

# SIMIENTE



## EN ESTE NUMERO

XXXVII CONGRESO DE LA INTERAMERICAN SOCIETY OF TROPICAL HORTICULTURE _____	189
CUADRAGESIMO SEGUNDO CONGRESO AGRONOMICO 1991, CHILLAN	
– Desarrollo - Discursos - Premios _____	193
MESA REDONDA (Cuadragésimo Primer Congreso Agronómico 1990, Santiago)	
INVESTIGACION Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA PARA LA PEQUEÑA AGRICULTURA:	
– Introducción. <b>Silvia Gálvez A.</b> (Moderadora) _____	203
– Situación de la pequeña agricultura en el ámbito de América Latina (Resumen). <b>Polan Lacki</b> _____	205
– ¿Cómo vemos la transferencia tecnológica hacia el pequeño productor? <b>Omar Jofré Fuentes</b> _____	207
– El programa de transferencia tecnológica de INDAP. <b>José A. Valenzuela S.</b> _____	209
– Investigación y transferencia tecnológica, y la agricultura campesina. <b>Jorge García Huidobro P. de A.</b> _____	211
– El método de Investigación-Desarrollo en los programas de transferencia tecnológica para pequeños agricultores. <b>Francisco González del Río</b> _____	213
– Adopción de tecnología. <b>Francisco Tapia F.</b> _____	217
– Evaluación preliminar y proposiciones para mejorar el programa de transferencia tecnológica integral de INDAP. <b>Pedro Segure y Rigoberto Rivera</b> _____	222
– Intervenciones de los asistentes _____	226
INFORMACIONES DE LA SOCIEDAD _____	233
INDICE DEL VOLUMEN 61 _____	240

# Phosdrin protege su cultivo hasta el final.



Porque **Phosdrin** es un insecticida de corta carencia, con registros en Estados Unidos y otros países, indicado para el control de plagas en pre-cosecha.



**Shell Agrícola**



Confianza que da frutos.

Shell y Phosdrin son Marcas Registradas.  
**ANTES DE APLICAR UN PESTICIDA  
LEA TODA LA ETIQUETA Y SIGA LAS  
PRECAUCIONES E INSTRUCCIONES.**

Shell Chile S.A.  
Comercial e Industrial  
El Bosque 90 - 4º Piso  
Fono: 2337085, Santiago.

Oficina de Ventas:  
Camino a Melipilla 11820  
Fonos: 5575568 - 5575314  
5575891, Santiago.

Agrónomos Zonales: Fonos: 510330, San Felipe /  
221722-223207, Rancagua / 711718-712315, San Fernando /  
311152-311010, Curicó / 212886-215630, Chillán /  
238919-210420-243425, Temuco / 235491, Osorno.

# "SIMIENTE"

FUNDADA EL 1º DE OCTUBRE DE 1942

ORGANO OFICIAL DE LA SOCIEDAD AGRONOMICA DE CHILE

VOL. 61 - OCTUBRE, DICIEMBRE 1991 Nº 4



• DIRECTOR: INGENIERO AGRONOMO GUSTAVO SARAVIA IGLESIAS  
SUB-DIRECTOR: INGENIERO AGRONOMO HECTOR NUÑEZ PEREZ  
SECRETARIO AYUDANTE: INGENIERO AGRONOMO CARLOS MADARIAGA LASNIER

## COMITE EDITOR

Ing. Agr. Ph.D. René Cortázar Sagarminaga  
Ing. Agr. Guillermo García Díaz

Ing. Agr. Ph.D. Alberto Graf Marín  
Ing. Agr. Adriana Ramírez de Vallejo

*Inglés técnico:* Ing. Agr. Dr. Hiram Grove V.

# SOCIEDAD AGRONOMICA DE CHILE

FUNDADA EL 28 DE AGOSTO DE 1910

## CONSEJO DIRECTIVO 1991

Consejero Honorario	:	Sr. Alberto Graf Marín
Presidente	:	Sr. L. Antonio Lizana M.
1º Vicepresidente	:	Sr. Gustavo Saravia I.
2º Vice-Presidente	:	Sr. Dionisio Pavez S.
Secretario	:	Sr. Héctor Núñez P.
Tesorero	:	Sr. Héctor Núñez P.
Protesorero	:	Sr. Gustavo Saravia I.

## CONSEJEROS

Sr. Mario Astorga C.	Sr. Bernardo Latorre G.
Sr. Fernando Bas M.	Sr. Carlos Muñoz Sch.
Sra. Ana María Estévez A.	Sra. Adriana Ramírez de Vallejo
Sr. Eleodoro Fuentes P.	Sr. Oscar Rojas U.
Sr. Mario Funes R.	Sra. Norma Sepúlveda B.
Sra. Silvia Gálvez A.	Sr. Jorge Valenzuela B.
Sr. Sergio González E.	Sr. Francisco Vega A.

"SIMIENTE" Publicación Trimestral - Suscripción en el país 1991: Anual \$ 2.500; número suelto \$ 600. Alumnos Agronomía: suscripción anual \$ 1.600; número suelto \$ 500. Extranjero: Anual US\$ 30, franqueo aéreo certificado US\$ 10. Dirección y Administración: Mac Iver 120, Of. 36, Casilla 4109, Teléfono/FAX 384881, Santiago, Chile.

NOTA IMPORTANTE: Los valores están afectos al 18% de impuesto fiscal, IVA.







---

## XXXVII CONGRESO DE LA INTERAMERICAN SOCIETY OF TROPICAL HORTICULTURE 1991

La Sociedad Agronómica tuvo en el cuarto trimestre de este año una actividad técnica destacable. En efecto, además del Congreso Agronómico nacional que realiza anualmente y que se desarrolló entre el 11 y el 14 de noviembre, de lo que se informa en páginas posteriores, tuvo a su cargo la organización local y la realización del 37 Congreso de la Sociedad Interamericana de Horticultura Tropical, Sociedad que acoge a especialistas de países de los cinco continentes.

Este Congreso se realizó en Viña del Mar entre el 7 y el 10 de octubre en trabajo de Comisiones, prolongándose hasta el 12 con giras técnicas a través de la zona para conocer aspectos frutícolas y hortícolas desarrollados en ella. Estas giras fueron organizadas por la Universidad Católica de Valparaíso.

La Sociedad Agronómica contribuyó a este Congreso, además del trabajo en su organización, que fue muy bien comentada, con la participación de su Asociación filial, la Soc. Chilena de Nematología que preside Elena Dagnino, Sociedad que realizó su Segundo Congreso de Nematología presentando 13 trabajos de sus miembros. Por su parte, el Centro de Estudios de Post-Cosecha (CEPOC), integrado básicamente por académicos de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de la Universidad de Chile, presidido por el Dr. Lizana, realizó su III Simposio sobre esta especialidad. El aporte de los técnicos chilenos a este evento fue, pues, importante y contribuyó al interés de su desarrollo.

La inauguración de este torneo se vio realizada con la presencia del Ministro de Agricultura, don Juan Agustín Figueroa, y con la de autoridades superiores de la docencia agronómica y de personalidades de organismos internacionales.

El Presidente de la Sociedad Interamericana de Horticultura Tropical y, a la vez, Presidente de la Sociedad Agronómica de Chile, Dr. Antonio Lizana, pronunció el primer discurso para dar la bienvenida a los delegados de los diferentes países participantes; luego el Ministro de Agricultura declaró inaugurado el Congreso y don Ernesto Casseres, Funcionario Emérito del IICA, cerró el acto académico.

Se inscribieron en este Congreso 130 investigadores pertenecientes a 15 países que, en conjunto, presentaron numerosos trabajos cuyos resúmenes aparecieron en un folleto especial oportunamente distribuido entre los participantes.

Merece destacarse la importante cooperación de FAO al invitar a este Congreso a 7 investigadores de otros tantos países de nuestro continente que dieron a conocer sus estudios y experiencias.

Como la información más detallada de este evento apareció en el número anterior de esta Revista [(2-3): 187], las páginas siguientes se ilustran con algunas fotografías que complementan, en cierta medida, lo explicado en aquel texto.



Presiden la inauguración del Congreso Internacional: Sres. Carl W. Campbell, Secretario-Tesorero de la Interamerican Society of Tropical Horticulture (ISTH); Elena Dagnino D., Presidenta de la Soc. Chilena de Nematología; L. Antonio Lizana M., Presidente de la ISTH; Juan Agustín Figueroa, Ministro de Agricultura; Ciro Arias, Oficial Regional de Servicios Agrícolas, FAO, Oficina para América Latina y el Caribe; Rolando Chateaufneuf, Decano de la Fac. de Ciencias Agrarias y Forestales (U. de Ch.); Ernesto Casseres, Socio Fundador de la ISTH y Funcionario Emérito del IICA.



Un sector de los asistentes a la inauguración del Congreso.



El Presidente de la Interamerican Society of Tropical Horticulture, Dr. Antonio Lizana, pronuncia su discurso de bienvenida.



El Ministro de Agricultura, don Juan Agustín Figueroa declara oficialmente inaugurado el 37 Congreso de la ISTH, en conjunto con el III Congreso de la Soc. Chilena de Nematología y el II Simposio del Centro de Estudios de Postcosecha (Univ. de Chile).





El ex-Secretario de la ISTH y Funcionario Emérito del IICA, don Ernesto Casseres, pronuncia el discurso final en la inauguración del Congreso.

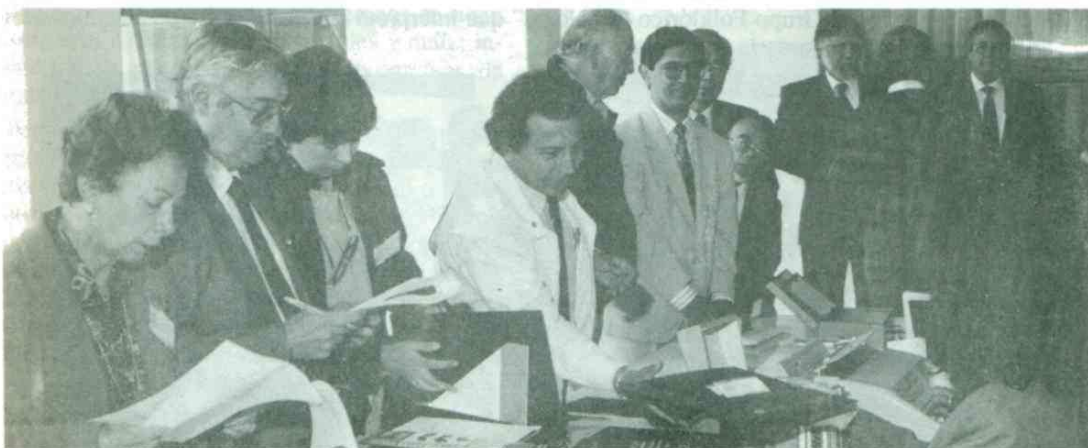


El Ministro de Agricultura departe con algunos participantes extranjeros durante el cóctel de bienvenida, durante la ceremonia inaugural.

## CUADRAGESIMO SEGUNDO CONGRESO AGRONÓMICO 1991, CHILLAN

El lunes 11 de noviembre, en el Salón Auditorio de la Facultad de Ciencias Agronómicas, Veterinarias y Forestales de la Universidad de Concepción, sede Chillán, se realizó el 42 Congreso Agronómico organizado por la Sociedad Agronómica de Chile y la Facultad mencionada.

Luego de iniciadas las inscripciones en ese ambiente de alegre reencuentro de colegas que por la distancia de sus residencias han dejado verse, muchas veces por años, se procedió a la inauguración del acto.



Desde las primeras horas se advirtió el interés de los profesionales por inscribirse para participar en el Congreso Agronómico.

En la mesa que presidió la ceremonia tomaron colocación el Decano de la Facultad, Dr. Alejandro Valenzuela Avilés; el Gobernador, don Carlos Abel Jarpa; el Presidente de la Soc. Agronómica, Dr. L. Antonio Lizana M.; el Vicepresidente, don Gustavo Saravia I, y el Coordinador, prof. Ricardo Merino H. Además, en sitios de preferencia se ubicaron el Secretario de la Soc. Agronómica, don Héctor Núñez; el representante de la Universidad de Bío-Bío, Sr. Blas Parra; el Rector de la Universidad Adventista, Sr. Edgard Araya B.; el director del Instituto de Agronomía de la Universidad de Tarapacá, Sr. Eugenio Dousoulín y otras personalidades invitadas. Entre las excusas se contó la del Presidente Ejecutivo (S) del Inst. de Investigaciones Agropecuarias, Sr. Claudio Wernli, y la del Representante del Inst. Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), Sr. Alfredo Alonso E.



Mesa que presidió la inauguración del Congreso: Sres. Gustavo Saravia, Vicepresidente de la Soc. Agronómica; Dr. Carlos Abel Jarpa, Gobernador de Ñuble; Ing. Agr. Ph.D., Alejandro Valenzuela Avilés, Decano de la Facultad; Dr. L. Antonio Lizana M., Presidente de la Sociedad; Ricardo Merino H., Coordinador del Congreso.



## INAUGURACION

El acto inaugural se inició con la interpretación del Himno Nacional por el Conjunto de Voces Líricas "Eugenia Andreo". A continuación usó de la palabra el Decano de la Facultad, Dr. Valenzuela y luego el Dr. Lizana, quien declaró inaugurado este Congreso. Ambos discursos se publican separadamente.

Finalizó la ceremonia con la actuación del conjunto citado, interpretando el Himno de la Universidad de Concepción.

Cumplida la primera parte del programa, los asistentes fueron invitados a un vino de Honor que se prolongó hasta las primeras horas de la noche.

Amenizó este ágape el Grupo Folklórico "El Nogal" que interpretó canciones y bailes auténticamente campesinos, muy del agrado de la concurrencia.



Personalidades en la inauguración del Congreso: Sres. Blas Parra, en representación de la Univ. de Bío-Bío; Edgard Araya B., Rector de la Universidad Adventista acompañado de dos representantes de esa Universidad; Héctor Núñez P., Secretario de la Soc. Agronómica y Coordinador General del Congreso. Detrás suyo, en segunda fila, el Director del Instituto de Agronomía de la Univ. de Tarapacá, Eugenio Doussoulín E., y un grupo de profesores de la universidad local.



Parte de la concurrencia en la inauguración del Congreso.



**DISCURSO DEL DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRONOMICAS,  
VETERINARIAS Y FORESTALES, DR. ALEJANDRO VALENZUELA A.**

En esta ciudad de Chillán, allá por el comienzo de la década de los años cincuenta, se inicia un proceso de actualización de la agricultura regional a través del plan Chillán. Este proceso, sus técnicas y objetivos se extienden luego, a través de los años, a otras regiones y al país en su totalidad.

Acaso conviene recordar que aquí se inicia el plan masivo de control de la fiebre aftosa; el primer vivero forestal que produce plantas de coníferas de selección; los programas de control lechero e inseminación artificial; introducción de métodos de riego presurizado; mejoramiento de cereales y maíz; introducción de especies forrajeras, programas de mecanización, etc, etc.

Pero quizás lo más valioso fue la formación o transformación de la profesión de ingeniero agrónomo. Decimos que pasó del caballo a la camioneta. Varias decenas de profesionales viajaron a los EE.UU. a perfeccionarse. Nuestros primeros master y doctores, regresan a hacerse cargo de proyectos de investigación de largo aliento que años más tarde han resultado en un notorio mejoramiento de la agricultura nacional.

La universidad de Concepción, acogió la iniciativa de estos profesionales que querían participar su experiencia a los jóvenes del país. Nace allí la primera carrera de agronomía fuera de Santiago. Se produce una grata asociación entre la experiencia de nuestros ingenieros agrónomos, la asesoría de la universidad de California y la visión práctica inmediata. Los doctores Viehmayer, Schultis, Chapman, Bainer, crean un plan de estudios adecuado a Chile, en que la idea de Departamento -Asociación de profesores en un área- destruye la antigua herencia europea de la cátedra.

Nos sentimos herederos de esa iniciativa.

Es, pues, en este ambiente que nos es grato recibirlos en esta sesión inaugural de la Sociedad Agronómica de Chile.

Ofrecemos nuestros espacios para que se instalen las salas que acojan a los colegas que lleguen de todos los puntos del país.

Además, y en lo esencial, esta universidad ofrece el ambiente espiritual que haga que el diálogo de la ciencia y la técnica sea amplio, honesto, tolerante y libre. Pues esos principios son los más caros para nuestra universidad, legado por sus fundadores, para quienes por sobre dogmas, creencias o supuestos, debe reinar la verdad. Esa verdad que generan los hombres como ustedes, de espíritu libre.

Señor presidente, agradecemos que la Sociedad Agronómica haya depositado su confianza en esta Casa para la realización de este encuentro y en su nombre recibimos a los participantes; sean todos muy bienvenidos a ella.



El Dr. Alejandro Valenzuela A., Decano de la Fac. de Ciencias Agronómicas, Veterinarias y Forestales de la Univ. de Concepción durante su discurso en la inauguración del Congreso.

**DISCURSO DEL PRESIDENTE DE LA SOCIEDAD AGRONÓMICA DE CHILE,  
DR. L. ANTONIO LIZANA M.**

Señor Gobernador Provincial de Ñuble, Dr. Carlos Abel

Señor Decano de la Facultad de Ciencias Agronómicas, Veterinarias y Forestales, Dr. Alejandro Valenzuela

Señor Director de la Escuela de Agronomía, don Ricardo Merino

Señor Vicepresidente de la Soc. Agronómica, don Gustavo Saravia

Señoras, señores, distinguidos colegas:

Nuevamente, después de 8 años, nos encontramos en esta Facultad que organizó por primera vez estas reuniones científicas en 1969, luego en 1975 y por último, en 1983, para presentamos hoy la cuarta versión de estos Congresos.

A nombre de la Sociedad Agronómica de Chile que tengo el privilegio de representar, saludo, en primer término, a las autoridades que hoy nos honran y estimulan con su asistencia, y doy la bienvenida a los colegas llegados desde alejados puntos del país, quizás con cuanto sacrificio, en el común anhelo de entregar y recibir experiencias, conocer nuevos avances en las variadas disciplinas de nuestra profesión y, además, compartir y disfrutar de la camaradería que estas reuniones traen consigo.

Nuestra satisfacción es mayor aún por haber recibido la colaboración amplia de la Universidad de Concepción, cuya Facultad de Ciencias Agronómicas, Veterinarias y Forestales ha sido la organizadora de éste, que promete ser un exitoso encuentro.

Decimos exitoso, porque el inusitado interés por participar en él, se ha manifestado por el número de trabajos que se han inscrito para ser expuestos: 269 contribuciones, distribuidas en las cinco comisiones establecidas. Es útil mencionar el número de trabajos recibidos en cada Comisión, pues en ello se revelan las materias que más preocupan a los investigadores y las tendencias que se van evidenciando.

En este Congreso, los 269 trabajos, registrados resumidamente en el programa de cada Comisión, se concentraron como sigue:

Comisión cultivos	:	70
Comisión frutales y vides	:	71
Comisión olericultura y flores	:	39
Comisión praderas y producción animal	:	30
Comisión temas varios	:	59
		269
Total	:	269

Entre las materias referentes a cultivos, después de años de no aparecer en estas reuniones algún estudio sobre el tema, empieza a manifestarse cierto interés por la quinoa, esa planta indígena de gran importancia en la alimentación de los nativos en la época precolombina en Chile y en el altiplano Chileno-Boliviano, de sobresaliente valor alimenticio por su elevado porcentaje de proteína. En este Congreso, un grupo de investigadores presenta dos trabajos sobre esta planta que pueden tener importancia en la recuperación de este cultivo y la utilización de sus granos como alimento.

Algo semejante ocurre en fruticultura, en donde se aprecia una tendencia del interés de los investigadores hacia ciertas especies no tradicionales: el arándano tiene 11 trabajos que investigan variados aspectos en diferentes zonas de la región centro-sur y sur; en cambio el kiwi, que en Congresos anteriores acaparaba la atención de los investigadores, en esta reunión tiene una sola referencia. Por otra parte, la murtila, una mirtacea sureña de agradable fruto que se suele encontrar en su época en el mercado de Santiago, está abriéndose paso paulatinamente en la atención de los investigadores, un grupo de los cuales ha presentado 4 trabajos sobre su fenología, ecología y otros aspectos.

Todos estos resúmenes aparecen publicados e indexados por materias en la revista SIMIENTE que acaba de entregarse a los participantes, lo que les será útil como elemento de orientación.



## MESAS REDONDAS

En este Congreso, como en los anteriores, se ha considerado el desarrollo de Mesas Redondas. Una de ellas se refiere a "La situación actual de los pesticidas en el país y futuras estrategias de uso". Intervendrán los colegas Sergio Lazen, ex-presidente y uno de los fundadores de la Asociación Nacional de Fabricantes e Importadores de Plaguicidas Agrícolas; el Dr. Roberto González, conocido entomólogo especialista en el aspecto de residuos de pesticidas en productos vegetales de consumo, y el magister Ulises Abascal, que por su cargo en la División de Protección Agrícola del SAG, tiene conocimiento de las necesidades que regulan el comercio y empleo de pesticidas en el combate de plagas. Esta Mesa Redonda será moderada por el Dr. Pedro Casals, docente de esta Facultad.

