas de esta universidad (ver Figura). Este doctorado tenía la particula-



Jornada sobre enfermedades de la soja en la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Entre Ríos. Oro Verde, Entre Ríos, abril de 1994.



Integrantes del primer Comité Académico del Doctorado en Ciencias Biológicas de la UNT. Me acompañan Máximo Valentinuzzi, Mercedes Lizaralde de Grosso, Ricardo Farías y María Cristina Manca de Nadra., S. M. de Tucumán, septiembre de 1997.

ridad de agrupar a diversas unidades académicas universitarias (Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Facultad de Agronomía y Zootecnia, Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia, Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología, y Facultad de Medicina) y a institutos del CONICET (CERELA INSIBIO y PROIMI). Al poco tiempo fue acreditado "A" por la CONEAU. Mi mandato en este comité se extendió hasta 2008.

Un tema importante a lo largo de mi carrera fue todo lo relacionado con la formación de recursos humanos. Además de la docencia de grado y posgrado ya mencionada, dirigí cuatro tesis doctorales en la UNT y otra en la Universidad Nacional de Rosario (UNR), una tesis de maestría en la UNT y una en la UNR, y fui director asociado de nueve tesis doctorales en la UNT y una en la UNR, y de una tesis de maestría en la UNT.

Integré 14 comisiones de supervisión de tesis doctorales en la UNT y en Universidades Nacionales de Córdoba y Río Cuarto. Me desempeñé como miembro titular de tribunales examinadores de 33 tesis de doctorado, 9 tesis de maestría, dos tesinas de Licenciatura en Biotecnología y una tesina de Ing. Agrónomo (en Universidades Nacionales de Tucumán, Mar del Plata, Córdoba, La Plata, Buenos Aires, Rosario, Litoral y Río Cuarto).

Asimismo, desde 2020 me desempeño como Director de la Carrera de Especialización en Citricultura, organizada por la UNT, la Universidad de San Pablo-T, y la EEAOC.

■ OTRASTAREAS DE EVALUACIÓN

Otras actividades que llevaron parte de mi tiempo en esos años fueron la integración de comisiones por pe-

didos especiales del Ministerio de Ciencia y Tecnología e Innovación Productiva de la Nación (MINCyT), con quien la EEAOC había establecido una relación cercana a partir de su creación en 2007, pero que se intensificó a partir del proceso de evaluación institucional por parte de ese ministerio entre 2011 y 2013. Fui miembro de 2010 al 2015 del Consejo Tecnológico Sectorial de Agroindustria (CTS-AGRO), creado en el ámbito de la Secretaría de Planeamiento y Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. En 2013 fui miembro del Comité de Evaluación Externa de la Universidad Nacional del Litoral, en el marco del Programa de Evaluación Institucional del MINCyT que promovía la evaluación y mejoramiento de las instituciones pertenecientes al sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación. Luego, entre 2017 y 2021 fui miembro de la Comisión de Evaluación del Banco de Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs) en el área de las Ciencias Agrarias, Ingenierías y de los Materiales.

También fui invitado por la Agencia Nacional de Promoción de Científica y Tecnológica (ANPCyT) para integrar Comisiones Ad Hoc para la evaluación de financiación a proyectos de reuniones científicas (en 2016) y a proyectos presentados en el Área Tecnología Agraria y Forestal de la convocatoria PICT 2017 del FONCyT (en 2018).

En CONICET, donde ya había sido promovido a Investigador Principal, fui convocado para integrar comisiones de evaluación. Así fui miembro de la Comisión Asesora de Ciencias Agrarias para Ingresos entre 2015 y 2017, siendo el primer año Coordinador Alternativo y el segundo año Coordinador de la comisión. Luego, entre 2017 y 2019 fui miembro de la Comisión Asesora de Ciencias Agrarias para Informes,

Promociones y Proyectos. Finalmente, entre 2019 y 2022 fui miembro de la Comisión de Consulta de la Gran Área de Ciencias Agrarias, de las Ingenierías y de Materiales.

■ CONFERENCIAS MUNDIALES DE INVESTIGACIÓN EN SOJA (WSRC)

Las Conferencias Mundiales de Investigación en Soja (*World Soybean Research Conferences – WSRC*) son las citas más importantes del ecosistema científico internacional vinculado a la especie. Un encuentro que se realiza cada cuatro a cinco años, alternadamente en ciudades de distintos países. En cada reunión se decide cuál será el próximo país anfitrión.