La otra mesa redonda versará sobre el "Uso de los recursos naturales en el país", materia de permanente interés y preocupación profesional. Intervendrán como relatores el colega Mario Peralta, catedrático de esta especialidad en la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de la Universidad de Chile, el Dr. Emiliano Ortega, Coordinador de la División Agrícola de CEPAL, y el ingeniero agrónomo don Pedro Carrasco, profesor de la especialidad en esta casa de estudios. Moderador de esta mesa será el académico don Luis Peña Mac Caskill.

## PROBLEMAS LOCALES

Nuestro interés por realizar este congreso en Chillán está, además, plenamente justificado por ser esta una zona que, no obstante su desarrollo agrícola y frutícola, tiene importantes problemas que deberán estudiarse. Entre ellos está el empleo progresivo de suelos agrícolas en plantaciones forestales de pinos y eucaliptos, especialmente en sectores de precordillera en donde hay varios sectores que, en conjunto, suman extensas áreas, en donde prácticamente ya no existen predios agrícolas. Esto se ve estimulado por los fuertes precios que las empresas forestales ofrecen a los propietarios, ocasionando como resultado, cesantía, problemas sociales y, por último, encarecimiento de productos de consumo por disminución de la superficie de cultivo.

Otro problema importante de esta zona es la carencia de suficientes obras de regadío de envergadura, que cubran la extensa superficie de secano y mejoren las actuales condiciones de riego. Esta situación se verá resuelta sólo en cierta medida con la ejecución del proyecto del canal Laja-Diguillín.

Al igual que en otras zonas, una inquietud de los productores agrícolas y ganaderos de ésta, es el convenio con Argentina, pues se estima que, además del peligro potencial de alterar el satisfactorio estado fito y zoonosanitario de la región, va a desincentivar producciones tales como trigo, remolacha y la ganadería en general por la competencia que se suscitará con la vigencia del convenio.

Por otra parte preocupa a los agricultores la infraestructura vial que dificulta el transporte en buenas condiciones de los productos agrícolas. Este problema se agrava especialmente en invierno por el tráfico intensivo y de gran tonelaje de productos forestales que destruyen caminos y puentes. Nos hacemos un deber señalar estos aspectos críticos que constituyen fundada preocupación de agricultores y técnicos, con el deseo de estimular la reflexión, el estudio o la investigación que contribuyan a solucionarlos.

## ACTIVIDADES DE LA SOCIEDAD

Debo destacar algunas importantes actividades de la SACH durante el año transcurrido desde el último Congreso anual.



El Presidente de la SACH, Dr. Lizana inaugura el 42 Congreso Agronómico.



**En la parte funcionamiento administrativo:**

- La SACH volvió a su sede original en Mac Iver 120, of. 36, después de 25 años de haber ocupado tres oficinas en lo que se denominó originalmente la "casa del ingeniero agrónomo".

- Se aprobó finalmente por el Consejo, y luego por la asamblea general, el nuevo estatuto de la SACH falta sólo el trámite en el ministerio de justicia para que se ponga en vigencia.

Esta modificación ha sido tramitada en forma lenta y tediosa debido a las múltiples instancias de consulta para poder lograr un completo acuerdo en materias de definiciones y acciones de la sociedad, en lo que, esperamos, sean sus próximos 80 años de actividad.

- También el Consejo ha aprobado el nuevo reglamento de elecciones, el que se pondrá en actividad al finalizar el trámite del estatuto en el Ministerio de Justicia y, cumpliéndose los plazos legales allí establecidos, se convocará a elecciones para renovar el Consejo y las autoridades de la SACH.

**En la parte actividades científico-técnicas y de difusión:**

- Se ha repartido a los socios, junto con la inscripción a este 42 Congreso Anual, el número (2-3) del volumen 60 de "Simiente" la revista técnica agronómica más antigua de Latinoamérica, publicada gracias al esfuerzo y dedicación de su director, Ing. agrónomo Gustavo Saravia.

- Organización de tres reuniones conjuntas en Viña del Mar entre el 7 y el 11 de noviembre: el 37 Congreso Anual de la Sociedad Interamericana de Horticultura Tropical (ISTH); el II Congreso de la Sociedad Chilena de Nematología, y el III Simposio de manejo, calidad y fisiología de post cosecha de frutas, en colaboración con el ISTH, la SOCHINEM y el Centros de Estudios de Post cosecha CEPOC (U. de Chile).

A esta reunión conjunta se presentaron 105 trabajos, asistiendo participantes de 15 países con una inscripción de 130 personas.

Cabe destacar la colaboración de FAO al invitar 7 especialistas en manejo de frutas en post-cosecha, de México, Costa Rica, Colombia, Perú, Uruguay y Argentina. También la colaboración de la Universidad Católica de Valparaíso en la organización de las giras técnicas realizadas en la zona.

**PREMIOS**

La Sociedad Agronómica tiene instituidos premios, algunos como estímulo a egresados meritorios y a profesionales e investigadores por sus trabajos científicos, y uno como reconocimiento de nuestra Sociedad a quienes han contribuido con su relevante actividad científica y profesional a exaltar el prestigio del gremio ante la comunidad.

Entre la primera categoría de estas distinciones está el PREMIO AGRONÓMICO que se otorga a los egresados más distinguidos de las distintas facultades de agronomía del país, propuestos cada año por sus propios decanos. En esta oportunidad recibirán sus diplomas los siguientes futuros colegas:

Universidad Católica de Valparaíso: **René Barros G.**; Universidad de Concepción: **Judith Bastidas**; Universidad de Chile: **Evelyn Rex R.**; Universidad Católica de Chile: **Eduardo J. Tagle Morales**; Universidad de la Frontera: **Marco Antonio Bello y Dagoberto Villaruel**; Universidad Austral: **Hugo A. Campos de Quiroz**.

Vayan a ellos nuestras felicitaciones y nuestro deseo y esperanza de que sean profesionales tan distinguidos como lo fueron como estudiantes.

Los otros premios que constituyen un estímulo a los investigadores son: PREMIO AL MEJOR TRABAJO PRESENTADO A LAS COMISIONES DEL CONGRESO ANTERIOR, Y PREMIO "MASTOR".

**PREMIO AL MEJOR TRABAJO PRESENTADO A LAS COMISIONES**

*Comision Cultivos:* "Epoas de siembra y dosis de semillas en trigo en la región centro-norte de Chile". **René Cortázar, Ignacio Ramírez, Oscar Moreno, Ernesto Hacke y Fernando Riveros.**

*Comision Olericultura y Flores:* "Control de malezas en ajo, con aplicaciones repetidas de herbicidas". **Adriana Ramírez y Juan Ormeño.**

*Comisión Praderas y Prod. Animal* : "25 años de una exclusión de ganado vacuno en pradera antropogénica en Ñadi (1965-1990)". **Patricio Montaldo**.

*Comisión Temas Varios* : "Las especies de malezas de la familia Papilionaceae que crecen en Chile". **Oscar Mathei J.**

#### PREMIO "MASTOR"

Este premio consiste en un diploma y en una significativa suma de dinero. Fue establecido por la Sociedad por iniciativa y generosidad de nuestro Consejero don Mario Astorga Cartes, quien lo financió, y que se entrega al autor o autores del mejor de la totalidad de los trabajos presentados al último Congreso. Este galardón correspondió en esta oportunidad al trabajo "Secuencias evolutivas en algunos suelos chilenos. Estudio de una secuencia con suelos de Ñadis". De los autores señores **Mario Peralta, Manuel Toral y Jorge Salinas**.

#### PREMIO "AL MÉRITO AGRONÓMICO"

Esta es la máxima distinción que la Sociedad otorga al profesional de más destacada labor en el campo de su actividad y cuyo prestigio, sobrepasando los límites de ese campo, prestigia a todo el gremio. Consiste en una hermosa medalla símbolo de la Sociedad, y en un diploma de honor. Este año este galardón lo recibirá el ingeniero agrónomo don **Orlando Morales Valencia**.

Felicitemos a todos estos colegas así galardonados a quienes recibiremos en la cena de camaradería que se efectuará el miércoles 13 a las 21:30 horas en el Centro Español. Esperamos encontrarnos allí de nuevo para acompañar y festejar a estos distinguidos colegas y egresados.

#### AGRADECIMIENTOS

No podríamos terminar estas palabras sin expresar el agradecimiento de la Sociedad Agronómica a la Universidad de Concepción y su facultad de Ciencias Agronómicas Veterinarias y Forestales, co-organizadoras de este Congreso, especialmente a su Decano y presidente del comité organizador, Dr. Alejandro Valenzuela Avilés y a sus integrantes, colegas, Dr. Ruperto Hepp Gallo, Ing. Agr. Luis Peña Mac Caskill, y al Ing. Agr. Ricardo Merino Hinrichsen.

Asimismo nos complace agradecer a las instituciones y a las importantes empresas comerciales que, comprendiendo la finalidad de estos torneos y el esfuerzo que significa su realización, contribuyeron con su aporte económico a su organización y desarrollo.

MUCHAS GRACIAS.

#### CENA DE HONOR Y ENTREGA DE PREMIOS

La tradicional comida de camaradería en que se hace la entrega de los premios con que la Sociedad distingue a sus más sobresalientes valores y a los mejores egresados de Agronomía, se realizó en el Centro Español y, como de costumbre, en un ambiente extremadamente grato y cordial.

Por ausencia del Presidente titular, Dr. Lizana, que tuvo que preparar un viaje al extranjero apenas inaugurado este Congreso, presidió el acto el Vicepresidente, don Gustavo Saravia, quien en el momento oportuno y por encargo especial del Presidente, presentó sus excusas por su obligada inasistencia no obstante su buen propósito de alcanzar a concurrir a este acto. A continuación explicó brevemente el significado de los premios que a continuación se entregarían. Para ello cedió la palabra al Secretario de la Sociedad, don Héctor Núñez que actuó como Maestro de Ceremonia, quien fue llamando uno a uno a los premiados para que alguno de los distinguidos colegas asistentes le entregara su respectivo galardón.

Se entregaron primero los premios a los Mejores Egresados, después a los autores de los Mejores Trabajos presentados a las Comisiones en el Congreso anterior; luego el Premio MASTOR, al Mejor trabajo de todos los presentados a ese mismo Congreso y, por último y con el honor de leerse el currículo del agraciado, el PREMIO AL MÉRITO AGRONÓMICO, el galardón más importante y significativo que cada año confiere la Sociedad.

De este modo el Cuadro de Honor quedó conformado como sigue:



## LOS PREMIOS Y LOS PREMIADOS

### PREMIO AGRONÓMICO

Es uno de los premios más antiguos de la Sociedad, puesto que se instituyó en el primer Reglamento de Premios en Marzo de 1911, y en el primer aniversario de la SACH se le entregó al Mejor Egresado del Inst. Agrícola en 1910, don Luis A. Fernández P. Actualmente corresponde entregarlo al Mejor Egresado de cada una de las Facultades de Agronomía del país, a proposición de sus propios Decanos. Este año fueron distinguidos con él, los siguientes egresados:

Univ. Católica de Valparaíso: <b>René Barros G.</b>	Univ. de la Frontera: <b>Marco Antonio Bello V.,</b>
Univ. de Concepción: <b>Judith Bastidas G.</b>	<b>Dagoberto Villarroel T.</b>
Univ. de Chile: <b>Evelyn E. Rex</b>	Univ. Austral: <b>Hugo A. Campos de Quiroz</b>
Univ. Católica de Chile: <b>Eduardo J. Tagle M.</b>	

### PREMIO A LOS MEJORES TRABAJOS DE COMISIONES

En el curso de cada año, a partir de la celebración del Congreso, se agrupan los trabajos presentados a las Comisiones establecidas y la Comisión Premios del Consejo de la Sociedad asesorada por los especialistas que corresponda, discierne los premios al Mejor de los trabajos de cada Comisión. Los autores reciben un diploma que acredita este mérito.

En el 42 Congreso se premiaron los siguientes trabajos:

#### COMISION CULTIVOS:

"Epoca de siembra y dosis de semilla de trigo en la Región Centro-Norte de Chile: **René Cortázar S., Ignacio Ramírez A., Oscar Moreno M., Ernesto Hacke E., y Fernando Riveros S.**

#### COMISION OLERICULTURA Y FLORES :

"Control de malezas en ajo con aplicaciones repetidas de herbicidas": **Adriana Ramírez S. y Juan Ormeño N.**

#### COMISION PRADERAS Y PRODUCCION ANIMAL:

"25 años de una exclusión de ganado vacuno, en pradera antropogénica en ñadi (1965-1990)": **Patricio Montaldo B.**

#### COMISION TEMAS VARIOS:

"Las especies de malezas de la familia Papilionaceae que crecen en Chile": **Oscar Mathei J.**

### PREMIO "MASTOR"

Este es el más reciente de todos los premios. Fue establecido por la SACH en 1983 por iniciativa del Consejero de la Sociedad, don Mario Astorga Cartes, quién cada año lo financia con una significativa suma de dinero para estimular la investigación agronómica.

Con él se galardona el autor del mejor de todos los trabajos presentados a cada Congreso. En esta oportunidad obtuvo esta distinción el trabajo

"Secuencias evolutivas en algunos suelos chileno. Estudio de una secuencia con suelos de Ñadis; **Mario Peralta P., Manuel Toral I., Jorge Salinas.**

### PREMIO "AL MERITO AGRONÓMICO"

Es un premio también de tradición, pues ya en 1911 fue conferido a un ilustre colega de esos años, don Carlos Charpin. Consiste en un Diploma de Honor y en una hermosa medalla, símbolo de la Sociedad, y se entrega al Ing. Agrónomo que con sus trabajos reconocidos tanto en el ámbito interno como externo haya contribuido en el mayor grado al prestigio de la profesión, o a quién con su labor y dedicación, haya servido mayormente al gremio.

La Sociedad acordó otorgar esta vez tal distinción al Ing. Agrónomo don **Orlando Morales Valencia.** Su brillante currículo fue leído al entregársele su galardón y se publica en extracto en página separada.



## AGRADECIMIENTOS

Al final de este acto agradeció uno de los egresados en nombre de todos sus compañeros; luego lo hizo el premiado con el MASTOR, don Patricio Montaldo en una celebrada y novedosa alegoría que se reproduce más adelante y, finalmente, don Orlando Morales en una improvisación en que agradeció el premio que le fue concedido. Se refirió en ella a la trascendente cuanto útil labor que le ha correspondido desempeñar en el Ministerio de Agricultura como Director de la División de Protección Agrícola y cómo tal cargo lo ha vinculado al más alto nivel con nuestras autoridades administrativas y con autoridades fitosanitarias de países extranjeros con los que ha alternado en el estudio de programas nacionales e internacionales de defensa de nuestra agricultura, en especial de la fruticultura. Ello ha contribuido a que el nivel técnico de la profesión sea justipreciado y a que, en variadas oportunidades, haya sido invitado a integrar comisiones internacionales de rango ministerial.

Terminó expresando, junto con sus agradecimientos, que consideraba que este premio correspondía, más que a él, al Servicio Agrícola y Ganadero en donde se formó y en el que sirve desde 1960.

## PALABRAS DE DON ALVARO MONTALDO BUSTOS AL AGRADECER EL PREMIO "MASTOR"

"En homenaje a esta sede chillaneja que tan gratamente nos acoge, haré algunos alcances sobre sus paisajes rurales, allí donde estamos insertos los ingenieros agrónomos.

Premiar aquí en Chillán, un trabajo de 25 años de observaciones en un ñadi valdiviano, es como traer parte del sur a esta capital regional. Chillán, tierra también sureña, en otros tiempos con robles y canelos en sus contornos inmediatos, hoy día árboles presentes en la precordillera, en la Montaña, donde coigües, raulíes y lingües se yerguen en un paisaje siempre diáfano.

La Montaña chillaneja se hermana con los paisajes sureños. El guindo santo es un árbol que se extiende desde Recinto hasta los valles de Cautín y el maitén que parece tan chillanejo, habita hasta las tierras chilotas y chonas de Cucao, Yaldad y Melinka.

Un día, a comienzos de siglo, cuando mi padre trabajaba en las Termas, doblegó los Pirigallos y en sus faldeos pisó el coirón, el quinchamalí y la paramela, como años después lo hicieron Carlos Muñoz en Antillanca y Benk Sparre y quien les habla en el Yate, un volcán silencioso del estuario de Reloncaví.

Mi hija Patricia, colega que trabaja en Llanquihue, admira cuando el tiempo lo permite, las siluetas de los volcanes Osorno y Calbuco, ambos a tiro de piedra, y me hace saber su admiración. Le respondo que son tan hermosos como los Pirigallos que doblegó su abuelo.

Y ya que nos trasladamos al lago Llanquihue, considero que para una persona es algo impagable presenciar y sentir la primavera en esas latitudes lacustres, entre kuchenes y milcados. Yo sostengo que la primavera sureña tiene tanto colorido como un paseo en septiembre a Las Trancas cuando los hualles asoman su follaje verde y tenue como mano de fitopatóloga, cuando los mayúes y corcolenes sacuden sus corolas amarillas y los quillayes y peumos nos recuerdan las quebradas de El Salto en Viña del Mar. Esta vez, las palmeras de El Salto son reemplazadas por los mañíos negros-azulosos con algunos patacones de nieve y por los fiirres, todavía sin follaje, cubiertos de barbas de palo.

He sentido cantar a los chucaos tanto en las quebradas que bajan al Itata como en Quitratúe y Kilapellín y en cada lugar lo consideran de su propiedad. El chucao es un ave difícil de ubicar pero cuyo canto resuena en las quebradas desde Ñuble al sur, chouu, chouu, chouu mientras los campesinos cumplen sus faenas de la tierra. El chucao canta en la época del barbecho, durante la siembra, en el roce, durante la aporca, en la poda de las viñas, mientras se ordeñan las vacas, en las horas de descanso del campesino, quien al escucharlo elucubra Buenaventuras o mala fortuna, según el lado en que cante. Para mí, el izquierdo es el de la buena suerte. Y así es, porque el lunes, yendo desde mi casa en el campo camino a Valdivia, a mi izquierda cantó un chucao y en la tarde me llegó una carta del colega Héctor Núñez, Secretario de la Sociedad Agronómica de Chile, anunciando esta distinción.

Quiero terminar, a nombre de los premiados, interpretando sus sentimientos, recordando a los maestros que nos mostraron el camino del trabajo, la superación y el rigor científico. A ellos, nuestros agradecimientos y a Ustedes que nos han permitido estos minutos de coloquio con la naturaleza chillaneja y sureña.

HE DICHO".

## PREMIO "AL MERITO AGRONOMICO"

Don *ORLANDO MORALES VALENCIA*



Se tituló de Ingeniero Agrónomo en la Universidad de Chile en 1959 y en 1960 ingresó a la Dirección General de Agricultura del Ministerio del ramo, en donde ha desarrollado toda su carrera profesional. En el lapso de algo más de 30 años ha recorrido el escalafón profesional desempeñándose en la Jefatura de Departamentos; en la Sub-Dirección de Divisiones y, desde 1977, en la Dirección de la División de Protección Agrícola. Paralelamente a sus funciones, en 1963 aprobó el grado de Magister y otros cursos de perfeccionamiento: Curso para Graduados en Fisiología y Nutrición de especies Frutales, Univ. de California, Univ. de Chile (1964); Curso de Tecnología y Técnica de Radiaciones Ionizantes en la Preservación de Productos Agrícolas, FAO/OIEA (Organismo Internacional de Energía Atómica) (1976).

Pero la labor de mayor relieve del Sr. Morales ha sido desde su cargo de Director de la División de Protección Agrícola, cuyas funciones, entre otras, involucran cuarentenas, vigilancia de productos agrícolas que entran al País, campañas fitosanitarias y otras medidas que, en conjunto, preservan o mejoran el estado sanitario de la producción vegetal.

Sin embargo y a pesar de la vigilancia ejercida en los puertos, en ocasiones han aparecido en centros frutícolas de la V Región focos de Mosca del Mediterráneo, la más dañina de las Moscas de las Frutas, con el inmediato cierre de importantes mercados frutícolas extranjeros. Sin embargo las oportunas y exitosas campañas ejecutadas por el Ministerio de Agricultura, programadas y dirigidas por la División de Protección Agrícola, han logrado, en tiempo breve para esta clase de operaciones, la erradicación de la plaga y la reapertura de esos mercados.

Esta misma emergencia ha intensificado el estudio general de este problema y de otros temas fitosanitarios a nivel internacional, en el que el Sr. Morales ha tenido sobresaliente actuación. Ya en 1974 integró la misión chilena al Consejo Agropecuario del Pacto Andino y, posteriormente, casi no hay año en que no haya intervenido como Delegado o como Presidente de misiones internacionales a nivel superior tanto en Latinoamérica, como en los EE.UU., Canadá, la Comunidad Económica Europea, Japón, y otros países, para tratar políticas fitosanitarias internacionales o lograr acuerdos beneficiosos para el país, levantamiento de restricciones fitosanitarias u otros. Esta actividad realizada con inteligencia y ponderación en el seno de las misiones que ha integrado, le han revestido de un merecido prestigio entre las autoridades ministeriales del país y entre sus pares en el extranjero, connotación que alcanza a todo el gremio.

Su carrera también ha tenido aspectos docentes. Ha sido profesor en la Facultad de Agronomía de la Universidad Católica de Valparaíso y en el Instituto Tecnológico de la Universidad de Santiago de Chile. Ha publicado artículos técnicos sobre materias de su dominio y ha formulado informes y proyectos sobre protección agrícola, algunos concretados en Decretos-Leyes.