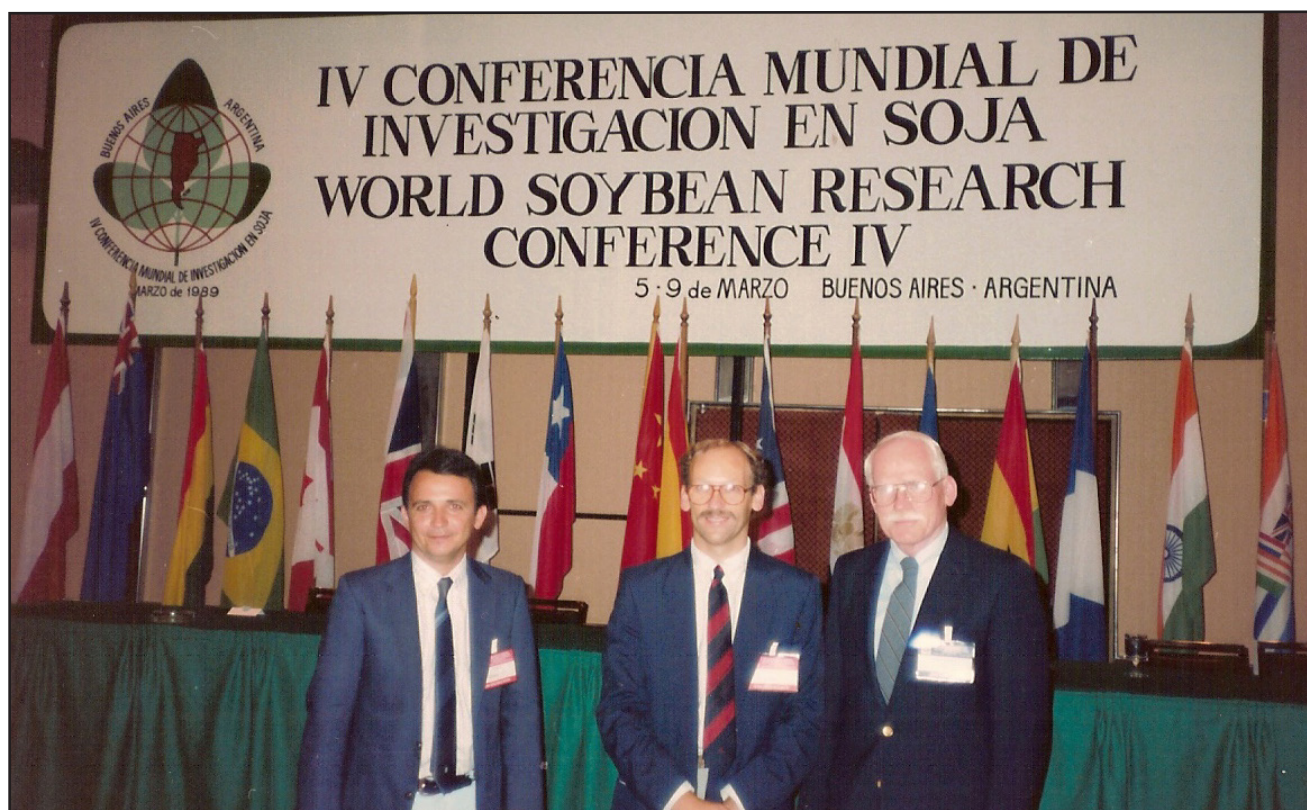
A la primera de estas Conferencias a la que pude asistir fue a la realizada en Ames, Iowa, EE. UU.,

en 1984, precisamente aquella en la que se decidiera que la siguiente se realizaría en Argentina; una reunión en cuya preparación -lo ignoraba todavía- me tocaría participar.

Al poco tiempo de mi regreso de Purdue en 1987, fui contactado por el Ing. Agr. Antonio Pascale, Profesor de Cultivos Industriales de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires, para integrar el área de fitopatología del Comité Científico de esa IV Conferencia, prevista para marzo de 1989 en Buenos Aires. Por la EEAOC también participaba el Ing. Agr. Oscar Ricci con quien compartimos los frecuentes viajes a esa ciudad, primero para el armado del programa académico del encuentro y luego para el análisis de los trabajos de investigación que se fueron recibiendo. De ese Comité participaba también Rodol-

fo Rossi. Ahí se resolvió que actuara yo como *Chairman* del Programa a desarrollar.