Pertenece al Colegio de Ingenieros Agrónomos que en 1986 lo distinguió con el Premio Francisco Rojas por su actividad profesional en el ámbito público; a la Sociedad Chilena de Tecnología de los Alimentos, y a la Sociedad Agronómica de Chile que esta vez se complace en galardonorarlo con su mayor distinción; el Premio al Mérito Agronómico 1991.



## MESAS REDONDAS

*En el 41 Congreso Agronómico celebrado en Santiago en octubre de 1990, de cuyo desarrollo se dio acabada cuenta en un número anterior<sup>1</sup>, se realizaron dos Mesas Redondas que por razones de precedencia en la publicación de material pendiente del Congreso de Viña del Mar en 1989 y, luego, por la publicación obligada de los Resúmenes de trabajos del Congreso de este año en Chillán, no han aparecido en esta revista. Ahora se salva esta omisión, publicándose en este número la Mesa Redonda sobre "Investigación y transferencia de tecnologías a la pequeña agricultura", para finalizar en el próximo, con la referente a biotecnología agrícola en nuestro país. Naturalmente en ambas ediciones se incluirá el material pendiente, que sea posible, dentro del número de páginas que las circunstancias han fijado.*

### 1. "INVESTIGACION Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA PARA LA PEQUEÑA AGRICULTURA"

*Moderadora: Ing. Agr. SILVIA GALVEZ A.  
Instituto de Investigaciones Agropecuarias INIA*

*Relatores: POLAN LACKI, OMAR JOFRE FUENTES, JOSE ANTONIO VALENZUELA, FRANCISCO TAPIA, PEDRO SEGURE, JORGE GARCIA HUIDOBRO, FRANCISCO J. GONZALEZ DEL RIO*

Vamos a dar comienzo a la Mesa Redonda "Investigación y transferencia de tecnología para la pequeña agricultura".

En primer término, voy a presentarme: soy Silvia Gálvez, Ing. Agrónomo Coordinadora Nacional del Programa de Transferencia de Tecnología del INIA.

A continuación presentaré a los panelistas que nos acompañan y que van a intervenir en esta Mesa. Tengo a mi derecha a don Polan Lacki, Oficial Regional de Educación y Extensión Agrícola de FAO; a mi izquierda está don Omar Jofré Fuentes, Vice-Presidente de MUCECH<sup>2</sup> y Presidente de la Coordinadora Nacional Asociación Gremial Campesina de Chile; continúa don José Antonio Valenzuela, Ingeniero Comercial, Jefe del Departamento Desarrollo Rural de INDAP; a continuación, don Francisco Tapia, Ingeniero Agrónomo del Programa Transferencia de Tecnología del INIA; le siguen don Pedro Segure Valderrama, Ingeniero Agrónomo Investigador del área Desarrollo de Estrategias Campesinas del Grupo de Investigaciones Agrarias, GIA; don Jorge García Huidobro, Coordinador Nacional del Programa Ecología y Manejo, del INIA, y don Francisco Javier González Del Río, Ingeniero Agrónomo, Director Ejecutivo de AGRARIA Ltda.

Antes de ceder la palabra a cada uno de los panelistas, quiero hacer una pequeña introducción al tema. He tomado una cita de la Ingñiero Agrónomo Cecilia Leiva, Directora del Grupo de Investigaciones agrarias (GIA). Dice:

"Hay demandas de consumo de alimentos insatisfechas y los campesinos productores pueden contribuir a incrementar la oferta de alimentos si aumentan sus *rendimientos productivos*. Simultáneamente, este incremento significa una superación tecnológica de los productores, sin la cual no es posible proponerse un desarrollo sostenido".

<sup>1</sup>Simiente, N° 4, 1990.

<sup>2</sup>MUCECH = Movimiento Unitario Campesino y Etnias de Chile.

Se trata entonces de un tema que tiene impacto nacional, así como también en los propios productores. Por ello, la Comisión Organizadora de este Cuadragésimo Primer Congreso Agrónomo propuso a la Sociedad Agronómica de Chile (SACH), la incorporación de este tema de actualidad cual es la "Investigación y transferencia de tecnología para la agricultura campesina", y el desafío que nos presenta a los profesionales del agro.

La agricultura campesina, con un número de 210.000 a 250.000 pequeños productores, significa alrededor del 35% de la población activa de la agricultura nacional, distribución que comprende el río Elqui por el Norte y Chiloé por el Sur, con una marcada concentración entre las regiones VIII y X. Ocupa alrededor del 32% de los suelos de uso agropecuario del país. Especial participación la tiene en los cultivos anuales, con más de la mitad de la superficie hortícola (53%) y casi un 34% de la superficie de cereales, legumbres, tubérculos (cultivos básicos) viñas viníferas en la misma proporción.

Si bien la agricultura campesina controla un tercio de la superficie de uso agrícola y de riego, participa sólo en el 27% del producto agrícola; posee el 31% del inventario bovino y produce el 26,5% de la carne de res y el 16,8% de la leche; es dueña del 35% del inventario porcino y genera sólo el 17,6% de la carne de cerdo.

La agricultura campesina, en un marco muy adverso, ha mejorado sus rendimientos en los principales cultivos básicos, pero a un ritmo menor que las agriculturas mediana y grande.

Las mayores brechas tecnológicas se producen en trigo y avena de secano, maíz, frejol de consumo interno y papas.

En cambio, donde existe **entrega de insumo y algún apoyo tecnológico** por parte de industrias o empresas, no existe tal brecha y los rendimientos entre ambas agriculturas son similares (remolacha, raps, tabaco, frejol de exportación) e incluso favorables a los campesinos.

En los cultivos donde **no se ha producido mayor cambio tecnológico**, la brecha o diferencial de rendimientos es menos acentuada o no se refleja (arroz, lentejas, garbanzo, arvejas).

La insuficiencia del apoyo oficial a la pequeña agricultura se manifiesta a todo nivel: carencia casi total de referentes técnicos para mejorar la productividad, que cumplan el requisito esencial de ser apropiados a las condiciones ecológicas, y coherentes con las restricciones económicas propias de sus heterogéneos sistemas de producción; escasa cobertura de los programas oficiales de Transferencia Tecnológica de



Mesa Redonda "Investigación y transferencia de tecnología...": Francisco González del Río; Jorge García Huidobro P. de A.; Polan Lacki; Silvia Gálvez A. (Moderadora); Omar Jofré Fuentes; José Antonio Valenzuela; Francisco Tapia y Pedro Segure.



INDAP, que no alcanza al 10% de los pequeños productores, al igual que la otorgada por las ONG<sup>1</sup>, que no supera el 4% adicional, los que no han sido evaluados como para medir el impacto real y extraer de ello una enseñanza para masificar la acción en el futuro.

Todos estos elementos, han contribuido a enmendar la brecha de productividad, lo que confirma el gran potencial que ofrece un programa de apoyo nacional a la pequeña agricultura, para elevar su aporte a la producción de alimentos y bienes exportables.

En esta Mesa Redonda los expositores aquí reunidos analizarán el tema, desglosado en los siguientes tópicos:

1. Situación de la pequeña agricultura en el ámbito de América Latina (**Polan Lacki**).
2. Demanda o necesidades tecnológicas, analizadas por los propios usuarios (**Omar Jofré**).
3. Ampliación de la cobertura de atención técnica y crediticia a los pequeños agricultores, por el organismo oficial: INDAP (**José Antonio Valenzuela S.**).
4. Oferta tecnológica o investigación disponible para este nivel de agricultura (**Jorg García Huidobro P. de A.**).
5. Proposiciones de:
  - Metodología de investigación (**Francisco J. González**).
  - Evaluación de Adopción de Tecnología (**Francisco Tapia F.**).
  - Análisis y proposiciones para un programa de transferencia de tecnología (**Pedro Segure**).

En primer término voy a dejar con Uds. a don Polan Lacki.

#### MESA REDONDA INVESTIGACION Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA

### SITUACION DE LA PEQUEÑA AGRICULTURA EN EL AMBITO DE AMERICA LATINA (RESUMEN)<sup>2</sup>

POLAN LACKI

*Oficial Regional de Educación y Extensión Agrícolas de la FAO*

El 78% de las unidades de producción agropecuaria de América Latina está constituido por los pequeños agricultores, quienes disponen de escasos recursos de capital, tienen tierra insuficiente, de mala calidad y ubicada en áreas marginales. Además, estos agricultores no acceden al crédito oficial, a los insumos y equipos modernos, a las garantías de precios y a los mecanismos oficiales de comercialización. Consecuentemente tienen importantes restricciones para aumentar su producción y sus ingresos *dentro del modelo clásico de desarrollo agropecuario*, porque éste es fuertemente dependiente de los factores escasos y/o externos a las fincas y comunidades, a los cuales ellos no acceden. Es decir, la oferta es inadecuada a las posibilidades de la demanda.

En virtud de la crisis de los países, de los déficits fiscales de los gobiernos, de los ajustes estructurales y de la tendencia a reducir el aparato del Estado, éste no logra (y difícilmente lo logrará en el futuro) ofrecer los componentes de la "receta" clásica del desarrollo agropecuario, siquiera al 10% de los agricultores, en forma completa, permanente y eficiente.

Al no ser atendidos por el Estado, más de 90% de los agricultores caen en la dependencia del sistema agroindustrial y comercial privado, que fabrica y distribuye (a altos precios) los insumos y equipos, suministra el crédito informal y adquiere (a bajos precios) la producción de los agricultores, la procesa y comercializa. Al ofrecerles estos servicios y recursos a los productores agropecuarios, el referido sistema comparte con ellos un importante porcentaje de los ahorros y ganancias que podrían y deberían ser de los agricultores, tanto en la venta de los insumos como en la compra de la producción.

<sup>1</sup>ONG = Organizaciones no Gubernamentales.

<sup>2</sup>Este resumen podrá ser ampliado y profundizado en base a los documentos que la FAO ha producido sobre los temas aquí abordados. Las personas interesadas en obtener los referidos documentos y encontrar las fundamentaciones técnicas de esta propuesta, podrán dirigirse al expositor, Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe, Casilla de Correos N° 10095, Santiago, Chile.

En las condiciones antes descritas, los precios de los insumos son excesivamente caros, los costos unitarios de producción son exageradamente altos (en virtud de que los insumos son caros y las tecnologías son de bajo rendimiento) y los precios de venta de los excedentes son bajos. Como consecuencia de todo lo anterior, los ingresos de los agricultores son insuficientes y con ello no es posible promover su desarrollo.

Lo anteriormente mencionado indica que el modelo clásico de desarrollo agropecuario, fuertemente dependiente de decisiones, servicios y recursos externos a las fincas y comunidades rurales, es inadecuado a la realidad latinoamericana y es incompatible con la decisión política de dar prioridad a los pequeños agricultores.

Por tal motivo, es necesario buscar un modelo alternativo de desarrollo que, al ser menos dependiente de los factores externos antes mencionados, esté efectivamente al alcance de la totalidad de los agricultores, aun dentro de las limitaciones de éstos, de las deficiencias e insuficiencias de los servicios oficiales de apoyo al agro y de los inconvenientes del sistema agroindustrial y comercial privado. Este modelo deberá estar centrado en el protagonismo del hombre, el que, debidamente capacitado y organizado, deberá ser el agente y beneficiario de su autodesarrollo; en la introducción de tecnologías de bajo costo, intensivas en el uso de mano de obra y ahorradoras de capital; en el uso integral y racional de los recursos más abundantes, y en la organización de las comunidades; todo ello de modo que las mismas familias rurales solucionen sus propios problemas con menor dependencia de los servicios del Estado y del sistema agroindustrial y comercial privado; es decir, que los agricultores, al disponer de tecnologías adecuadas a sus escasos recursos, produzcan eficientemente y que al estar capacitados y organizados, se hagan cargo también de las actividades que tradicionalmente son atribuidas a los servicios de apoyo al agro, ya sean públicos o privados (especialmente la comercialización de los insumos y de los productos, la incorporación de valor a la producción, etc.).

Para que ello sea posible, se hace necesario que el Estado, consciente de que no puede hacer todo por todos, dentro del modelo clásico dependientes y excluyente, concentre su accionar en aquellas actividades estratégicas e indelegables, que son imprescindibles para que todos los agricultores estén en condiciones de protagonizar un autodesarrollo más pragmático, más endógeno y menos dependiente de factores externos. Al concentrarse en pocas actividades, el Estado podrá hacerlo en forma eficaz y eficiente y disponer de los recursos necesarios para tal fin en favor de la totalidad de los productores agropecuarios.

Los tres factores que son imprescindibles para que los agricultores puedan protagonizar su autodesarrollo, y en los cuales el Estado debería concentrar sus acciones, son los siguientes:

a) Generación de tecnologías agropecuarias y gerenciales adecuadas a los escasos recursos de capital y a las adversas condiciones productivas que caracterizan a los pequeños agricultores.

A propósito, es necesario desterrar el concepto equivocado de que para tecnificar las actividades agropecuarias es imprescindible que los agricultores dispongan, desde el inicio, de tecnologías de punta, de créditos, de insumos y equipos de alta productividad, y de grandes instalaciones e infraestructuras. Asimismo, es necesario desterrar el mito de que la tecnificación es siempre cara, que exige recursos adicionales de consideración, que depende fundamentalmente de factores externos y que, como consecuencia de todo lo anterior, no está al alcance de los pequeños agricultores y no es posible llevarla a la práctica en favor de todas las familias rurales en las actuales y adversas circunstancias de ellas y de los países de la Región. Es necesario que los formuladores y ejecutores de las políticas agrícolas tomen conciencia de que los problemas más inmediatos de la mayoría de los agricultores se pueden solucionar, en gran parte, a través de tecnologías elementales y de bajo costo. Innumerables experiencias de terreno han demostrado que la insuficiencia de recursos de capital, aunque real, no es necesariamente el principal problema y, asimismo, que el aporte de dichos recursos no es necesariamente la solución. Al contrario, es perfectamente posible promover el desarrollo agropecuario en favor de todos los agricultores, hoy y a pesar de la crisis, aun cuando la tierra y los demás recursos de capital sean escasos, el crédito y los insumos sean limitados y la relación insumo/producto sea desfavorable. Además, ésta es la realidad de la gran mayoría de los agricultores de América Latina y el Caribe y es dentro de esta adversidad que deberemos promover el desarrollo agropecuario. No considerar las restricciones antes mencionadas y no estimular la organización de los agricultores para conquistar la superación de estas limitaciones, es ponerse de espaldas a nuestra realidad y negar oportunidades de desarrollo a la gran mayoría de los pequeños agricultores de la Región.

b) Capacitación de los integrantes de las familias rurales para que ellos sepan adoptar correctamente



las tecnologías antes mencionadas, utilizar racionalmente los recursos disponibles, administrar eficientemente sus fincas y, muy especialmente, para elevarles su autoestima y autoconfianza para que ellos se sientan deseosos y capaces de protagonizar la solución de sus propios problemas.

c) Organización de las familias rurales para que ellas constituyan sus propios servicios y con ellos accedan a los factores de producción y comercialicen sus excedentes en forma conjunta y en condiciones más ventajosas, incorporen valor a sus productos y disminuyan las cadenas de intermediación, hagan inversiones en conjunto y reivindiquen sus derechos.

Al ofrecer estos tres factores a los agricultores, éstos podrán: aumentar la productividad y la producción, reducir los costos, y aumentar los precios de venta, con lo que mejorarán sus ingresos y generarán parte de los recursos necesarios para avanzar gradual y paulatinamente en la introducción de tecnologías de mayor costo y contribuir al bienestar de sus familias, y todo ello con menor dependencia de decisiones, servicios y recursos externos a sus fincas y comunidades.

Para que esta estrategia pueda ser llevada a la práctica, es fundamental e imprescindible reorientar los objetivos y adecuar y agilizar el funcionamiento de los servicios oficiales de apoyo al agro –y muy especialmente los de investigación y extensión rural– de modo que éstos generen y difundan tecnologías adecuadas a las reales necesidades y posibilidades de los pequeños agricultores.

Finalmente es necesario aclarar que al proponer una estrategia con énfasis en los pequeños agricultores, en el protagonismo de las familias rurales como agentes de su desarrollo, en la adopción de tecnologías de menor costo y en la menor dependencia de insumos y equipos externos a las fincas, **no se subestima la importancia** de la agricultura empresarial y comercial del Estado como formulador y ejecutor de políticas agrícolas; de las tecnologías de punta ni de los insumos y equipos de alta productividad. Todos ellos son importantes para que los países puedan satisfacer las necesidades de todos sus habitantes e impulsar el desarrollo nacional.

Sin embargo, como no es posible ofrecerlos todos a la totalidad de las familias rurales, se propone empezar por el uso óptimo de los recursos y factores más abundantes y de menor costo, como una estrategia pragmática y realista para: (a) democratizar las oportunidades de desarrollo a la **totalidad de los agricultores**, por más escasos que sean sus recursos de capital, ofreciéndoles reales, efectivas e inmediatas posibilidades que logren el despegue inicial de su desarrollo; (b) romper el círculo vicioso del subdesarrollo y **empezar** un desarrollo gradual y sostenido que ofrezca efectivas oportunidades para que todos los agricultores (no sólo una minoría) accedan a los beneficios del Estado, a las tecnologías de punta, a los insumos y equipos de alta productividad y al aumento aún más significativo de sus ingresos, a su desarrollo económico, social, cultural y político.

Al proponer esta alternativa, queremos ser coherentes con el planteamiento democrático de ofrecer reales oportunidades a todas las familias rurales, porque no se puede hacer factible el planteamiento democrático si se sigue adoptando un modelo de desarrollo agropecuario reconocida y visiblemente antidemocrático y excluyente. Es necesario cambiar el modelo para hacer realidad el planteamiento. De no hacerlo, seguirá siendo un simple planteamiento.

**Moderadora:** A continuación vamos a escuchar a don Omar Jofré Fuentes. El nos va a decir cómo ven sus representados la transferencia tecnológica y la investigación hacia el pequeño agricultor. Tiene la palabra el señor Jofré.

#### MESA REDONDA INVESTIGACION Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA

### **¿COMO VEMOS LA TRANSFERENCIA TECNOLOGICA Y LA INVESTIGACION HACIA EL PEQUEÑO PRODUCTOR?**

*OMAR JOFRE FUENTES*

*Pdte. Coordinadora Nacional de Asociaciones Gremiales Campesinas y  
Vicepresidente Nacional del MUCECH<sup>1</sup>*

Queremos agradecer muy especialmente la invitación de la Sociedad Agronómica de Chile. Expresaré las opiniones de las Cooperativas Campesinas y Asociaciones Gremiales Campesinas, que

<sup>1</sup>MUCECH = Movimiento Unitario Campesino y Etnias de Chile.

representan a cerca del 15% de los productores campesinos de nuestro país, ya sean medieros, arrendatarios, comuneros, pequeños productores tradicionales, minifundistas o parceleros de la Reforma Agraria. Estas organizaciones pertenecen al MUCECH, Movimiento Unitario Campesino y Etnias de Chile, del cual soy Vice-Presidente y que está constituido por más de 120.000 campesinos organizados, tanto pequeños productores como asalariados. Lo que diré en esta oportunidad, corresponde al sentir de todos ellos.

El conjunto del sector nuestro, está entre las 210 a 300.000 personas, repartidas desde las Regiones I a XII. Participamos, como sector, de más del 30% de los suelos de riego, y producimos cerca del 28% de la producción agrícola y del 23% de la producción pecuaria nacional.

Hablamos, pues, de y desde una realidad significativa de la sociedad chilena. Somos actores del desarrollo nacional, quieran o no reconocerlo y queramos o no reconocerlo nosotros mismos. En efecto, al estar mayoritariamente desperdigados y trabajando en forma individual, les cuesta y nos cuesta valorar nuestro significado. Pero en la medida en que hemos ido atando cabos, y nos han ayudado a hacerlo muchos profesionales amigos, la figura de nuestro sector cobra sentido y dimensión para todos. Y en mérito de esta valoración es que intervenimos hoy.

¿Cómo vemos la Transferencia de Tecnología (T.T.) y la Investigación hacia el pequeño productor? Podríamos decirlo simplemente: tarde, mal y nunca, o casi nunca.

¿Cómo y por qué las valoramos así?

Las medimos desde nuestra posición de profesionales de nuestra actividad: más allá de vivir en el campo y de tener un modo de vida característico, un cierto grado de conocimiento acumulado tras largas experiencias y de generación en generación, nos va dando la pauta para producir, para nivelar, para reguar, para desmalezar, para hacer puentes y caminos. Esta es nuestra querida escuela, nuestra querida universidad; pero al cotejarla con la de Uds., queridos amigos, descubrimos que nos faltan más conocimientos, nos falta harnear nuestro aprendizaje, y quizás... hasta nos falten unos post-gradados..., pero también nos queda un sabor de esta comparación:

1. Llegan Uds. a decirnos lo que hay que hacer, sin considerar que lo estamos haciendo desde mucho antes. ¿Proceden del mismo modo entre Uds.?

Entre nosotros, no: intercambiamos experiencias, confrontamos conocimientos.

2. Descalifican nuestra escuela sin más. ¿Proceden del mismo modo entre Uds.?

Entre nosotros, no: recogemos de la experiencia de entre nosotros para corregir y perfeccionar nuestra experiencia.

3. Nos imponen o tratan de adaptarnos a técnicas de otro nivel o para otras magnitudes. ¿Proceden del mismo modo entre Uds.?

Entre nosotros, no: pensamos y discurrimos qué hacer y cómo hacerlo mejor en nuestra pequeña superficie. Sí, en nuestra pequeña superficie y para nuestra pequeña superficie.

4. El acceso nuestro a los nuevos descubrimientos silvoagropecuarios sólo se logra cuando la historia es vieja y la competencia con otros sectores se hace desigual.

¿Qué queremos, entonces?

1. Que se valore nuestra profesión, aunque haya que hacer "revalidación de título"...;

2. Que los procesos de investigación y desarrollo de una tecnología adecuada para el sector, se hagan a partir de valorar la práctica nuestra;

3. Que la transferencia sea mejor: el desarrollo de una tecnología del y para el sector de pequeños productores, que considere:

a) Nuestra realidad particular: tamaño del suelo y calidad y cantidad del recurso;

b) Nuestra realidad regional y nacional. Somos actores del desarrollo nacional, dentro de este tamaño, ubicados en realidades agroecológicas y agrosistemas específicos

4. Que se destinen recursos del Estado suficientes para este esfuerzo de investigación y desarrollo tecnológico para el sector.

¿Cómo queremos que se implementen estos criterios?

Algunas posibilidades son las siguientes

1. Participar en las instancias que hacen investigación, tanto nacional como regional y local, Ej., INIA, pues en ellas nadie opina por nosotros;



2. Impulsar la investigación, aplicada a la cadena productiva de los rubros que producimos, para ver en cada eslabón de ella qué alternativas tenemos como sector, desde los productos para el consumo nacional hasta los productos para la exportación. Ejemplo de esto fue el Primer Encuentro Nacional de Comercialización de la Producción Campesina, realizado en Molina el 11 y 12 de septiembre, 1989, organizado por la Coordinadora Nacional y de Asociaciones Gremiales Campesinas y GRATE<sup>1</sup>, contando para ello con la comprensión y apoyo de varias "Organizaciones No Gubernamentales" (ONG) y del INIA

3. Investigar los problemas de uso y cuidado de los recursos naturales renovables. Ejs., técnicas de riego, de preparación de suelos, requerimientos de agua según tipos de plantas;

4. Investigar los factores del desarrollo silvoagropecuario que se coordinan para desarrollar el ecosistema dentro del cual está inserto el campesino, y no sólo aspectos parciales;

5. Investigar en definitiva cómo desarrollar una propiedad o una parcela que sólo aspira a ser bien explotada y conservada, y cómo desarrollar a un propietario que pretende ejercer con dignidad su profesión y obtener una justa remuneración por su trabajo.

Amigos de la Sociedad Agronómica, muchas gracias por esta invitación.

Como Uds. pueden apreciar, nuestra pretensión es grande, pero equivalente a lo que somos, como parte importante de nuestra patria. Nos preocupan el desarrollo y estabilidad del país, por éso nos preocupan la calidad y cantidad de nuestro aporte a esta tarea.

Las cifras muestran que somos viables aún dentro de un sistema que nos excluye.

Si con poco o nada de ayuda, nuestro aporte como sector supera los \$ 200 mil millones, que significan un 25% del valor de la producción nacional agropecuaria (recibiendo para ello crédito de operación por \$ 6.300 millones), ¿cuánto más podríamos aportar si contáramos con una real, sostenida y equivalente colaboración de parte de Uds.? ¿Y de parte del Estado?

Entendemos claramente que este desafío no se revuelve aquí en su totalidad, pero sí definamos qué partes de él son posibles aquí. Las otras las impulsaremos donde corresponda.

Esperamos esa colaboración. Hagámosla realidad, por Uds., como desafío profesional, por nosotros, y por el desarrollo nacional.

**Moderadora:** A continuación don José Antonio Valenzuela Silva va a hacer su exposición.

#### MESA REDONDA INVESTIGACION Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA

### EL PROGRAMA DE TRANSFERENCIA TECNOLOGICA DE INDAP

*Ing. Comercial JOSE ANTONIO VALENZUELA S.*

*Instituto de Desarrollo Agropecuario INDAP<sup>2</sup>*

El desarrollo tecnológico de los pequeños productores es un problema de acuciante actualidad. El proceso de desarrollo tecnológico ocurrido en nuestra agricultura durante la última década, ha profundizado la diferenciación entre los distintos estratos de productores, haciendo comparativamente más pobres a los sectores campesinos. La manifestación más evidente de este tipo de proceso es la extrema pobreza en el medio rural, el que actualmente acumula al 34% de la población en esta condición a nivel nacional.

Por estas razones, uno de los aspectos centrales del Programa Agrario del nuevo Gobierno es el incremento y profundización del Programa de Transferencia Tecnológica con que el INDAP apoya el desarrollo tecnológico de la pequeña agricultura.

En función de este objetivo se ampliará de 25.000 a 100.000 la cobertura de los programas de Asistencia Técnica a pequeños agricultores, priorizando la atención a los sectores más necesitados. Esto significa ampliar principalmente el actual Programa Básico de Transferencia Tecnológica que se orienta a los pequeños agricultores con menores recursos y que viven fundamentalmente de la producción de sus pequeños predios.

<sup>1</sup>CRATE = Centro Regional de Asistencia Técnica y Empresarial, ONG de Talca.

<sup>2</sup>Teatinos 40 - Casilla 282-V - Correo 15 - Santiago, Chile.

Para los campesinos, el desarrollo tecnológico es también un importante desafío. Requiere descubrir las potencialidades del conocimiento tecnológico para el logro de sus objetivos productivos, y del técnico como un colaborador en este ámbito.

La incorporación activa de los productores resulta decisiva para el logro de los objetivos del Programa. De allí la necesidad de desarrollar metodologías participativas y de posibilitar una creciente participación de los beneficiarios y de sus organizaciones en la programación, ejecución y evaluación del Programa.

Hoy por hoy, un programa eficaz de desarrollo tecnológico para la pequeña agricultura es uno de los ejes fundamentales de cualquier política de desarrollo rural que reconozca como productores a los pequeños agricultores, y es una condición indispensable para rentabilizar los programas de Crédito e Inversión orientados a capitalizar las pequeñas explotaciones

En esta perspectiva, las funciones de desarrollo tecnológico para la pequeña agricultura requieren concebirse como un esfuerzo permanente y acumulativo, que conjuntamente con ir disminuyendo la brecha de productividad respecto a la agricultura comercial, posibilite un proceso continuo de incorporación de nueva tecnología.

Este carácter permanente y acumulativo del proceso de desarrollo tecnológico campesino es una primera condición a la que requieren responder los enfoques metodológicos y la organización de la institucionalidad pública. De allí la necesidad de incorporar elementos de investigación e intervención a corto y mediano plazo, a la vez que de asumir procesos de diagnóstico e investigación que no serían necesarios para la introducción de algunos cambios tecnológicos puntuales, pero que resultan indispensables si el objetivo planteado es un proceso estable y sostenido de desarrollo tecnológico.

Para estos efectos INDAP e INIA, mediante un Convenio, han formado en cada Área y en cada Región equipos conjuntos constituidos por los investigadores del INIA, los profesionales de INDAP y de las Empresas de Transferencia Tecnológica, y representantes de los productores. Estos equipos funcionan regularmente y tienen por misión: determinar y priorizar los problemas tecnológicos que afectan a los distintos tipos de pequeños agricultores; establecer las proposiciones de mejoramiento para los distintos problemas y productores; determinar las prioridades de temas a investigar; evaluar la adopción de tecnología por los productores y establecer las necesidades de capacitación de los extensionistas.

Por último, el proceso de modernización de nuestra agricultura no se refiere exclusivamente al ámbito tecnológico. Junto a la incorporación de nuevos cultivos adquiere creciente importancia el acceso a los mercados, la exportación y la transformación agroindustrial de los productos agrícolas. En este contexto, los problemas tecnológicos de los productores requieren ser abordados en forma estrechamente articulada a la superación de las restricciones que impiden un acceso equitativo de los pequeños agricultores a los mercados.

Es así que los programas de desarrollo tecnológico requieren constituirse en el instrumento básico para la implementación de estrategias de desarrollo que incorporen objetivos muchísimo más amplios que los estrictamente tecnológicos.

En este sentido, las soluciones propuestas a los productores deben asumir un enfoque integral que junto con abordar el mejoramiento en los niveles de productividad física, consideren también los problemas financieros, organizativos y de gestión necesarios para acceder a la comercialización y transformación de los productos en forma competitiva.

**Moderadora:** A continuación don Jorge García Huidobro nos dirá cuál es la oferta tecnología que tenemos para la agricultura campesina.



## INVESTIGACION Y TRANSFERENCIA TECNOLOGICA Y LA AGRICULTURA CAMPESINA

Ing. Agr. Ph. D., JORGE GARCIA HUIDOBRO P. de A.  
Coordinador Nacional Programa Ecología y Manejo, INIA<sup>1</sup>

### 1. Introducción

La investigación en producción agropecuaria es un proceso orientado a resolver problemas tecnológicos de producción. En este contexto cabe analizar o preguntarse si la agricultura campesina tiene problemas tecnológicos diferentes a los enfrentados por la agricultura empresarial, esto es, de naturaleza distinta, o se trata sólo del nivel a que se usa la tecnología, o si los problemas derivan de otros elementos que condicionan el proceso "generación - transferencia - adopción".

### 2. Caracterización de la investigación Agropecuaria

Si se analiza la actividad agropecuaria y los problemas que enfrenta, es necesario considerar al menos cinco elementos básicos que condicionan la actividad de producción.

- Para producir se requiere de organismos eficientes en la utilización de los recursos productivos adecuados a los requerimientos del usuario.
- Una vez que se tiene el organismo es necesario protegerlo de las adversidades biológicas, tales como enfermedades, plagas y malezas.
- Es necesario, asimismo, proveerlo de todas las condiciones óptimas para su adecuado crecimiento: agua, nutrientes y condiciones del suelo.
- No menos importante que los otros elementos es la acción del hombre en términos de la gestión, tanto de los recursos físicos, como de los económicos, para organizar en términos de espacio y tiempo las actividades en el sistema de producción.

En este contexto en la Figura 1 se plantea la actividad de investigación, su origen y objetivos hacia los cuales está dirigida la producción tec-



FIGURA 1. Origen y objetivo de la investigación agrícola.

nológica, existiendo soluciones a los elementos indicados anteriormente, cuya aplicación y efectividad dependerán de la certeza en el diagnóstico y nivel al que se aplique.

La creación tecnológica para que sea efectiva se debe desarrollar a tres niveles:

- Nivel básico: donde las prioridades y responsabilidades recaen básicamente en el científico, y sus resultados son aplicables a cualquier medio productivo.
- Nivel aplicado: donde las prioridades recaen en el científico y en el extensionista, y sus resultados pueden ser aplicados dependiendo, en parte, del nivel de capitalización del agricultor.
- Nivel inmediato: donde las prioridades para

<sup>1</sup>Casilla 16343, Santiago, Chile.

CUADRO 1. Características de la investigación en relación a la capacidad de inversión requerida

Tecnología	Nivel de capitalización requerido		
	bajo	medio	alto
1) Organismos eficientes			
- Variedades	***		
- Razas	***		
- Híbridos		***	***
2) Protección			
- Control biológico	***		
- Control integrado		***	
- Control químico		***	***
3) Medio productivo			
- Rotaciones	***		
- Epocas de siembra	***		
- Fertilización	***	***	***
- Riego	***	***	***
- Maquinaria	***	***	***

CUADRO 2. Nivel al cual se realiza la investigación agropecuaria

	Nivel de la investigación		
	Organismo	Población	Sistema
1) Organismos eficientes			
- Variedades	***		
- Razas	***		
- Híbridos	***		
2) Protección			
- Control biológico	***	***	***
- Control integrado	***	***	***
- Control químico	***	***	***
3) Medio productivo			
- Rotaciones			***
- Epocas de siembra		***	***
- Fertilización	***	***	***
- Riego	***	***	***
- Maquinaria	***	***	***

la solución de los problemas recaen en el agricultor y en el extensionista responsable.

### 3. Características de la investigación generada por INIA

En el Cuadro 1 se ha elegido una serie de tecnologías para el ámbito mencionado en la Figu-

ra 1, así como para los niveles en los cuales se desarrolla la investigación.

Por otra parte, deberá distinguirse que muchas veces no se visualiza la vinculación entre la investigación en tecnología agropecuaria y la solución requerida por el agricultor, lo que, en parte, está relacionado con el nivel al cual se realiza la



búsqueda del conocimiento. Tomando las mismas tecnologías indicadas en el Cuadro 1, se presenta el Cuadro 2, donde se indican los niveles a los cuales estas tecnologías han tenido su desarrollo.

De ambos cuadros se desprende que las acciones de investigación en producción agropecuaria, requieren, por una parte, de actividades en las cuales el conocimiento de las causas y mecanismos es fundamental en desarrollo tecnológico, y por otra, el conocimiento de los procesos involucrados en el sistema de producción.

### Conclusión

Para la agricultura campesina, donde los niveles de capitalización y de acceso tanto a los insumos como al conocimiento tecnológico son la limitación, existe una gran gama de soluciones tecnológicas aplicables y utilizables que le permiten elevar su potencial productivo. Sin embargo, la interacción tecnología-usuario requiere necesariamente que las soluciones sean adecuadas, por lo tanto adaptadas y validadas a sus condiciones propias, y así orientarlas a la comunidad rural.

Si el problema de producción ha sido diagnosticado en forma precisa y la tecnología le da una solución efectiva, ésta será adoptada. Esta consideración implica que una vez generada, adaptada y validada, ella sea puesta a disposición de los agricultores en forma correcta, lo que genera la necesidad de una vinculación permanente de los profesionales del agro con los centros generadores de tecnología.

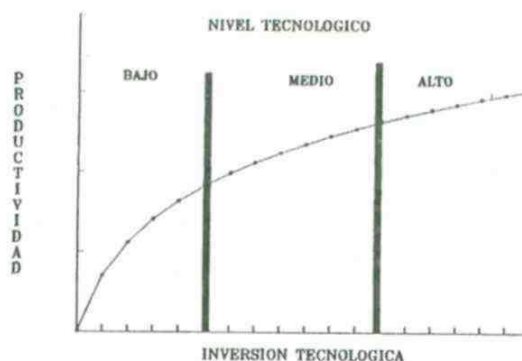


FIGURA 2. Inversión tecnología/productividad.

Para resolver este problema, el INIA lo ha abordado a través de una acción complementaria con otras entidades del agro que tienen como responsabilidad la extensión, la que se visualiza en la Figura 2.

Estas relaciones permiten, además de la acción directa de la Estación Experimental, tener un flujo de información entre los distintos elementos generadores-usuarios para lograr una efectiva participación en la solución, identificación y uso adecuado de la tecnología agropecuaria, siempre y cuando el último nexo en la cadena de información sea efectivo.

**Cordinadora:** A continuación vienen las prioridades sobre el tema. En primer término, don Francisco Javier González del Río propondrá una metodología de intervención.

## MESA REDONDA INVESTIGACION Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA

### EL METODO DE INVESTIGACION-DESARROLLO EN LOS PROGRAMAS DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA PARA PEQUEÑOS AGRICULTORES

Ing. Agr. FRANCISCO GONZALEZ DEL RIO

Director AGRARIA Ltda.<sup>1</sup>

En primer lugar, quiero agradecer a la Sociedad Agronómica de Chile por la invitación que me ha hecho para participar en esta Mesa Redonda. Al mismo tiempo, felicitar a sus directivos por su iniciativa de considerar en este importante Congreso el tema de la transferencia tecnológica al

sector campesino. Ello no hace más que confirmar la tradición de la Sociedad en cuanto a constituir desde siempre un espacio abierto para analizar sin exclusiones toda la diversidad de temas que son de interés para nuestra profesión.

Dentro del tema de la transferencia tecnológica al sector campesino, se me ha pedido en esta oportunidad hacer referencia especial a la metodología

<sup>1</sup>Providencia 1387 - 3er. Piso - Santiago, Chile.

de intervención. La brevedad del tiempo para la exposición y la necesidad de concreción hacen aconsejable apoyarse en una experiencia basada en el Enfoque de Sistemas como aproximación científica, y en la Investigación-Desarrollo como método de trabajo.

La experiencia concreta a que haré referencia es la de Consultorías Profesionales AGRARIA, organización no gubernamental que trabaja desde hace más de siete años en la búsqueda de soluciones a los problemas productivos, con distintos tipos de pequeños productores agrícolas desde la VII a la X Región del país. Recientemente ha incorporado a la IV Región dentro de sus áreas de trabajo.

Para formarse una idea de la magnitud y la representatividad del trabajo de AGRARIA se puede observar el Cuadro 1: "Localización, extensión geográfica y personal técnico de los proyectos". El número total de lo que considera pequeños productores, registrado en el país, es cercano a los 200.000, con una concentración diferenciada en diversas áreas agroclimáticas. La experiencia de AGRARIA cubre casi un 1,5% de ese universo y los campesinos con que trabaja representan más de un 60% de las grandes áreas agroclimáticas.

Como ya se indicó anteriormente, el conocimiento, la explicación y la intervención de los problemas de la agricultura campesina, pasan por entender a ésta como un sistema complejo, abierto y en permanente interacción con su entorno.

En la Figura 1: "Sistema de Producción", se puede apreciar, por una parte, que en su interior y desde y hacia su interior, se realizan intercambios de materia, energía e información. En términos operativos, los técnicos deben entender el Sistema de Producción como la forma en que el productor organiza la utilización de sus recursos en función de sus objetivos y necesidades, condicionado por factores externos de carácter socio-económico y ecológico. El productor y su familia, el predio y los medios de producción para trabajarlo, constituyen los componentes básicos de todo el sistema de producción.

La metodología utilizada, conocida como Investigación-Desarrollo o Investigación-Acción, está compuesta por un conjunto de actividades de investigación e intervención o desarrollo.

Los componentes de las actividades de investigación se pueden reunir en dos grupos: aquéllos que dicen relación con el entorno y aquéllos que

CUADRO 1. Localización, extensión geográfica y personal técnico de los proyectos

Proyectos	Número comités	Número familias	Equipos ingenieros	Equipos técnicos
Angol	9	266	2	4
Antiquina	12	299	2	4
Coelemu	12	305	2	3
Longaví	14	418	2	4
Sauzal	13	373	2	3
Tomé	14	262	2	3
Vega de Itata	4	105	1	1
El Carmen	7	186	1	2
San Nicolás	7	150	1	1
Chiloé	11	288	2	4
Caulín (a)	-	-	1	1
Escuela (b)	-	-	1	-
Of. regional	-	-	4	-
Of. central	-	-	8	-
<b>Total</b>	<b>103</b>	<b>2.652</b>	<b>31</b>	<b>30</b>

a) Proyecto de investigación agronómica que se lleva a cabo en convenio con el INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS, INIA, y con la UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE.

b) Experiencia piloto de formación de jóvenes campesinos de ambos sexos, que tiene un coordinador-director pedagógico, que aprovecha como profesores a los profesionales y técnicos de los equipos regionales.

NOTA: El total de personas que trabajan en forma permanente en "Agraria" son 85: Ingenieros agrónomos 31, técnicos agrícolas 36, administración y finanzas 18. Se cuenta, además, con 7 especialistas consultores.



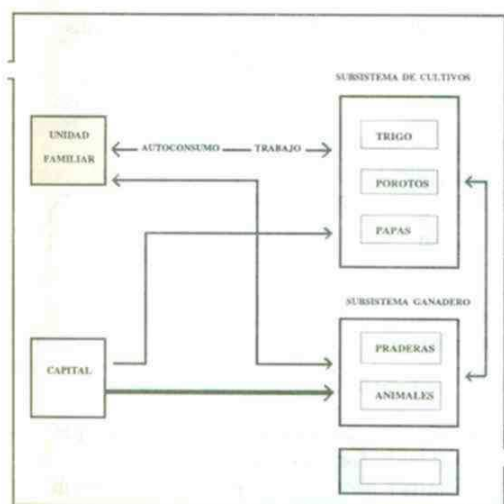


FIGURA 1. Sistema de producción.

buscan conocer y explicar el funcionamiento interno de las unidades productivas; el reconocimiento del medio rural; el sistema agrario regional; la inserción de los campesinos; los factores limitantes de la producción de los distintos grupos, y la identificación de problemas para iniciar el trabajo de asistencia técnica.

En la figura 2: "Diagrama de las actividades" se presentan en forma simplificada los componentes de Investigación y de Intervención del método.

El inicio de las actividades de intervención, al término de una investigación diagnóstica muy corta, no quiere decir que las actividades de investigación lleguen a su fin. Estas continúan permanentemente y se da un proceso de retroalimentación permanente que enriquece al método.

Los componentes de las actividades de intervención se pueden agrupar en cuatro: la asistencia

técnica, la experimentación, el crédito, inversiones y servicios. En el Cuadro 2: "Características principales de las actividades de intervención", se destacan las características principales de cada una.