Remando en las vicisitudes por las que atravesaba el país en los inicios de 1989 (hiperinflación incipiente, alzamientos militares, cortes de luz que entorpecían la impresión de los trabajos presentados) logramos completar a tiempo la tarea encomendada. La Conferencia fue exitosa (ver Figura). La relevancia que se le diera a su realización -que contó incluso con el discurso de apertura del presidente de la república el Dr. Raúl Alfonsín- y la repercusión que tuvo en el sector, motivó que se me designara miembro del Comité Permanente (*WSRC Continuing Committee*) en representación de la Región 2 (Méjico, América Central, Sud América, e Islas del Caribe), para el período



Con Oscar Ricci y Jim Wilcox en el Acto de Apertura de la IV Conferencia Mundial de Investigación en Soja (WSRC IV). Buenos Aires, marzo de 1989.

1989-1999, que incluía las dos siguientes: la V en Chiang Mai, Tailandia (que se hizo en 1994) y la VI en Chicago, EE. UU. (1999) (ver Figuras).

Ese mandato duró hasta cumplida la VI edición. Sin embargo, durante la siguiente, con sede en Foz de Iguazú, Brasil (en 2004) fue nuevamente votado para continuar hasta completar las Con-

ferencias VIII y IX, que se realizaron en Beijing, China en 2009 y en Durban, Sudáfrica en 2013, respectivamente (ver Figuras), y además electo como *Chairman* del Comité entre 2009 y 2013.



Miembros del Comité Permanente de las Conferencias Mundiales de Investigación en Soja (WSRC Continuing Committee) en la apertura de la V Conferencia llevada a cabo en Chiang Mai, Tailandia en febrero de 1994.



Reunión del Comité Permanente de las Conferencias Mundiales de Investigación en Soja (WSRC Continuing Committee) en la VI Conferencia llevada a cabo en Chicago, EE. UU. en agosto de 1999.

Participé en la organización de la reunión de Sudáfrica y debía permanecer en el Comité luego como *Past Chairman* hasta la realización de la siguiente prevista para 2017 en Savannah, Georgia, EE.UU, pero la misma fue cancelada a último momento a raíz de la amenaza del huracán Irma. La XI, prevista para el 2021 en Nova Sad, Serbia también se pospuso -esta vez por la pandemia- y así seguí vinculado al Co-

mité hasta que finalmente se concretó en Viena, Austria, en 2024 (ver Figura).

Ahora el círculo se cierra. El Comité Permanente decidió que la próxima sede de la *World Soybean Research Conference*, a realizarse en 2027, vuelva nuevamente a la Argentina, esta vez a Rosario. Nuevamente me tocará participar, junto a los amigos de ACSOJA, como Ro-

dolfo Rossi, con mucho que hacer en su organización, esta vez en mi flamante condición de *Chairman* del Comité Científico responsable de los aspectos académicos de esta próxima edición.

■ OTRAS DISTINCIONES IMPORTANTES RECIBIDAS

Además de las distinciones ya men-



Miembros del Comité Permanente de las Conferencias Mundiales de Investigación en Soja (WSRC Continuing Committee) en la VII Conferencia llevada a cabo en Foz do Iguassú, Brasil en marzo de 2004. Allí fui nuevamente elegido con mandato para las siguientes dos conferencias.



Fotografías tomadas en la VIII Conferencia Mundial de Investigación en Soja (WSRCR VIII). A la izquierda con Rodolfo Rossi y el Prof. Junyi Gai, y a la derecha con otros miembros del Comité Permanente de las Conferencias Mundiales (WSRC Continuing Committee). Beijing, China, agosto de 2009.



Fotografías tomadas en la XI Conferencia Mundial de Investigación en Soja (WSRCR XI). A la izquierda, la delegación de Argentina. A la derecha, reunión del Comité Permanente (WSRC Continuing Committee) en donde finalicé mi mandato como Past Chaiman, y en la cual se eligió a Rosario, Argentina como sede de la siguiente Conferencia en 2027. Viena, Austria, junio de 2023.



A la izquierda, recibiendo la distinción como “Egresado Distinguido del Colegio de Agricultura de Purdue University” en marzo de 2009. A la derecha, recibiendo el “Premio DONMARIO a la Excelencia en el Manejo del Cultivo de Soja, edición 2012” de manos del Prsidente de DONMARIO, Ing. Agr. Gerardo Bartolomé. Chacabuco, Buenos Aires, septiembre de 2012.

cionadas en este relato, recibí otras provenientes de diferentes organizaciones. Entre ellas quisiera destacar especialmente las siguientes: “Miembro de Honor de la Fundación Miguel Lillo” (otorgada en 2008 en función de los méritos, prestigio y condiciones personales); “Premio DONMARIO a la Excelencia en el Manejo del Cultivo de Soja, edición 2012” (otorgado por el semillero DONMARIO, principal creador y comercializador de varie-

dades de soja en Argentina y Brasil); *Purdue University College of Agriculture Distinguished Agricultural Alumni Award* (otorgada en 2009 por las contribuciones a mejorar las producciones de agroalimentos y al mejoramiento de los sistemas agrícolas y naturales; y la formación de recursos humanos, la gestión, el impacto en las actividades productivas y la trascendencia nacional e internacional); Académico Correspondiente de la Academia Nacional

de Agronomía y Veterinaria (otorgada en 2015); *Honorary Award of the Protein Research Foundation* de Sudáfrica (otorgada en 2015 por el trabajo pionero para promover el cultivo de la soja en ese país, así como por su vigente aporte y apoyo); *Lifetime Achievement Award* (otorgado en 2017 por las Conferencias Mundiales de Investigación en Soja en reconocimiento a la trayectoria y a las contribuciones para mejorar la investigación en soja y la rentabili-

dad en la cadena de abastecimiento y usos de la soja) (ver Figura).

■ UNA CARRERA SIN FIN

El recorrido de mi carrera ha fluido a lo largo de cuatro conductores propios de lo que podemos llamar una "fitopatología de trinchera"; un co-axil de cuatro líneas -investigación acción, transferencia y gestión- que conectan, en un trámite de ida y vuelta, al laboratorio con la planta que nos da de comer. Una planta que importa cuando es una de cientos de miles cultivadas al aire libre en un mismo y determinado contexto agroecológico. Una tarea que implica investigación, ensayos, observación y acción directa en campo, actualización, transmisión e intercambio de conocimientos, organización y gestión de recursos, capital

humano y trabajo en equipo. Fundamentalmente trabajo en equipo.

Hoy permanezco en la Sección Fitopatología de la EEAO, ahora en mi carácter de investigador emérito, enfocado en el estudio de patologías de los cultivos de granos en el marco de la tarea de vigilancia fitosanitaria permanente que caracteriza a esta sección. Una tarea integradora que conjuga prospección de enfermedades, evaluación del comportamiento sanitario de los materiales resultantes de los programas de mejoramiento genético y la eficacia de los productos -químicos y biológicos- para el control de enfermedades.

Ha transcurrido ya más de medio siglo desde mi graduación como ingeniero agrónomo y más todavía desde aquella temprana inspiración,

en plena infancia, en los laboratorios y los campos experimentales de la Universidad de California-Davis, cuando sentí, acompañando a mi padre, que el de la agronomía era el mundo en el que yo también quería participar (ver Figura). A esa revelación he dedicado mi vida, con la felicidad de haberlo hecho acompañado por mi familia y con un espinel de logros relativos que no hubieran podido ocurrir sin el concurso de aquellos con quienes en cada caso me ha tocado interactuar.

El sueño continúa, porque la agricultura es dinámica y la investigación y el conocimiento no tienen fin.

Solo dos palabras para terminar: muchas gracias.



A la izquierda, con mi padre Ing. Agr. José Ploper en una fotografía de 1996. A la derecha, una fotografía actual de mi familia, con mi esposa Patricia y nuestros hijos, hijos políticos y nietos.