Entre los desafíos más importantes que enfrenta esta metodología de trabajo, al igual que otras, está el de establecer formas precisas y objetivas para evaluar lo que se consigue con la utilización de un determinado método de trabajo. En nuestro caso, nos hemos planteado como tareas próximas, la evaluación de:

- Aprendizaje de los campesinos
- Conducta o práctica
- Resultados de la asistencia técnica
- Trabajo grupal y participación
- Trabajo del equipo técnico

En el Cuadro 3: "Evolución de los rendimientos del trigo", a modo de ejemplo, se presenta una evaluación de resultados efectuada entre pequeños agricultores de riego de la comuna de Longaví, donde se aprecia un incremento positivo del porcentaje de agricultores con mayores rendimientos después de tres años de trabajo con la metodología propuesta. Sin embargo, es necesario admitir que parte del avance logrado puede tener origen en factores externos al Programa de Transferencia Tecnológica llevado a cabo por AGRARIA:

Por último y antes de finalizar, quisiera presentar algunas preocupaciones que surgen de nuestra experiencia y que constituyen desafíos importantes para el trabajo futuro. Estos desafíos que debe enfrentar la metodología, en lo que respecta a componentes de intervención para la transferencia, se resumen como sigue:

**a) Incremento de la participación y mayor grado de decisión de los propios productores.**

En primer lugar, es necesario lograr una mayor participación y poder de decisión de los pequeños productores agrícolas en lo que se refiere a genera-

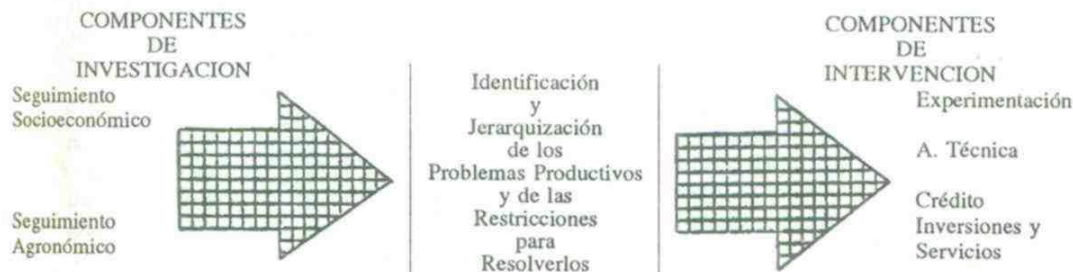


FIGURA 2. Diagrama de las actividades.

**CUADRO 2. Características principales de las actividades de intervención<sup>1</sup>**

Asistencia técnica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se entiende como un proceso educativo.</li> <li>- Sus contenidos son productos de un proceso estructurado, razonado y discutido con productores.</li> <li>- Contenidos se organizan en unidades de aprendizaje.</li> <li>- Se utilizan modalidades de: reuniones, días de campo, visitas a los predios.</li> <li>- Contempla evaluaciones: del aprendizaje, de prácticas, de resultados, de participación y del trabajo del equipo.</li> </ul>
Experimentaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ensayar proposiciones</li> <li>- Probar hipótesis</li> </ul>
Crédito	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Facilitar adopción de proposiciones</li> <li>- Fortalecer grupos</li> </ul>
Inversiones y Servicios	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comercialización</li> <li>- Riego</li> <li>- Forestación</li> <li>- Mecanización</li> </ul>

<sup>1</sup>Aquellas destinadas a intervenir sobre factores limitantes de los principales rubros productivos.

ción y transferencia tecnológica. Con ello se garantiza que las acciones correspondan a las verdaderas demandas y que sean los usuarios y/o sus organizaciones quienes decidan qué profesionales o empresas los atiendan.

**b) Coordinación y complementación de esfuerzos entre instituciones oficiales y privadas que intervienen en la transferencia tecnológica.**

Un segundo desafío urgente de abordar lo constituye la necesidad de complementar espacial y funcionalmente las acciones de las instituciones de gobierno y privadas que se preocupan de la agricultura campesina. Hoy día se da el absurdo de productores que se vinculan, a un alto costo, con dos o tres instituciones que actúan en forma paralela y, a menudo, con métodos y orientaciones que son contradictorios. Es necesario, a nivel local, crear instancias de coordinación, para aprovechar mejor recursos que son magros y que escasamente llegan hoy día al 15% de la población potencial a atender.

**c) Lograr el necesario respaldo de los apoyos y subsidios que el Estado habitualmente ha entregado a los productores comerciales y de**

**CUADRO 3. Evolución de los rendimientos del trigo**

Distintos niveles de rendimiento QM/HA.	Porcentaje de productores	
	1983(%)	1986(%)
0 - 9	14	10
10 - 19	44	18
20 - 29	28	31
30 - 39	12	38
40 - 49	2	9
50 y más	0	4

**los cuales ha marginado a los pequeños productores (riego, forestación, crédito, etc.).**

El tercer aspecto que parece indispensable de abordar, es la necesidad de extender los subsidios, que hasta ahora han beneficiado exclusivamente a los medianos y grandes empresarios agrícolas, al sector de pequeños agricultores. No cabe duda que el acceso al riego, en una gran mayoría de los casos, constituye la palanca fundamental para el desarrollo de una pequeña explotación.

**d) Romper con el voluntarismo, la improvisación, las soluciones técnicas preconcebidas, profesionalizando las intervenciones.**

Un cuarto desafío lo constituye la evaluación y adopción de una metodología de trabajo común, que facilite medir avances y comparar resultados; que evite las soluciones preconcebidas, el voluntarismo, la improvisación y la aplicación de fórmulas que muchas veces provienen de realidades absolutamente diferentes. La mejor garantía de que una tecnología es apropiada para un problema dado, es que la necesidad de su adopción surja del conocimiento y explicación de la realidad en donde el problema se presenta. La tecnología que es apropiada para un caso, no lo es necesariamente para otro.

**e) Buscar formas de crédito que sin exigir garantías reales bancarias, se basen en consideraciones técnicas viables y constituyan un apoyo a la transferencia.**

Por último, es conveniente también considerar como una tarea próxima y necesaria, el contar con un sistema de crédito que responda a las necesidades y posibilidades de la agricultura campesina. Las garantías reales, las tasas de interés comercial y las exigencias de los créditos actuales, constituyen un freno al desarrollo tecnológico de los pequeños productores agrícolas. Es recomendable pensar en estudiar en profundidad algunas expe-



riencias masivas de crédito que se vienen desarrollando en el sector campesino de otros países latinoamericanos y sus posibilidades de adopción para Chile.

Agradezco nuevamente la oportunidad que me ha dado la Sociedad Agronómica de Chile y espero que este modesto aporte sea útil para avanzar en

el perfeccionamiento de los programas de transferencia tecnológica.

Muchas gracias.

**Moderadora:** A continuación, don Francisco Tapia se va a referir a la evaluación de la adopción de tecnología.

## MESA REDONDA INVESTIGACION Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA

### ADOPCION DE TECNOLOGIA

*Ing. Agr. MSc., FRANCISCO TAPIA F.*

*Est. Exp. La Platina INIA<sup>1</sup> Programa Transferencia de Tecnología*

#### I. INTRODUCCION

Es un hecho real la enorme brecha que existe entre la tecnología empleada por el pequeño productor y la disponible a nivel de estación experimental. Muchas razones se dan para explicar este fenómeno; sin embargo, la literatura mundial reporta muy pocos estudios en este sentido y, en particular en nuestro país, son aún más escasos: Stark, E., 1986; Tapia, F. y Covarrubias, C., 1989; CEDRA<sup>2</sup>, 1990, son autores de algunos de los pocos estudios realizados. Para muchos autores la clave de este proceso es la generación de la tecnología, la cual debe tener su principio y fin en el agricultor (Byrlee y otros, 1980).

Esto último, debido a que, según estima Rhoades, R. (1982), el modo de percibir lo que nos rodea, varía según nuestra relación con el medio. Así, a pesar de que tanto los agricultores como los científicos agrícolas están involucrados en el mismo esfuerzo: incrementar la eficiencia de la producción agrícola, ambos enfrentan mundos distintos.

En consecuencia, se trata de comprometerse en una comunicación significativa, de manera que los investigadores trabajen sobre problemas reales y bajo la circunstancias del agricultor. Esta es una razón fundamental que justifica los trabajos de "Ajuste Tecnológico" en los campos de los pequeños productores (Woolley, J. y Pachico, D., 1983). Se debe convencer al agricultor, según indica Chambers (1980), que el investigador no es otro "turista del desarrollo rural", sino que está verdaderamente interesado en solucionar los problemas del productor.

Hoy en día está teniendo una gran aceptación la teoría que indica que la gran causa para explicar la baja adopción de las tecnologías mejoradas, se debe a que éstas no son adecuadas a las necesidades del pequeño productor.

La adopción de tecnología mejorada por los productores agrícolas constituye la culminación de un largo proceso de investigación. Por medio de la adopción de tecnología mejorada se obtienen los objetivos finales de la investigación, entre otros, el incremento del ingreso de los productores y la mayor disponibilidad de alimentos para los consumidores.

Por tales razones, los estudios de adopción tienen importancia muy especial. Estos estudios muestran el grado de éxito del proceso de investigación y suministran ideas para reorientar su rumbo. Más importante aún, los estudios de adopción permiten evaluar si los programas de investigación han sido capaces de cumplir sus propósitos originales. Sin embargo, esta finalidad rara vez se alcanza, puesto que las dificultades y el alto costo que envuelve el acopio de información completa, determinan que los trabajos de investigación presenten limitaciones respecto de las mediciones de adopción (CEDRA, 1990).

<sup>1</sup>Casilla 439/3 Santiago, Chile.

<sup>2</sup>CEDRA = Centro de Estudios para América Latina sobre Desarrollo Rural, Pobreza y Alimentación (Chile).

La tecnología generada en las estaciones experimentales pasa por una serie de tamices evaluatorios, al final de los cuales se obtendrá un producto cada vez más ajustado a las necesidades, tanto del agricultor como de la agricultura de una región. A pesar de los cuidados con que se genera una tecnología, ésta enfrenta siempre la probabilidad de ser acogida o rechazada por el agricultor. Determinar las razones que provocan uno u otro evento –adopción o rechazo– es útil para los centros de investigación agrícola, para los organismos de difusión y para los propios agricultores; unos y otros están interesados en la búsqueda de criterios que aumenten la eficiencia en la selección de tecnología, la probabilidad de que ésta sea acogida, y la magnitud del impacto tecnológico.

A continuación se presenta una proposición metodológica, en base a un estudio realizado en Perú por el Centro Internacional de Agricultura Tropical, CIAT (Ruiz de Londoño, N. y Janssen, W. 1990).

## II. MARCO METODOLOGICO

Los estudios de seguimiento tratan básicamente de entender la difusión y el impacto de la nueva tecnología, así como de auscultar la demanda de tecnología de segunda generación, con el propósito de retroalimentar a los programas de investigación y extensión, en su búsqueda de mayor eficiencia en futuros proyectos tecnológicos, y de apoyo a la tecnología ya liberada.

En esta búsqueda se realizan una serie de estudios, que se ejecutan a partir del momento en que se entrega la tecnología o desde que ésta se perfila como una posible solución a los problemas de la agricultura de una región, en cuyo caso se denominan “estudios de aceptación”. Posteriormente es importante conocer qué proporción de agricultores y qué área ha sido beneficiada con la nueva tecnología, lo cual corresponde a los “estudios de adopción”. Paralelamente, o posteriormente a ellos, se pretende conocer los efectos de la adopción de la tecnología sobre la orientación de la producción, la distribución de los recursos del predio y el manejo económico del cultivo, el ingreso de los agricultores y consumidores, el mercado y el consumo, es decir los “estudios del impacto”.

La época en la cual se llevan a cabo estos estudios obedece al tipo de tecnología a evaluar. En el caso de variedades, por ejemplo, se estima que:

- a) Estudios de Aceptación: Pueden iniciarse desde la instalación de los ensayos en los predios de los agricultores, hasta un año después de entregada la tecnología. Es posible inclusive que los estudios de aceptación involucren al agricultor en decisiones sobre alternativas tecnológicas a ensayar.
- b) Estudios de Adopción: Pueden iniciarse dos a tres años después de entregada la tecnología; pretenden conocer, además de la cobertura lograda, las causas de la adopción (alta o baja) y los mecanismos de difusión involucrados.
- c) Estudios de Impacto: Pueden iniciarse tres a cinco años después de entregada la tecnología; pretenden conocer los cambios ocurridos en el proceso productivo hasta llegar al mercado, con su efecto sobre precios e ingresos del productor.

El marco muestral en los trabajos de seguimiento difiere según el tipo de estudio: para estudios de aceptación, los agricultores involucrados son aquéllos que en alguna forma han tenido acceso a la tecnología evaluada, en tanto que para los estudios de adopción e impacto, el universo lo constituyen todos los agricultores, comerciantes y consumidores de la región que manejen el producto en cuestión.

## III. OBJETIVOS DEL SEGUIMIENTO

Para el caso específico de una variedad, el objetivo de un estudio de esta naturaleza es buscar información sobre el comportamiento de este material genético, cuando es manejado dentro del contexto de producción del agricultor, con el fin de retroalimentar a los programas de investigación y extensión, sobre el procedimiento que debe realizarse a la entrega de una nueva variedad.

Los objetivos específicos podrían ser:

- a) Cuantificar el nivel de adopción, tanto en términos del número de agricultores que incorporan la nueva tecnología, como del área beneficiada con ella, y permanencia de la adopción.
- b) Determinar las causas del nivel de adopción. Estas causas deben ser buscadas a través del sistema total de producción, vale decir, desde las características agronómicas hasta las características de mercado.



- c) Conocer los mecanismos de difusión utilizados, para identificar su influencia en la adopción.
- d) Determinar el impacto de la variedad sobre el sistema de producción del agricultor, sobre sus recursos y sobre el mercado.

#### IV. METODOLOGIA DEL ESTUDIO

##### Estudio de Aceptación

Para este caso en particular (variedad), primeramente se debe explorar el comportamiento agronómico de la variedad y la percepción que tienen de sus características los agricultores, comerciantes y dueños de casa. Se debe buscar únicamente a los agricultores que tienen acceso a la nueva tecnología, sea a través de los técnicos o de agricultores vecinos.

La información básica requerida:

- a) Número de siembras que considera la nueva tecnología.
- b) Área ocupada o cantidad de semilla en cada siembra, y proyectos futuros de cultivo.
- c) Características deseables e indeseables de la variedad.
- d) Percepción en los agricultores de las características de la variedad que motivaron su lanzamiento.
- e) Si las prácticas culturales aplicadas a esta nueva tecnología, son diferentes a las tradicionales, explicar la razón del cambio.
- f) Destino dado al producto (consumo, venta).
- g) Precio de la nueva variedad a nivel del productor y precio de las variedades tradicionales.

Paralelamente, es interesante entrevistar a los comerciantes del producto en cuestión para identificar los siguientes puntos:

- a) Acceso al mercado de la tecnología.
- b) Características deseables e indeseables de la variedad, en términos comerciales.
- c) El precio relativo de la "variedad" a nivel del comerciante, y el margen de comercialización por variedad.

##### Estudio de adopción

Se debe buscar información de nuevo, a tres niveles: producción, mercadeo y consumo. Básicamente se debe establecer la proporción de agricultores que siembran la variedad. Sin embargo, en relación al estudio de aceptación, se introducen los siguientes cambios:

- a) El marco de muestreo es toda la población y no sólo los que han incorporado la nueva variedad.
- b) El cuestionario empleado es básicamente el mismo que para el estudio inicial. A quienes no siembran la variedad mejorada, se les pregunta si la conocen, qué razones tienen para no sembrarla y qué variedades utilizan.
- c) También se entrevista a comerciantes para obtener información sobre precios, y algunas evaluaciones sobre las características comerciales de la variedad (color, tamaño, forma, etc).

##### Estudio del impacto

Se debe estimar el impacto en la productividad, en el mercado del producto y en su consumo. Finalmente, debe calcularse su resultado económico y las expectativas que el nuevo insumo tecnológico suscita.

#### V. RESULTADOS DE UN ESTUDIO DE SEGUIMIENTO

##### Proceso de adopción

Varios parámetros permiten evaluar el proceso de adopción de una tecnología, tales como: proporción de agricultores que aceptaron la tecnología; proporción del área beneficiada con ella; tiempo transcurrido

desde la entrega de la tecnología; grado de afianzamiento logrado, y procesos que contribuyen a la adopción.

### Impacto de la adopción

La adopción de una variedad, por ejemplo, puede generar cambios en el manejo de un cultivo, en la productividad del mismo, en la producción del área (incremento en superficie y/o rendimiento), sobre el germoplasma disponible y, por último, es importantísimo evaluar el impacto de la nueva tecnología sobre el destino de la producción y sobre ingresos y precios. También dentro de este aspecto, es posible estimar las perspectivas del cultivo, para lo cual las diferencias encontradas en rendimientos y nivel tecnológico aplicado, permiten cuantificar el impacto esperado de algunas tecnologías sobre los rendimientos, para lo cual se utilizan funciones de producción: El rendimiento "y" es función de los factores de producción  $x^1$  a  $x^n$  ( $y = f(x^1, x^2, \dots, x^n)$ ).

Otro aspecto relevante lo constituyen las perspectivas del mercado. Así, resulta interesante evaluar el riesgo asociado a la decisión de cosechar en verde o en seco, para el caso de una variedad de frejol, por ejemplo. Para estimar esta variable se puede usar el coeficiente de variación del ingreso, usando el siguiente modelo:

$$Y = \text{Ingreso} = (P_v \cdot Q_v) + (P_s \cdot Q_s)$$

$$V_i = \text{Variación del ingreso} = (Q_v^2 \cdot S_{pv}) + Q_s^2 \cdot S_{ps}$$

$$CV_i = \text{Coeficiente de variación del ingreso} = \frac{V_i}{Y}$$

donde:

$P_v$  = Precio del frejol verde

$P_s$  = Precio del frejol seco

$Q_v$  = Cantidad de verde

$Q_s$  = Cantidad de seco

$S_{pv}$  = Desviación estándar del precio en verde

$S_{ps}$  = Desviación estándar del precio en seco

## VI. CONSIDERACIONES FINALES

Los pequeños productores desarrollan formas de vida agrícola que funcionan y que son valoradas por quienes las practican. El sistema puede no ser perfecto, pero funciona suficientemente bien, por lo que invariablemente los agricultores pondrán en duda las prácticas propuestas por los técnicos (Rhoades, R. 1982). Esto se debe a que los productores le dan una gran ponderación al riesgo. Por lo tanto, ellos determinan el nivel de riesgo de una tecnología nueva mediante la experimentación por cuenta propia, a lo largo del tiempo, bajo sus condiciones y en más de una parcela. No significa que los pequeños productores son tradicionalistas o conservadores, son simplemente cautos frente a ideas nuevas.

De esta manera, para entender a los agricultores, orientar los trabajos de ajuste tecnológico e investigación y facilitar el proceso de adopción, Hildebrand (1980) sugiere siete preguntas claves en la evaluación del agricultor.

1. ¿Es importante para los agricultores el problema que va a ser solucionando?
2. ¿Entienden los agricultores los experimentos planteados?
3. ¿Tienen los agricultores el tiempo, los insumos y la mano de obra requeridos por la tecnología mejorada?
4. ¿Tiene sentido la tecnología propuesta dentro del sistema agrícola actual?
5. ¿Hay una disposición favorable para invertir en determinados cultivos en una región?
6. ¿Es compatible el cambio propuesto con las preferencias, las creencias locales o con las sanciones de la comunidad?
7. ¿Creen los agricultores que la tecnología se mantendrá a largo plazo?

El propósito de buscar respuesta a estas preguntas claves es poder entender objetivamente la forma en que los agricultores perciben los experimentos y la tecnología propuesta. En definitiva, en la medida que



éstos comprendan la tecnología mejorada, se sientan partícipes en su generación y consideren que responde a su problemática de producción, el proceso de adopción se verá enormemente facilitado.

Por último, la aceptabilidad de una tecnología depende de lo que los agricultores realmente hacen y no de lo que hayan dicho que hacen. Esto sólo se podrá descubrir en ensayos a nivel de campo, en que los mismos agricultores se hagan cargo de la tecnología, e incurran en los riesgos, costos y beneficios. Mientras este paso final no se haya dado, cualquier otra evaluación será tan sólo una sugerencia del potencial de la tecnología.

Por otra parte, como una fase última del ajuste de las tecnologías y la recomendación final, viene el proceso de evaluación de la aceptación, de la adopción y del impacto que una nueva tecnología genera en una comunidad agrícola. Para este tipo de estudios, aunque escasos, se han desarrollado metodologías como la propuesta por Ruiz de Londoño, N. y Janssen W. (1990) y discutida en este documento. Aún cuando este proceso resulta caro y largo, es esencial para reorientar los programas de investigación y transferencia tecnológica a las reales necesidades del pequeño productor, y así poder estrechar la brecha existente entre los niveles tecnológicos empleados y los disponibles en las estaciones experimentales. Esta situación constituye hoy para el INIA una gran preocupación y es motivo de proyectos de investigación orientados en este sentido.

#### BIBLIOGRAFIA

- BYERLEE y otros. 1980. Planeación de tecnología apropiada para los agricultores: Conceptos y procedimientos. México, CIMMYT. 71 pp.
- CEDRA. 1990. Evaluación de adopción de tecnología. Transferencia y adopción de tecnología por pequeños agricultores del Valle de Cachapoal, Chile. Stgo., Chile. 117 pp.
- CHAMBERS, R. 1980. The small farmer is a professional. *Ceres* 13(2): 19-23
- HILDEBRAND, P. 1980. Motivating small farmers, Scientist and technicians to accept change. *Agricultural Administration* 8: 375-383
- RHOADES, R. 1982. Para comprender a los pequeños agricultores: Perspectivas socioculturales de la investigación agrícola. Departamento de Ciencias Sociales. Documento de Trabajo 1982-8. Centro Internacional de la Papa, CIP, Lima, Perú, 9 pp.
- RUIZ DE LONDOÑO, N. y JANSSEN, W. 1990. Un caso de adopción de tecnología: la variedad de frijol Gloriabamba en Perú. Documento de trabajo N° 61, abril de 1990, CIAT, Cali, Colombia. 80 pp.
- STARK, E. 1986. Diseño de un sistema estadístico para evaluar el programa "Grupos de Transferencia Tecnológica GTT", desarrollado por el Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA).
- TAPIA, F. y COVARRUBIAS, C. 1989. Estudio de adopción e irradiación tecnológica en lenteja. Navidad, VI Región, Chile. INIA-FAO. 104 pp.
- WOOLLEY, J. y PACHICO, D. 1983. Objetivos y metodología de la investigación a nivel de finca en el Programa de Frijol del CIAT. Documento preparado para la reunión de trabajo del Programa de Frijol del CIAT, del 11 al 16 de diciembre de 1983. CIAT, Colombia, 1983. 17 pp.

**Moderadora:** Finalmente don Pedro Segure Valderrama nos va a hablar sobre una evaluación preliminar y proposiciones para mejorar el Programa de Transferencia Tecnológica Integral de INDAP.

## EVALUACION PRELIMINAR Y PROPOSICIONES PARA MEJORAR EL PROGRAMA DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA INTEGRAL DE INDAP

Ings. Agrs. PEDRO SEGURE y RIGOBERTO RIVERA  
Investigadores del Grupo de Investigaciones Agrarias GIA<sup>1</sup>

## I. ANTECEDENTES

En las últimas décadas han existido en América Latina diversos enfoques que han orientado la asistencia técnica y la transferencia tecnológica: el Desarrollo de la Comunidad; la Teoría de la Marginalidad; los proyectos de Desarrollo Rural Integrado (DRI), y el enfoque Visita y Capacitación (V&C). En Chile se han aplicado algunos de ellos.

En la década de los 50's, en nuestro país existían al menos tres organismos dependientes del Ministerio de Agricultura que, entre otras cosas, se dedicaban a la extensión y divulgación en el sector rural.

En 1962 se creó, junto a la Ley de Reforma Agraria 15.020, el Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP), cuyo objetivo principal fue "otorgar asistencia técnica gratuita y ayuda crediticia a los pequeños y medianos agricultores, incluyendo a los que explotaban minifundios, a los indígenas y a las respectivas cooperativas" (CIDA<sup>2</sup>, 1966).

Desde sus inicios, INDAP ha desarrollado como labor fundamental un programa de crédito supervisado para pequeños agricultores e indígenas (CIDA, p. 373).

Con la Ley de Reforma Agraria 16.640 de 1967, al Instituto se le agregó la labor de promover y apoyar las cooperativas campesinas, a través de las cuales el Estado privilegió el traspaso de servicios de asistencia técnica, créditos, maquinaria, comercialización, etc. Fue así como se crearon 306 cooperativas campesinas, agrupando a 90.000 campesinos, lo que representaba alrededor del 35% del total de campesinos del país.

La concepción teórica que fundamentaba esta postura de desarrollo campesino era la "teoría de la marginalidad", la que asumía que la pobreza rural era resultado de la desintegración y aislamiento del campo respecto de la ciudad, por lo cual, para mejorar las condiciones de vida de los campesinos era necesaria una mayor integración de la población rural a la sociedad nacional. Incluso más, se asumía que la integración social, económica y política de los campesinos crearía en ellos las condiciones para su autodesarrollo. Este enfoque que predominó en la década de los '60 tenía su base en el modelo propuesto por las universidades de los Estados Unidos (FAO, 1989, p. 24).

Otro aspecto de la misma concepción establecía que dentro del medio campesino primaban condiciones de solidaridad, y que potenciando éstas se privilegiaría la capacidad de desarrollo de los campesinos.

Posterior al pronunciamiento militar, primó otro enfoque de desarrollo, que privilegiaba iniciativas orientadas a promover más el desarrollo técnico directo en vez de enfrentar el problema a través de aspectos sociales. Tal estrategia difería sustantivamente de la anterior y se basaba en experiencias europeas y de otros países exitosos en el desarrollo agrícola, tales como Israel.

Por último, en los años 80's, según la FAO, la Extensión Agrícola se caracterizó por el enfoque de "Visit and Capacitation" (Visitas y Capacitación) V&C, que ha sido fuertemente apoyado por el Banco Mundial y otras fuentes financieras internacionales. Este consiste en una metodología de asistencia técnica directa, de inspiración modernizante, tanto para promover las exportaciones como para substituir las crecientes importaciones de alimentos básicos. Esta concepción asume que el campesinado debe convertirse en un pequeño empresario moderno, sin considerar elementos de preservación del modo campesino de vida.

Esta estrategia tiene relación también con las políticas de ajuste estructural de las economías de los

<sup>1</sup>Ricardo Matte Pérez 459, Santiago, Chile.

<sup>2</sup>CIDA = Comité Interamericano de Desarrollo Agrícola.



años 80's. Se destaca el importante potencial exportador de la agricultura y para ello se debe erradicar la pobreza rural y convertir a los campesinos en modernos agricultores eficientes.

El enfoque era tan radical que muy pocos países lo aplicaron, continuándose en la mayoría de ellos con el enfoque DRI. Las razones para desecharlo fueron las siguientes:

- 1) Su aplicación es de alto costo y su cobertura reducida, y
- 2) Promueve la diferenciación campesina y la desigualdad social, asunto resistido por las élites políticas latinoamericanas.

Es así que el Programa de Transferencia Tecnológica Integral de INDAP es una de las pocas experiencias en América Latina de aplicación de la estrategia "V&C" a nivel nacional. En el gobierno primaba una visión modernista del desarrollo agrario, lo que implicaba fortalecer una capa de pequeños agricultores modernizados, especialmente el sector de asignatarios de la Reforma Agraria. La razón principal, sin embargo, residió en la identificación del sector agrícola como uno con ventajas comparativas para insertarse en el mercado mundial y, por tanto, era necesario lograr la modernización rápida de una parte de los campesinos, aquéllos que fueran "viabiles" dentro de un esquema abierto al mercado mundial.

Posterior al pronunciamiento militar de 1973, las actividades de asistencia de INDAP a los campesinos fueron prácticamente eliminadas. Sólo en 1978 se creó el programa Asistencia Tecnológica Empresarial (ATE), el que estaba vinculado al Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) y fue realizado por empresas contratistas para atender a los nuevos asignatarios de las parcelas distribuidas por la Reforma Agraria entre 1975 y 1976. INDAP, sólo quedó a cargo de un programa de créditos orientado a los pequeños productores.

El gobierno militar vio a INDAP más como un instrumento político que como un organismo de asistencia técnica. En ese contexto, los objetivos del programa ATE fueron principalmente tres:

- 1) apoyar la conversión de los asignatarios de parcelas de reforma agraria en pequeños empresarios;
- 2) transferir la función de asistencia técnica del Estado a empresas contratistas privadas, y
- 3) traspasar la función de control de la asistencia técnica de INDAP, al SAG, que fue el organismo que diseñó e implementó el programa ATE, mientras INDAP conservó sólo el programa de créditos.

En general, el programa ATE es evaluado negativamente, no produciendo los resultados esperados.

## 2. PRESENTACION DEL PROGRAMA DE TRANSFERENCIA TECNOLOGICA INTEGRAL PTTI

Se creó en la temporada 1983/84, dependiendo del Instituto de Desarrollo Agropecuario y fue desarrollado por empresas consultoras privadas.

Este programa, como se dijo anteriormente, se fundamenta en el enfoque "Visit and Capacitation", impulsado por organismos financieros internacionales. De hecho, el financiamiento de PTTI proviene del Banco Mundial (BM).

El Programa de Transferencia Tecnológica Integral busca "un cambio de conducta permanente del pequeño productor agrícola, para que éste adopte y use tecnologías apropiadas para su medio y como consecuencia de ello, pueda aumentar la producción y productividad de su predio". Igualmente, la orientación de este programa es de tipo técnico-empresarial, buscando "conseguir que los pequeños agricultores con posibilidades de solución agrícola, mejoren su nivel de vida y, en un plazo determinado, participen de la actividad económica del país".

El programa está orientado a agricultores que tengan hasta 12 hectáreas de riego básico (HRB) y un capital inferior a las 3.500 UF., y se organiza de la siguiente manera:

INDAP administra y supervigila el programa, y lo ejecutan empresas consultoras privadas. El trabajo está estructurado en base a módulos de 66 campesinos, los que son atendidos por un Extensionista Técnico Agrícola, y tres módulos conforman un multimódulo, el cual está a cargo de un Ingeniero Agrónomo.

El programa contempla actividades de asistencia técnica individual, capacitación, divulgación y seguimiento de casos. Cada campesino recibe 9 visitas individuales, además de una o dos visitas veterinarias y debe participar en, al menos, dos reuniones técnicas y dos días de campo. En las dos últimas temporadas se atendió a 18.000 campesinos en todo el país.

## 3. EVALUACION DEL PTTI

Cabe destacar que el PTTI constituye una experiencia bastante singular en el contexto de la asistencia técnica en el continente. La singularidad reside tanto en el tipo de asistencia, como en un alto privilegio

al apoyo individual, que sitúa a INDAP como uno de los sistemas de transferencia que tiene la más alta relación técnico-productor en el mundo.

Sin considerar los profesionales de INDAP que controlan el sistema, la existencia de un Técnico Agrícola por cada 66 productores, con el apoyo adicional de un Ingeniero Agrónomo por cada 198 productores, equivale a un profesional o técnico por cada 50 agricultores.

Otro aspecto por el que este programa es el único en América Latina es que el subsidio estatal a la transferencia tecnológica campesina es llevado a cabo por empresas privadas contratistas de asistencia técnica. En el resto del continente, los programas de asistencia técnica son desarrollados directamente por el Estado.

Una evaluación preliminar del programa nos arroja los siguientes resultados:

1) La asistencia es excesivamente cara, lo cual redundará en que sólo una fracción de campesinos puede acceder a ella. El programa no llega a más del 10% de los beneficiarios potenciales, lo que es insuficiente al desarrollo agrícola de acuerdo a las necesidades del país.

2) La metodología pone demasiado énfasis en la visita individual, convertida de hecho en el eje del programa, y ésta no es formativa sino asistencialista. Soluciona problemas, pero no educa al productor a enfrentarse a los problemas de producción y de comercialización. A la vez crea dependencia de los productores hacia los técnicos, desligándolos de otras fuentes de financiamiento y asistencia y desincentivándolos de toda iniciativa colectiva propia de los campesinos.

3) Según el Sexto Informe de Avance de la Presidencia de la República sobre el Plan de Desarrollo Rural (1989), el aumento de rendimientos en los principales rubros por los agricultores participantes en el PTTI, entre la primera temporada de implementado el Programa (1983/84) y la temporada 1988/89, es muy importante; sin embargo, esto coincide con los aumentos generales experimentados en la agricultura chilena. Por lo tanto, subsiste la hipótesis que los aumentos de rendimientos de los agricultores participantes podrían deberse a la política general aplicada a la agricultura en los últimos años (fijación de bandas de precios, poderes compradores, etc.), hipótesis que intentaremos probar en el transcurso de la investigación.

#### 4. PROPOSICIONES

Partiendo del supuesto que el Programa ha producido algunos resultados positivos y que es conveniente continuar con él, quisiéramos proponer algunas modificaciones:

1) Primero, se debe cambiar el centro articulador del Programa. Este debe ser concebido como un esfuerzo de capacitación a los agricultores y no de recetario o de visita que solucione los problemas puntuales del momento de la visita.

Esto, además de ser más eficiente, redundará en la posibilidad de rebajar costos y de tener una mayor cobertura.

2) El Programa está estructurado de forma que en todo el país se aplica un mismo esquema de actividades. Creemos que el programa debe tener *mayor flexibilización* en dos sentidos. Uno, por zonas, es decir, poder planificar el tipo y el número de actividades según la realidad de cada zona. Y dos, en base a la experiencia y nivel de conocimientos de los agricultores.

3) Se debe pasar de una asistencia técnica por rubros a una global. Esto se debe a que el pequeño agricultor organiza su producción a nivel del predio en tanto unidad o "sistema". Por lo tanto, el predio en su globalidad debe ser la unidad de trabajo para una mayor capacidad de producción.

4) No creemos que los pequeños propietarios no adoptan nueva tecnología sólo por falta de educación o por sus características culturales conservadoras, sino que existen dos elementos fundamentales adicionales que explican esta situación: Uno, la gran aversión al riesgo, y dos, la baja disponibilidad de recursos, lo que hace imprescindible una investigación tecnológica aplicada a las condiciones particulares y específicas de este tipo de producción. En definitiva, no creemos que la tecnología sea "neutra" e igualmente válida para el pequeño, el mediano y el gran productor agrícola.

En este sentido, creemos muy importantes los convenios últimamente en curso entre el INIA e INDAP a través de la formación de los Centros de Ajuste y Transferencia Tecnológica.

5) Creemos que la asistencia técnica hoy en curso es excesivamente vertical, en cuanto a la relación investigación-extensión-productor, y se debe propender a una retroalimentación permanente entre estos



tres agentes para que el proceso de desarrollo tecnológico pueda proceder acumulativa y establemente en el tiempo. Nuevamente, creemos muy importante el convenio INIA-INDAP y la conformación de Comisiones de Área, donde estarán presentes los representantes de los distintos estamentos agrícolas de cada Área.

6) La definición de las Áreas de INDAP ha tendido, en términos generales, a ajustarse a la división administrativa comunal existente en el país. En este aspecto, creemos fundamental tener presente aspectos agroclimáticos y de comunicación. Vimos en algunos casos que la oficina de INDAP, se sitúa en un lugar de difícil comunicación para algunos campesinos que dependen de esta área, lo que les dificulta la relación con INDAP y con las empresas consultoras.

7) INDAP está básicamente orientado a la labor de créditos y la acción de asistencia técnica depende del Consultor de Apoyo Técnico (CAT), por lo que dicho profesional, más que ser un agente orientador y planificador de las acciones de las empresas contratistas, es un simple controlador.

Creemos que INDAP debe programar una política de desarrollo agrícola de mediano y largo alcance en términos de innovaciones a introducir en las diferentes zonas. Este año se hizo una definición de microregiones y tipificación de beneficiarios. Estos trabajos deberían servir a INDAP para realizar una planificación a más largo plazo.

8) Creemos que los contratos de INDAP con las empresas consultoras deben ser a más largo plazo (3 o 4 años), puesto que los contratos anuales no permiten que las empresas proyecten su trabajo y avancen progresivamente en su labor de transferencia tecnológica. No permiten, por ejemplo, que haya una selección adecuada de los beneficiarios, quienes por el contrario, son "cazados" para poder completar la cuota que exige INDAP. Tampoco permiten una programación acumulativa de trabajo con los campesinos que participan durante varios años en el Programa.

9) Creemos que debe crearse un sistema progresivo de asistencia técnica. Los agricultores deberían participar en una estructura progresiva de transferencia tecnológica, aprobando niveles de capacitación, de manera de ir mejorando la calidad de la transferencia a aquéllos que ya han sobrepasado ciertos niveles.

Un enfoque de este tipo concuerda con un cambio en la estrategia de la transferencia, poniendo el acento en la capacitación.

Los agricultores podrían clasificarse en dos o tres niveles, otorgando certificados, previa prueba de eficiencia y aprendizaje. El paso de un nivel a otro podría implicar incentivos, tales como premios, bonos y facilidades para estudiar o para conseguir crédito. Por ejemplo, a los más eficientes, sin tierra o con poca cantidad, podría dárseles un crédito especial para comprar tierras.

10) Por último, proponemos una política de formación a los técnicos y profesionales que trabajan directamente en INDAP y a aquéllos de las empresas consultoras. Creemos que esta capacitación debe contemplar aspectos de educación y extensión y aspectos técnicos y de gestión.

11) Un par de observaciones muy generales sobre el programa de créditos: El trámite de solicitud de crédito, según opinión de varios técnicos de empresas consultoras y de campesinos beneficiarios, es engorroso y se requieren muchos requisitos. A nuestro parecer, todos los requisitos que pide INDAP finalmente no los utiliza, pues no tiene una política clara de cobranza ni los medios para hacerlo.

Al respecto, en el GIA existen diversas experiencias de créditos bastante exitosas en los últimos años, donde el centro del éxito de la recuperación radica en el *autocontrol colectivo*.

Por otro lado, respecto al financiamiento campesino, creemos importante crear un "incentivo al ahorro", asunto que podría ser de gran utilidad al sector agrícola en general permitiendo desincentivar el traspaso de recursos del sector agropecuario a otros sectores de la economía.

#### BIBLIOGRAFIA

- BARRIL, A. y J. BERDEGUE. 1988. Generación y transferencia tecnológica: la exclusión de los productores campesinos. In: Gobierno local y participación social. Santiago. GIA.
- BARSKY, O. y M. PIÑEIRO. 1985. Evolución de la productividad y el cambio técnico en el sector agropecuario de América Latina. Buenos Aires. BID.

- BERDEGUE, J. y J. MORENO. 1989. Formación y capacitación de profesionales para el desarrollo rural: proposiciones desde una ONG<sup>1</sup>. In: Agricultura y Sociedad N° 7, Santiago. GIA.

<sup>1</sup>ONG = Organización no Gubernamental.

- CEDRA<sup>2</sup>. 1990. Monardes Alfonso *et al.* Evaluación de adopción de tecnología, Santiago.
- COMISION INTERMINISTERIAL ASESORA DE S.E. el Presidente de la República para el Desarrollo Rural. 1986. Plan Nacional de Desarrollo Rural. Santiago.
- COMISION INTERMINISTERIAL ASESORA DE S.E. el Presidente de la República para el Desarrollo Rural 1989. Plan Nacional de Desarrollo Rural. Sexto informe de avance. (Al segundo semestre de 1989). Santiago.
- COMITE INTERAMERICANO DE DESARROLLO AGRICOLA (CIDA). 1966. Tenencia de la tierra y desarrollo socio-económico del sector agrícola. Santiago.
- FAO. 1989. Informe de la Consulta Mundial sobre Extensión Agraria. Roma. Versión preliminar.
- GALVEZ, S. 1990. Adecuación de los servicios de extensión a las necesidades del desarrollo rural en América Latina y El Caribe. *In:* Mesa redonda del mismo nombre. Santiago, 20 al 24 de agosto de 1990.
- INDAP. 1988. Memoria Período 1985-1987. Santiago.
- INDAP. 1989. Marco de acción y programación. Santiago Ministerio de Agricultura.
- INDAP. 1990. Bases para la inscripción y participación en el Registro Nacional de Consultores de Transferencia Tecnológica Integral. Temporada 1990-1991.
- INIA. 1990. Convenio de cooperación, transferencia tecnológica y extensión para pequeños productores. INIA - INDAP - ONG.
- Ministerio de Agricultura. 1974. Políticas de desarrollo agrario y rural. Santiago.
- Movimiento Unitario Campesino y Etnias de Chile (MUCECH). 1990. Proposición para atender los problemas de asistencia técnica de los pequeños productores campesinos.
- VALENZUELA, J. A., 1990. La asistencia técnica a los pequeños agricultores en el contexto chileno. *In:* Mesa redonda sobre la adecuación de los servicios de extensión a las necesidades del desarrollo rural en América Latina y El Caribe. Santiago, 20-24 de agosto de 1990.

<sup>2</sup>CEDRA = Centro de Estudios para América Latina sobre Desarrollo Rural, Pobreza y Alimentación (Chile).

#### MESA REDONDA INVESTIGACION Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA

##### INTERVENCIONES DE LOS ASISTENTES

**Moderadora.** Muchas gracias a todos los participantes.

Se han planteado situaciones que nos dejan pensando en los desafíos que tenemos por delante.

Quisiéramos escuchar cuáles son las inquietudes de los presentes, y por ello he pedido que se repartieran hojas a las personas que quieran hacer alguna consulta o acotación por escrito, rogándoles indicar a cuál de los Expositores van dirigidas.

Vamos a empezar con una pregunta dirigida a don José Antonio Valenzuela: ¿Qué método se usó para evaluar el impacto del programa de transferencia tecnológica en estos últimos 7-8 años, en cuanto a aumento de la producción, nivel de vida, adopción de tecnología, etc.?

**José Antonio Valenzuela.** El sistema de evaluación de INDAP está basado en un muestreo de predios de registro. Cada empresa elegía el 6% de los predios que iba a atender y sobre ese 6% efectuaba un seguimiento durante toda la temporada. Los resultados se comparaban con el diagnóstico inicial y en función de eso se proyectaban los resultados obtenidos al total de los campesinos incorporados al Programa.

Creo que esta evaluación tiene varios problemas.

En primer lugar, son predios pre-determinados, lo que obviamente permite concentrar el esfuerzo en ellos. No hay representatividad ni es una evaluación masiva.

El segundo problema que se plantea es, si los resultados son producto del Programa o de un fenómeno general.