■ BIBLIOGRAFÍA

- Devani, M.R.; Lenis, J.M.; Ledesma, F.; Ploper, L.D.; Gandur, M.A.; Zamorano, M.A. (2002) "Nuevo cultivar de soja transgénico de la EEAOC: Munasqa", *Revista Industrial y Agrícola de Tucumán* 79, 23-30.
- Fogliata, G.M.; Ploper, L.D.; Muñoz, M.L.; Cantón, N.; Acosta, E. (2006) "Mancha rojiza en frutos de limonero en Tucumán: se determinó que no es causada por *Guignardia citricarpa*, el agente causal de la mancha negra de los cítricos", *Avance Agroindustrial* 27(4), 4-9.
- Kokalis-Burelle, N.; Backman, P.A.; Rodríguez-Kabana, R.; Ploper, L.D. (1992) "Potential for biological control of early leafspot of peanut using *Bacillus cereus* and chitin as foliar amendments", *Biological Control* 2, 321-328.
- Pace, P.F.; Weaver, D.B.; Ploper, L.D. (1993) "Additional genes for resistance to frog-eye leaf spot race 5 in soybean", *Crop Science* 33, 1144-1145.
- Ploper, L.D.; Ramallo, N.E.V. de (1976) "El cultivo de tejidos *in vitro* para la producción de plántulas de caña de azúcar", *Revista Industrial y Agrícola de Tucumán* 53, 43-52.
- Ploper, L.D.; Mariotti, J.A. (1978) "Variability of yield components in subclones from tissue culture in sugarcane", *Sugarcane Breeders' Newsletter* 41, 29-30.
- Ploper, L.D.; Athow, K.L.; Laviolette, F.A. (1985) "A new allele at the *Rps3* locus for resistance to *Phytophthora megasperma* f. sp. *glycinea* in soybean", *Phytopathology* 75, 690-694.
- Ploper, L.D.; Abney, T.S.; Roy, K.W. (1992) "Influence of soybean genotype on rate of seed maturation and its impact on seedborne fungi", *Plant Disease* 76, 287-292.
- Ploper, L.D.; Gálvez, M.R.; González, V.; Jaldo, H.; Devani, M. (2000) "Evaluación de fungicidas para el control de las enfermedades de fin de ciclo de la soja en Tucumán, Argentina", *Revista Industrial y Agrícola de Tucumán* 77(2), 59-69.
- Ploper, L.D. (editor) (2006) "Roya Asiática de la Soja en América. El Libro". *Libro EEAOC-BASF*, 196 pp.
- Ploper, L.D.; Fadda, G.S.; Olea, I.L. (editores) (2009) "En el Mañana Hoy: Un Recorrido por los Cien Años de Innovaciones Tecnológicas de la Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres (EEAOC)". *Libro EEAOC*, 334 pp.
- <https://www.eeaoc.gob.ar/?publicacion=en-la-manana-hoy>
- Ploper, L.D.; González, V.; Gálvez, M.R.; Ruiz, S.; Morandini, M.; Devani, M.R. (2015) "Experiencias en el uso de fungicidas foliares en el cultivo de soja durante diez ciclos agrícolas en Tucumán, R. Argentina", *Revista Industrial y Agrícola de Tucumán* 92(1), 17-38.
- Ploper, L.D.; Ferdman, J. (editores) (2023) "La EEAOC en el Siglo XXI: Un Camino de Ida", *Libro EEAOC*, 180 pp.
- <https://www.eeaoc.gob.ar/?publicacion=la-eeaoc-en-el-siglo-xxi-un-camino-de-ida>
- Reznikov, S.; De Lisi, V.; Claps, P.; González, V.; Devani, M.R.; Castagnaro, A.P.; Ploper, L.D. (2019) "Evaluation of the efficacy and application timing of different fungicides for management of soybean foliar diseases in northwestern Argentina", *Crop Protection* 124, 104844.
- Vizgarra, O.N.; Balatti, P.A.; Stenglein, S.A.; Espeche, M.C.; Ploper, L.D. (2010) "TUC 550: nueva variedad de poroto negro (*Phaseolus vulgaris* L.) con resistencia a la mancha angular (*Phaeoisariopsis griseola*)", *Revista Industrial y Agrícola de Tucumán* 87(2), 55-61.
- Vizgarra, O.N.; Espeche, C.M.; Mamani Gonzáles, S.Y.; Ploper, L.D. (2017) "TUC 403 y TUC 464, dos nuevas variedades de garbanzo tipo Kabuli para el noroeste argentino", *Revista Industrial y Agrícola de Tucumán* 94(1), 41-47.