Los indicadores del conjunto de la agricultura campesina, comparados con los de aquellos productores que participan en el Programa, muestran un mejoramiento sustantivo en favor de estos últimos.

El problema tal vez más importante es la falta de masividad, en el sentido de una evaluación, que involucre al conjunto de los predios y no sólo a algunos de ellos, previamente determinados.

En tercer lugar, se debe evaluar también en función de adopción, porque creo que el problema fundamental de estos procesos de transferencia de tecnología, más allá de tener indicadores de resultados, que indudablemente son interesantes, es más bien saber qué se adoptó y por qué se adoptó,



y qué no se adoptó, y por qué. Porque es lo único que permite retroalimentar el proceso de validación y transferencia de tecnología. Entonces el ideal es tener un instrumento que retroalimente el proceso de transferencia y que permita hacer diferenciaciones. Porque indudablemente aquí no hay una situación de la generalidad de los campesinos, ya que la posibilidad de adopción de las distintas tecnologías es muy diferente para los distintos tipos de agricultores con que trabajemos. En consecuencia, se requiere una evaluación de la adopción, en relación con las características de los productores, para afinar el tipo de proposiciones a efectuar.

**Moderadora.** Hay una pregunta de **Ernesto Prado**, Ing. Agr. del INIA, para don **Polan Lacki**: Frecuentemente en instituciones internacionales y foros se habla y analiza a los pequeños agricultores en América Latina como un todo ¿No cree usted que existen diferencias substanciales entre los países del área como para generalizar?

**Polan Lacki.** Evidentemente existen especificidades en cada país y, más aún, en zonas o localidades de cada país en particular, y la investigación deberá generar tecnologías adecuadas a esas circunstancias concretas de los agricultores; pero también se podría decir, sin riesgo de equivocarse, que existen ciertos aspectos comunes, como son: a) la escasez o insuficiencia de recursos de capital y su inadecuada utilización; b) la adversidad de las condiciones productivas; c) el hecho de que no están organizados y consecuentemente comparten sus escasas ganancias con el sistema agroindustrial y comercial privado, ya sea en el acceso a los insumos o en la comercialización de su producción; d) la adopción de tecnologías rudimentarias, que determinan bajos rendimientos por superficie y altos costos unitarios de producción, etc. De modo que en algunos aspectos, realmente, se podría generalizar porque en el fondo, muchos de los problemas son comunes en los 33 países de esta Región. Es impresionante constatar que existen problemas en el norte de México que son muy similares a los de los agricultores de la Patagonia, de la sierra andina o del noreste brasileño.

**Moderadora.** Otra pregunta para don **Polan Lacki**: Se aprecia en la figura mostrada, del pequeño agricultor con tecnología adecuada, la participación de la tracción animal (caballos) ¿Considera usted el uso de la tracción animal, como alternativa de mecanización para la agricultura campesina?

**Polan Lacki.** En este universo de casi 14 millones de pequeños agricultores de América Latina, con distintos niveles económicos, hay lugar para distintos niveles de tecnologías. Este universo de 14 millones de agricultores tiene en promedio 4,2 has. de tierra cultivable. En esas circunstancias, a menos que sea una olericultura u otro cultivo de alta densidad económica, donde se podría utilizar un pequeño tractor, normalmente no se justifica que se use un tractor, máxime si una de las características más sobresalientes de la agricultura campesina es que los agricultores son pobres, y los pobres generalmente tienen muchos hijos. Además de que tienen mano de obra abundante que habitualmente permanece sub-ocupada gran parte del año, disponen también de animales de tiro. Lo que sí propongo es una tecnificación gradual, en la cual se debe empezar por el pleno y racional uso de la mano de obra familiar y de los animales de tiro, y recién después de ello, considerar el arriendo o compra de un tractor, si es que ello se justifica técnica y económicamente.

Reitero: como regla general un agricultor que tiene 4,2 has. de tierra, animales de tiro, abundante mano de obra, y cuyos ingresos son extremadamente bajos, no es recomendable que tenga un tractor, máximo si lo compra y utiliza en forma individual.

**Moderadora.** Pregunta de **Silvia Altamirano S.**, Ing. Agr. de "La Platina", dirigida a "los Panelistas": A juicio de los Panelistas ¿Dónde deberían formarse los profesionales especialistas en extensión?

Otra, de **Roberto Salinas**, memorante que trabaja en el INIA, para **Francisco Javier González**: Ud. habló de mirar la extensión como un proceso educativo. Educar es saber comunicar, ¿Cuánto de estas materias dominan los agrónomos extensionistas (Empresas, Instituciones, etc.)?

Comenta: yo agradezco estas preguntas a la Mesa, porque si bien vemos que la formación profesional nuestra está en función de una base biológica, muchas veces se olvida que nosotros tenemos que trabajar también con personas, que son los actores principales de todo esto, porque son quienes finalmente toman la decisión de utilizar o no tal o cual tecnología o de utilizar los recursos que tienen disponibles, a cualquier nivel que estén. Es tal vez un cuestionamiento que nos hacemos todos, y yo lo dejo a la Mesa por si alguien quiere hacer alguna intervención al respecto.



**Pedro Segure.** Yo creo que no soy la persona más indicada para responder, puesto que de todos los Panelistas tampoco tengo el mayor tiempo de ejercicio de la profesión. Sin embargo, yo estudié en Antumapu (Universidad de Chile) en los años 75 al 79 y nunca jamás se me habló de economía campesina. En esa época, los únicos rubros a los que se daba importancia en la Facultad eran la Fruticultura y el sector forestal. Por lo tanto, creo que en todas las instancias que deberían existir, justamente esta formación integral para la extensión, para la transmisión de conocimientos, no ha sido debidamente atendida. Debemos adquirirla en las universidades y en distintas instancias.

Reconozco que durante varios años en este país no existió agricultura más allá de la fruticultura y del sector forestal.

**Moderadora.** Pregunta de **Andrés Contreras**, Ing. Agr. de la Universidad Austral, dirigida a **Jorge García Huidobro**: Aún cuando pareciera ser que INIA ha desarrollado algunas tecnologías para pequeños agricultores, ¿se ha transferido este conocimiento a dichos agricultores? ¿Se ha medido el impacto de esta aplicación?

**Jorge García Huidobro.** Yo estoy muy centrado en la investigación, más que en los procesos de transferencia y adopción. Tengo, dentro del Instituto (de Investigaciones Agropecuarias), un Programa Ecología y Manejo, que se ha preocupado de los pequeños agricultores, pero nada más.

**Francisco Tapia (INIA, La Platina).** Nosotros, hace 3 ó 4 años, iniciamos un Programa de Centro Demostrativo que preferentemente está focalizado hacia los pequeños productores. El trabajo que estamos desarrollando, preferentemente, es a través de lo que planteábamos: el ajuste tecnológico. Estamos tomando la tecnología generada en la Estación Experimental y adecuándola a las condiciones de los pequeños productores. Este trabajo se hace en 8 centros demostrativos del área de acción de esta Estación Experimental.

Particularmente, hace 2 años, en la Comuna de Navidad, me tocó participar en un trabajo de evaluación de adopción tecnológica en relación al cultivo de lenteja, que es el más importante en la zona desde el punto de vista económico. La respuesta sería que efectivamente participé en un trabajo de esta naturaleza, relacionado con un cultivo en particular.

**Moderadora.** Quisiera ampliar un poco la respuesta, en relación a la evaluación de estas tecnologías en general, y no detenernos en evaluaciones puntuales, considerando también a otras Estaciones Experimentales. Parece que realmente no tenemos una evaluación sistemática de la tecnología en general.

En el Programa de Transferencia de Tecnología se ha planteado el desafío de evaluar estas tecnologías que se van transmitiendo día a día. Nosotros no llegamos al sector más masivo de pequeños agricultores, sino a través de los agentes de extensión. Debemos ir evaluando también esta tecnología que se genera y se transfiere en diferentes formas, para saber en qué parte de la cadena de transmisión de esta información pudiera existir algún problema que estuviera dificultando la adopción de esta tecnología.

**Moderadora.** Pregunta de **José Olavarría M.**, Ing. Agr. de La Platina, dirigida a "los Panelistas": A juicio de los Panelistas, ¿cuáles son los atributos que definen al pequeño productor?, ¿Recursos de capital?, ¿Superficie agrícola?, ¿Capacidad de autogestión?, ¿Capacidad organizacional?, ¿Educación?

**José Antonio Valenzuela.** Creo que el atributo fundamental del pequeño productor en el país, es su característica de productor familiar. Productores que viven del trabajo de la tierra en función de objetivos de subsistencia o sobrevivencia familiar, y el recurso fundamental que aplican es su propia fuerza de trabajo. En consecuencia, organizan el predio en función de las necesidades familiares teniendo una sola caja para el consumo y para las necesidades de la empresa, y en función de objetivos que son siempre interrelacionados.

**Moderadora.** Pregunta de **Gabriel Vidiella**, estudiante de la Universidad de Chile, dirigida a **José Antonio Valenzuela**; ¿Existen políticas que aseguren la permanencia en el tiempo de los proyectos de INDAP, al margen de los cambios de Gobiernos?

**José Antonio Valenzuela.** Yo creo que existe una experiencia larga, de una acción permanente del Estado, de apoyo a la pequeña agricultura, que se fue desarrollando desde los años 50 en forma sistemática hasta el año 73, mientras duró el Gobierno democrático. Creo también que hoy día el problema del desarrollo de la pequeña agricultura es una de las prioridades nacionales aceptadas



o reconocidas más consensualmente dentro del país. Todo ello me hace pensar que se puede esperar una relativa estabilidad en el largo plazo de este tipo de Programas, lo que es indispensable por cuanto sabemos que sus efectos nunca son de corto plazo.

**Moderadora.** Lee una pregunta no dirigida a ninguno de los Expositores en particular: Uno de los principales problemas del pequeño agricultor es la comercialización ¿Cuál cree Ud. que debería ser la acción del Estado en este punto? ¿Podría ser el agente comercializador? ¿Es posible a futuro llevar a cabo un programa integrado de extensión agraria, manteniendo el sistema de empresas de transferencia tecnológica?

**José Antonio Valenzuela.** Es difícil pensar que el Estado pueda tener un papel significativo como comercializador directamente Fuera de COTRISA, que está desarrollando alguna política favorable al pequeño agricultor, yo no lo veo como factible.

Lo que INLDAP está tratando de desarrollar es, en primer lugar, posibilitar nuevamente la constitución de cooperativas campesinas. Las últimas cooperativas campesinas se constituyeron en 1973, y desde entonces no hubo crédito ni posibilidades de desarrollar las cooperativas. En muchos sectores y para muchos rubros se requiere una comercialización orientada especialmente al pequeño agricultor, y muchas veces la empresa privada no llega hasta él, o lo hace en condiciones muy inadecuadas. Vemos en este aspecto un esfuerzo fundamental.

Algo decía sobre tratar de integrar la acción de INDAP con las empresas de transferencia de tecnología. Creo que junto con pensar en la producción, hay que pensar cómo se va a resolver el problema de la comercialización, porque muchos de los Programas de INDAP, en fruticultura por ej., fracasan, no por problemas en el establecimiento y conducción de los huertos, sino por la incapacidad o la imposibilidad de los agricultores para ponerse de acuerdo, hacer contratos, negociar en condiciones adecuadas para la exportación, etc., y terminan vendiendo la fruta para jugo.

Este tipo de problemas a mi juicio requiere de cierta estrategia. Hay que estudiar, para un área, para una Comuna, para una localidad, para un conjunto de productores, una estrategia determinada. Se puede analizar bien qué rubros son los que se van a estimular; cuáles son las posibilidades de comercialización; cuáles son las formas de intro-

ducción en los mercados, y conjuntamente con incentivar y desarrollar un esfuerzo a nivel productivo al interior del predio, ir generando alternativas que permitan resolver los problemas de comercialización.

**Moderadora.** Pregunta de **Juan Carlos García Díez**, Ing. Agr. de Transferencia Tecnológica del INIA (Carillanca), para **Francisco González Del Río**: ¿Qué solución factible ve usted para la gran cantidad de oferta tecnológica en la Novena Región (INDAP, PRODAP y más de 30 organizaciones), cuando todos estos organismos tienen metas e intereses que cumplir, para que no se superpongan en sus actividades?.

**Francisco González Del Río.** Pienso que una forma sencilla, simple, de poder lograr que no se superpongan, es dejar que la elección de quiénes deben atender a un productor, sea una decisión del productor. Me parece una cosa bastante obvia. No es conveniente, por el contrario, que la decisión esté en las instituciones del Gobierno o en los organismos privados, que caen sobre el productor de diversas maneras, hasta con diversos tipos de presión, diría yo. En alguna medida uno de los Expositores planteó aquí que para uno de los Programas había que "cazar" a los productores, y eso es efectivo. Entonces, yo pienso que, como en toda actividad de la vida humana, la decisión personal es muy importante. No veo por qué en el caso de los pequeños productores pueda haber un standard diferente al del caso de los productores empresarios, respecto al tipo de asistencia técnica o al tipo de vinculación que ellos tienen con los organismos del Estado o con las empresas. Entonces, pienso que una forma de poder racionalizar esos recursos, que indudablemente existen y que persiguen metas propias de las instituciones y de los organismos, sería tratando de establecer una forma de que la decisión de quién me atiende a mí, sea una decisión mía, no ajena. Pienso que eso no es algo fácil, pero cuando uno compra un bono de la salud, es uno quien va a decidir qué médico va a consultar, aunque deba elegir dentro del listado que se le proporciona. Pero quiero plantear aquí una cosa que va un poco más allá. Soy muy defensor de esta situación porque cuando se atiende a un productor y el Estado le entrega a una empresa el equivalente a US\$ 300, o sea, casi \$ 90.000, que es el valor del bono, para la atención técnica de un productor cuya tierra a veces cuesta menos que ese bono, la empresa está recibiendo un subsidio mayor que el productor. Entonces, no me cabe duda



de que es el productor quien, muy rápidamente, tiene que resolver cómo se ordenan estos recursos.

**Moderadora.** Refunde en una las preguntas del Dr. **Hiram Grove**, Presidente del INIA, y del Ing. Agr. **Gustavo Saravia**, Director de la revista *SIMIENTE*, no dirigidas a ninguno de los expositores en particular: ¿Por qué, si se sabe que habrá que adaptar la tecnología generada en la Estación Experimental a las condiciones del pequeño agricultor, no se empieza por desarrollar una tecnología partiendo de la realidad campesina?

Se ha dicho que la transferencia tecnológica debe hacerse de acuerdo con los recursos del pequeño agricultor ¿No debería completarse dando al agricultor la posibilidad de poseer esos recursos?. Muchas veces se le recomienda modificar su sistema de siembra, por ejemplo, o limpiar su semilla, o aprensar el heno, pero ¿por qué no hay una investigación que le entregue la forma de que él pueda fabricar artesanalmente sus máquinas elementales?. Hay algunas máquinas ideadas para esta pequeña agricultura que se han entregado a fábricas que las comercializan a alto costo. Creemos que al agricultor puede hacerlas con ayuda de talleres locales.

**Jorge García Huidobro.** Creo que el problema del desarrollo tecnológico requiere de soluciones a otros problemas bien específicos, que nacen desde que se requiere de un organismo eficiente, hasta acciones que incorporar al sistema de producción.

Creo que las bases del conocimiento tecnológico tienen que generarse a un cierto nivel, y una vez que se tiene la tecnología inserta dentro de un medio ambiente biológico que responde en forma eficiente a ese medio, debemos adecuarla a las diversas condiciones -variedad de climas, medio ambiente, recursos de tierra y de capital- que tiene la agricultura campesina.

Podemos tener, por ej., un grupo de variedades y tendremos que ver cuál o cuáles son las más adecuadas para los pequeños agricultores de Navidad, y para los de La Estrella o los de Litué, que son diferentes y tienen requerimientos diferentes.

Si desarrollamos una maquinaria agrícola determinada, es posible que en alguna área exista el conocimiento artesanal para desarrollarla, pero en otra puede que no. Entonces, habría que ir mucho más allá: considerar los recursos del agricultor. En esta etapa, al igual como uno ajusta un vehículo antes de poder utilizarlo, se requiere adecuar la tecnología a las necesidades propias del agricultor.

**Moderadora.** Pregunta de **Sergio Villaseca C.**, Ing. Agr. de La Platina, para **Francisco Tapia F.**: En el caso de introducción de una nueva tecnología, como por ejemplo una nueva variedad, ¿cómo puede un agricultor decidir su aceptación y posterior adopción, en el caso de un período de sequía (3 años consecutivos)?

**Francisco Tapia F.** Indudablemente, cualquier problema que afecte la producción agrícola del año, va a afectar al grado de adopción de técnicas por los agricultores. Una sequía influye enormemente, en forma negativa. Situaciones de precios también pueden ser muy importantes. Sin embargo, según la experiencia que tuvimos en un trabajo que mencioné, en la zona de Navidad, en el cultivo de lentejas, en los años 1985 a 1988, tuvimos 3 años con precios muy deprimidos y, pese a esta situación adversa, la adopción de una variedad que recomendamos para la zona, fue tremendamente positiva. Esto demuestra que cuando una tecnología realmente le sirve al agricultor, hay, a pesar de factores negativos, una adopción interesante.

**Moderadora.** Pregunta del Ing. Agr. del INIA **Miguel Fernández**, dirigida a **José Antonio Valenzuela**: ¿Cómo puede asegurarse el éxito de un programa de transferencia de tecnología con impacto en el desarrollo rural, si no va unido al compromiso de otros sectores económicos del país, tales como Vialidad, Economía, Transporte, Educación, entre otros?

**José Antonio Valenzuela.** No creo que las cosas sean tan radicales. Creo que, evidentemente, hay muchas limitantes para adopción de tecnologías, pero también hay un problema muy grande de conocimiento de las posibilidades del productor.

En segundo lugar, indudablemente es indispensable, conjuntamente con la transferencia tecnológica, el desarrollo de procesos sistemáticos de inversión y de capitalización de la pequeña agricultura, por lo menos en el aspecto a nivel predial, es decir, si no hay crédito, si no hay condiciones como para que el pequeño productor se capitalice y mejore el nivel de inversión en su predio, obviamente el "techo" del Programa queda muy bajo. A su vez, analizando las cosas al revés, un Programa de capitalización que no lleve incorporado un elemento tecnológico, va a ser un desastre, en términos de las posibilidades de esos productores, de cancelar los créditos y de efectivamente capitalizarse.



Ahora, yo creo que más allá del gasto social, o del nivel de la inversión que el Estado pueda realizar en relación al desarrollo rural en general, hay un problema muy importante de estrategia, de diagnóstico.

Creo que es problema del técnico darse cuenta de cuáles son las potencialidades dentro del conjunto de limitantes que imperan. Yo creo que esas potencialidades siempre existen. El problema, entonces, es del técnico, quien tiene que tener la capacidad para diagnosticar, tener una imagen clara de cuáles son las potencialidades comerciales, de vender, las de uso de recursos, de uso de mano de obra, etc. que tiene el productor, antes de proponer determinadas tecnologías.

**Moderadora.** Pregunta de **Arturo Campos Mackenzie**, Ing. Agr. de INIA, para **José Antonio Valenzuela**: Dada la urgente necesidad de una coordinación entre las acciones de INIA e INDAP para enfrentar el problema social de los pequeños agricultores, ¿cuáles serían los factores de éxito que se esperarían al involucrar a los 120.000 pequeños agricultores de nuestro país?

**José Antonio Valenzuela.** Creo que el Convenio INIA-INDAP tiene un potencial muy grande.

Sin duda, respecto a la pequeña agricultura, se ha hecho un esfuerzo muy pequeño desde el punto de vista de la investigación tecnológica.

En segundo lugar, partimos con la pequeña agricultura con una situación inicial de un nivel tecnológico productivo bajo. Por lo tanto, hay un potencial de crecimiento, de aumento importante, con medidas relativamente sencillas.

Ahora, respecto a la relación INIA-INDAP, me parece que lo fundamental es el estrecho trabajo conjunto de los investigadores con los extensionistas. Tanto porque es una necesidad para los extensionistas elevar el nivel de sus proposiciones tecnológicas (no se saca nada con hacer transferencia tecnológica con proposiciones inadecuadas), como porque lo único que puede "nutrir" un trabajo eficaz de investigación para la pequeña agricultura, es el contacto permanente con la problemática que está captando el extensionista.

A mi modo de ver, el contacto regular, sistemático, todos los meses, entre investigadores y extensionistas, será el factor de éxito más fundamental. A eso se podrían agregar factores secundarios pero también muy importantes, como la retroalimentación (la validación de la investigación misma) y la evaluación de todos los elemen-

tos que concurren al éxito de la transferencia (crédito, métodos, etc.), análisis que permiten evitar esfuerzos perdidos, orientar éstos hacia las cosas más importantes, maximizando sus resultados.

**Moderadora.** Me gustaría un poco "redondear" esta Mesa.

Quisiera resaltar algo que nos dijo el representante de los productores. Realmente me ha llamado mucho la atención la profundidad con que ellos han planteado el tema, cómo lo han planteado. Nos sugieren cuáles son sus necesidades y qué es lo que ellos quieren.

Muchas veces se dice que la generación de tecnología, y su transferencia, consideran los problemas de los agricultores. Sin embargo, aquí hay una parte que se refiere a cómo ven la transferencia de tecnología y la incentivación hacia el pequeño productor: simplemente, tarde, mal o nunca, o casi nunca. Así nos ven. Y nosotros pensamos que lo estamos haciendo muy bien, porque estamos imponiendo nuestros pensamientos técnicos, sin considerar la propia experiencia de los agricultores. El mensaje sería que es importantísimo considerar su propia experiencia. Ellos han vivido años y años con su experiencia.

Nosotros tenemos una institución de investigación con más de 25 años. ¿Cuánto de esta tecnología ha llegado realmente a los campesinos? ¿No somos nosotros, profesionales, los responsables de poner esta tecnología a disposición de los agricultores? ¿No somos también responsables de traer las inquietudes y los problemas de los propios agricultores a los organismos que generan tecnología? Yo quiero hacer un planteamiento, más bien como desafío para nosotros, como profesionales. ¿Por qué no tenemos la capacidad profesional de enfrentarnos al agricultor no solamente en el aspecto tecnológico sino en su problemática integral? No podemos pensar que el agricultor es un ente individual de subrecursos escasos, porque de eso vive. No tiene otros ingresos. Realmente nosotros tenemos que hacerle producir en forma más eficiente, para que mejoren sus niveles de productividad, ingreso familiar, y también el nivel de vida. Es por eso que este potencial que se dice que hay y que es importante, debe interesarnos. Pero aquí es fundamental que los actores principales de todo esto, que son los agricultores, estén insertos en nuestro quehacer, no solamente de palabra. Ojalá las tecnologías que se generen el día de mañana, al menos la mayoría de ellas, puedan hacerse junto con el agricultor, para que las en-

tienda, las comprenda, y vea realmente la dificultad que es generar tecnología. También es importante que nosotros podamos crear ese mecanismo articulado entre la investigación y la extensión o transferencia tecnológica masiva, incorporando un elemento importante que es el agricultor.

Y otra cosa, que salió de algunas preguntas que se hicieron a la Mesa, es que nosotros tenemos la responsabilidad, como profesionales, de capacitarnos en forma permanente y, más que éso, tener una actitud de ponernos al servicio del sector más desvalido técnicamente, digamos, y carente de recursos, para poner todo nuestro esfuerzo y toda nuestra capacidad profesional al servicio de ellos. Creo que éste es un poco el mensaje que nos envían. Si bien nosotros podemos buscar una serie de metodologías, aquí se ha visto que en las metodologías que se usan para la transferencia, principalmente en los organismos no gubernamentales, participa el agricultor, se privilegia la acción grupal sobre la individualidad. Realmente el intercambio de experiencias, es muy importante y nosotros como INIA podemos decir, no sólo a nivel de pequeños agricultores sino de los medianos y grandes, cómo el actuar de los agricultores del grupo potencia las capacidades que están individualmente en latencia en cada uno de ellos y con su propia experiencia se van alimentando, adoptando tecnologías mucho más fácilmente, y también nos permite conocer las dificultades que ellos tienen con sus sistemas de producción.

Quiero finalizar esta Mesa Redonda agradeciendo a cada uno de los participantes por sus intervenciones. Creo que muchos de ellos han sido coincidentes.

Tenemos que buscar mecanismos ágiles y permanentes que queden establecidos entre la generación, transferencia y difusión masiva y los propios agricultores. Esto en el aspecto técnico.

También es importante que los propios agricultores se organicen para que resuelvan sus problemas adicionales al sistema productivo, que muchos veces les dificultan tener una mayor rentabilidad o una mayor productividad usando tecnologías involucradas en el sistema. No sacamos nada si ellos incorporan tecnologías pero no hay mecanismos positivos de comercialización o un buen estímulo de crédito. Estos mecanismos los tendrán que buscar a través de una organización de los propietarios de predios. Y, ¿por qué no decirlo?, también para recibir el día de mañana la tecnología de forma organizada.

Gracias a Uds. por haber estado aquí y haber escuchado a todos los panelistas.

Esperamos que las inquietudes que hemos dejado planteadas nos dejen algo de positivo con relación a un mejor accionar hacia el futuro, que nos permita ayudar a quienes realmente necesitan incorporarse al desarrollo agropecuario del país, como son los agricultores campesinos.

Muchas gracias a todos.



## INFORMACIONES

### SEDE DEL 43 CONGRESO AGRONÓMICO 1992

La Sociedad Agronómica recibió una comunicación del Decano de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de la Universidad de Chile, señor Rolando Chateaufeu D., que en su parte pertinente dice: "Como nuestra Universidad cumple 150 años de fecunda labor y sabiendo que el próximo Congreso de la Sociedad Agronómica se realizará en Santiago, sería de gran interés que nuestra Facultad fuera la Sede para este Congreso".

Luego de expresar que el señor Rector, deseando realzar esa fecha, ha solicitado a las diferentes Facultades que en esa oportunidad den a conocer sus actividades más importantes y que sean del dominio público, considera que sería muy oportuno montar, durante la celebración del Congreso, una exposición que reúna los requisitos requeridos.

El H. Consejo de la SACH por unanimidad acordó no sólo acceder a realizar este Congreso como co-partícipe de uno de los actos oficiales de celebración de esa trascendental fecha, sino, además, expresar al señor Decano su complacencia por el reconocimiento implícito que la Facultad

hace de la importancia de este torneo, al invitar a la Sociedad a presentarlo como un destacado acto durante la celebración de los 150 años de la Universidad de Chile, a la que la Sociedad se siente muy ligada.

### ESTATUTOS DE LA SOCIEDAD

Salvados los inesperados obstáculos que han demorado injustificadamente los trámites de modificación de los Estatutos aprobados en Asamblea General en octubre de 1990, éstos se encuentran en sus etapas normales en el Ministerio de Justicia.

Se espera que durante enero y febrero puedan ser estudiados en esa Repartición y sean promulgados en marzo. El acuerdo del Consejo es proceder de inmediato a la convocatoria a elecciones, para lo cual está aprobado el Reglamento respectivo, esperándose que ellas puedan realizarse en abril.

Se sugiere a los socios preocuparse de los candidatos que se llevarán a los 11 cargos de Consejeros de la SACH, que se presentarán en una lista única.

Para una completa información de los socios, a continuación se publica el Reglamento en referencia.

### REGLAMENTO DE ELECCIONES DE CONSEJEROS DE VOTACION DIRECTA DE LA SOCIEDAD AGRONÓMICA DE CHILE

#### I. DISPOSICIONES GENERALES

ART. 1° Las elecciones para designar los 11 Consejeros en votación directa de la Sociedad Agronómica de Chile, a que se refiere el artículo 11 de los Estatutos, se regirán por el siguiente Reglamento.

ART. 2° Para optar al cargo de Consejero, el candidato debe cumplir con los siguientes requisitos:

- a) Ser socio activo, conforme a lo señalado en los Estatutos, y Reglamento.
- b) Residir en la Región Metropolitana.
- c) Estar inscrito en los Registros de la Sociedad a lo menos por un período de un año a la fecha de la elección.

ART. 3° La fecha para la elección anual de Consejero será el día 28 de agosto, Aniversario de la Fundación de la Sociedad, salvo que esta fecha corresponda a un sábado, domingo o festivo, en cuyo caso será el día hábil siguiente.

ART. 4° La fecha para la elección anual de Consejeros se publicará, con veinte días de anticipación, durante dos días consecutivos en un diario de circulación nacional que el Consejo acuerde. Además se enviará en la misma fecha, a cada socio activo, una Convocatoria a Elecciones en la

que se incluirá la nómina de Consejeros a ser renovados, indicando su asistencia a sesiones durante el período que termina, y la Lista Única de candidatos.

ART. 5° Para ser elector se requiere ser socio activo a lo menos con tres meses de anticipación a la fecha de la elección y estar al día en sus cuotas hasta los seis meses anteriores a la elección, las que podrán pagarse el mismo día del sufragio.

El cumplimiento de dichos requisitos será comprobado por la Mesa Receptora de sufragios antes que el voto sea depositado en la urna.

ART. 6° Los Consejeros serán elegidos en votación secreta, libre e informada. Cada elector tendrá derecho a votar por un solo candidato a Consejero en cada elección.

## II. DE LA ELECCION DE CONSEJEROS

ART. 7° Los 11 Consejeros de elección se renovarán cada año por parcialidades de 5 y 6 Consejeros cada vez, alternadamente.

ART. 8° La recepción de sufragios se hará en la sede de la Sociedad o en el lugar que el H. Consejo designe previamente. Los votos que se emitan por correspondencia podrán llegar a la sede de la SACH hasta un día antes de iniciarse la elección.

ART. 9° Los electores de la Región Metropolitana emitirán su voto personalmente en el lugar designado por el H. Consejo, o por correo, en la forma señalada en el artículo anterior.

## III. DE LA INSCRIPCION DE CANDIDATOS

ART. 10° Las candidaturas a Consejeros deberán inscribirse previamente en la Secretaría del Consejo en la forma señalada en los artículos siguientes.

ART. 11° Cada candidatura para optar a cargo de Consejero, deberá ser patrocinada por un mínimo de 10 socios con derecho a voto.

Cada socio podrá patrocinar sólo a dos candidatos.

Cada candidatura deberá ser aceptada por el candidato por escrito en un formulario ad-hoc proporcionado por la Sociedad.

ART. 12° En el momento de inscripción de las candidaturas, el Secretario de la Sociedad, procederá a numerarlas correlativamente, por estricto orden cronológico, no pudiendo recibir las postulaciones en los siguientes casos:

a) Si los candidatos o los patrocinantes no cumplen con los requisitos exigidos por el artículo 13 del Estatuto de SACH o los 2° y 5° de este Reglamento de Elecciones, respectivamente.

b) Si las candidaturas no cumplen con lo establecido en el artículo 11° de este Reglamento.

ART. 13° A lo menos con 70 días de anticipación a las elecciones el Secretario enviará una circular a todos los socios, comunicándoles la fecha de las mismas e instándolos a inscribir candidatos.

Las inscripciones deberán quedar totalmente formalizadas a lo menos 40 días antes de la elección.

ART. 14° La Lista única de Candidatos deberá exhibirse en forma destacada en el local de recepción de sufragios antes del comienzo de la elección y durante todo el período de duración de dicho acto.

ART. 15° Los candidatos tendrán derecho a designar a un apoderado, dentro de sus patrocinantes, cuyo nombre deberá quedar inscrito ante el Presidente de la Mesa Receptora de sufragios, antes de iniciarse la votación.

Los apoderados tendrán derecho a presenciar la votación y el escrutinio durante todo su desarrollo y a dejar constancia ante el Presidente de la Mesa de cualquier irregularidad que observen durante el proceso.



## IV. DE LA PREPARACION DEL ACTO ELECTORAL

ART. 16° El Consejo designará una Comisión de 3 miembros, integrados por derecho propio por el Secretario de la Sociedad, encargada de llevar a efecto la preparación del acto eleccionario. Será de responsabilidad de esta Comisión:

- a) La recepción de las candidaturas para Consejeros de acuerdo a los artículos 10, 11, 12 y 13 del presente Reglamento.
- b) La elaboración de la cédula única, de los sobres y del material informativo que deberá ser remitido a los socios con la convocatoria a que se refiere el artículo 4°.
- c) Verificar que los candidatos a Consejeros cumplan con los requisitos establecidos en los artículos pertinentes del Estatuto y del presente Reglamento.
- d) Recibir los sufragios emitidos por correspondencia por los electores y guardarlos en un sobre fechado y sellado hasta el día en que se realizarán los escrutinios.
- e) Informar a los electores y candidatos de la fecha y hora de los escrutinios a través de la publicación y de la Convocatoria individual a que se refiere el artículo 4°.

ART. 17° Todos los materiales para la elección, serán proporcionados por el Secretario de la SACH. Las cédulas con sus correspondientes sobres, serán enviadas por correo a cada uno de los asociados al último domicilio consignado en el Registro de Socios.

ART. 18° La cédula deberá contener impreso el nombre de los candidatos a Consejeros, con una raya horizontal al lado izquierdo del nombre de cada candidato. Esta raya deberá ser cruzada por el elector al señalar su preferencia, de acuerdo a lo señalado en el artículo 6° de este Reglamento.

## V. DE LA VOTACION

ART. 19° El día de la votación y habiendo cumplido sus obligaciones, la Comisión Preparatoria de la elección traspasará la responsabilidad del acto eleccionario a la Mesa Receptora de sufragios.

La Mesa Receptora de sufragios estará constituida por tres socios. La elección de sus miembros se hará por el Consejo, por sorteo, de entre los electores con derecho a voto.

En el momento de su instalación, los miembros de la Mesa elegirán de entre ellos un Presidente.

ART. 20° La Mesa funcionará en el horario que fijará el Consejo, por un lapso no inferior a 8 horas de funcionamiento de la misma.

ART. 21° Si en el momento de su instalación sólo se hubiera presentado uno de los miembros designados, la Mesa podrá ser integradas con cualquiera de los electores presentes a petición del Secretario de la SACH, o de algún Consejero presente.

ART. 22° El Presidente de la Mesa sellará la urna al iniciar sus funciones, luego de comprobar que le ha sido entregada vacía. Dicho acto deberá ser presenciado por el Secretario de la SACH.

ART. 23° Para efectuar la votación cada elector tendrá a su disposición dos sobres; en el más pequeño introducirá la cédula, ya llena, cerrándolo e introduciéndolo en el más grande, que también cerrará. En el reverso del sobre grande el elector deberá anotar su nombre completo, el número de inscripción en el registro de asociados y su firma.

Los sobres no podrán incluir en su interior ningún otro documento que los señalados.

Los votos serán depositados en la urna personalmente por el elector o por el Presidente de la Mesa, en el caso que el voto haya sido emitido por correo.

La Mesa anotará en su listado de Control de Votación, a los electores que en ella sufragaren personalmente o por correo, numerándolos correlativamente, con indicación de su nombre y número de inscripción en el Registro de Socios. A continuación de los datos señalados, cada elector que sufrage personalmente estampará su firma.

ART. 24° Al término de su funcionamiento, y cerrada la votación, el Presidente de la Mesa procederá a abrir la urna iniciándose el recuento de los sobres que contenga. La Mesa comprobará si su número corresponde al de los electores que sufragaron.

ART. 25° Los escrutinios se realizarán por la Mesa Receptora de sufragios y podrá asistir, en calidad de observador, cualquier socio que así lo estime pertinente.

Los apoderados de los candidatos debidamente acreditados, tendrán derecho a voz y podrán presentar reclamos, los que serán resueltos por una comisión de tres miembros del Directorio designada previamente por este, que fallará en forma inmediata, en el mismo acto del escrutinio.

ART. 26° Los escrutinios se realizarán previo a una Asamblea General de socios, convocada para esa fecha, en la que el Presidente de la Sociedad leerá la Memoria Anual de su mandato y proclamará a los Consejeros que se elijan.

ART. 27° El Presidente de la Mesa Receptora de sufragios procederá a iniciar el acto de recuento de votos en la forma señalada en las letras que siguen:

a) El Presidente de la Mesa abrirá los sobres grandes, extrayendo de su interior los pequeños y separándolos en dos grupos; en uno, se colocarán los sobres grandes abiertos y en el otro los sobres pequeños cerrados, conteniendo las cédulas. Una vez completados los dos grupos, la Mesa procederá a contar unos y otros, a fin de comprobar que existe igual número de sobres.

b) Efectuado el recuento anterior, se abrirán los sobres pequeños conteniendo los votos, separándolos en dos grupos; en uno los sobres abiertos y en el otro los votos. Una vez completados ambos grupos, se procederá a contar unos y otros comprobando su igualdad.

c) Efectuado el recuento anterior, se procederá al escrutinio de los votos, anotando las preferencias marcadas a cada uno de los candidatos inscritos.

ART. 28° Serán eliminados y por lo tanto no computados, los votos que contengan en el interior de los sobres cualquier documento distinto de los señalados en el artículo 23 de este Reglamento; los que contengan en el sobre grande dos o más sobres pequeños y los sobres pequeños que contengan dos o más cédulas.

ART. 29° Serán nulos los votos que sean emitidos en cédulas distintas de la proporcionada por el Secretario; los que contengan más de una preferencia, o nombre de personas no inscritas.

ART. 30° Terminado el recuento de los votos el Presidente de la Mesa deberá:

a) Levantar Acta de todo lo obrado en la que quedarán consignados en forma sucinta los reclamos que se hubieren efectuado durante la votación por los apoderados de los candidatos y lo resuelto al respecto por la comisión a que se refiere el artículo 25.

b) Establecer el orden de precedencia de los candidatos de acuerdo a las más altas mayorías, con el objeto de reemplazar por el período que falte a los Consejeros que por cualquier razón dejen de pertenecer al Consejo.

c) Hacer firmar el Acta por todos los miembros de la Mesa Receptora de sufragios, por los miembros de la Comisión de Reclamos y por los apoderados que así lo deseen.

d) Hacer entrega al Presidente de la SACH del Acta de Escrutinio.

ART. 31° Los candidatos que hayan obtenido las más altas mayorías de acuerdo al número de Consejeros a elegir, serán proclamados miembros electos del Consejo por el Presidente de la Sociedad en la Asamblea que se celebre a continuación del Acto eleccionario. En caso de igualdad de votos para completar la lista de Consejeros a elegir, se proclamará al socio de mayor antigüedad.

#### ARTICULOS TRANSITORIOS

ARTICULO 1° El Secretario de la SACH deberá iniciar la preparación del proceso eleccionario dentro de 30 días después de aprobado este Reglamento de Elecciones.

ARTICULO 2° En la elección a celebrarse en 1991 se designarán los 11 Consejeros que establece el artículo 11 de los Estatutos y la elección se efectuara en fecha distinta a la establecida en el Artículo 3° de este Reglamento.

ARTICULO 3° Los seis Consejeros elegidos con las más altas votaciones permanecerán dos períodos en el cargo, renovándose cinco Consejeros en la elección siguiente y luego se sucederán según lo indica el artículo 7 de este Reglamento.



### CONGRESO DE PASSIFLORAE

Entre el 29 de octubre y 1º de noviembre pasado, el Presidente de la SACH, don Antonio Lizana, participó en el Congreso de Passiflorae, realizado en Colombia, en el que se congregaron alrededor de 400 personas representando a 39 países donde se cultiva esta especie que proporciona frutos diversos.

### MISION FAO/ROMA

Posteriormente, a partir del 19 de noviembre y hasta el 21 de diciembre, el Sr. Lizana estuvo en Bolivia, Colombia y Ecuador en cumplimiento de una misión encomendada por FAO/Roma, para hacer una evaluación de la situación frutícola y proponer perfiles de proyectos que tiendan a perfeccionar la planificación frutal de esos países. Con tal objeto estuvo en la Paz, Cochabamba y Santa Cruz (Bolivia), en Bogotá y Cali (Colombia) y en Quito (Ecuador), ciudades en las que tomó contacto con las autoridades administrativas de agricultura, con académicos, productores, distribuidores, exportadores de frutas y otras entidades y personas representativas de esta industria, involucrados en estos aspectos.

Como representante de la SACH, dio a conocer en sus reuniones con los académicos, la labor de esta Sociedad.

### DISTINCION AL DR. ELWIN V. SVENSON

La Universidad de Chile otorgó al Dr. Elwin V. Svenson, Canciller de Relaciones Inter Institucionales de la Universidad de California en Los Angeles, EE.UU., la Medalla Rectoral, calificada distinción que concede la Universidad de Chile, por los servicios prestados a esta Casa Universitaria a través del Convenio Universidad de Chile-Universidad de California. Este convenio estuvo

en vigencia desde 1965 a 1976 y se constituyó en uno de los pilares del desarrollo de la enseñanza superior agrícola de nuestro país. El Dr. Svenson estuvo en Chile para la firma de renovación de este convenio, oportunidad en que recibió la distinción señalada el 19 de noviembre de 1991. En esta fecha la Universidad de Chile cumplió 149 años de existencia.

### CURSO INTERNACIONAL DE POSTCOSECHA

Finalizadas las últimas actividades del 37º Congreso de la Sociedad Interamericana de Horticultura Tropical en Viña del Mar, se desarrolló entre el 15 y el 18 de octubre un Curso Internacional de Postcosecha, organizado por el Centro de Estudios de Postcosecha CEPOC, de la Universidad de Chile.

A este curso asistieron aproximadamente 60 especialistas contándose entre ellos 44 extranjeros, 5 de los cuales tuvieron a su cargo interesantes charlas sobre el tema.

### RED IBEROAMERICANA DE POSTCOSECHA

Entre los días 12, 13 y 14 de diciembre, se reunieron especialistas de postcosecha de frutas y hortalizas de Latinoamérica donde se formó la "Red Interamericana de Postcosecha" en la ciudad de San José, Costa Rica. Asistieron invitados por el Coordinador de la Red, Dr. Luis Felipe Araus (Costa Rica), Ignacio Umaña (Colombia), Dr. Ciro Arias (FAO), Dr. Crescenciano Saucedo (México), Dr. Elhadi Yahia (México), Wilfredo Moscoso (Rep. Dominicana), Dr. Jorge Toledo (Perú), Gilmar Henz (Brasil) y L. Antonio Lizana (Chile). Las próximas reuniones de esa Red serán en junio en Chapingo, México, y en diciembre en Manizales, Colombia.

### PREMIACION EN EL COLEGIO DE INGENIEROS AGRONOMOS

El 18 de diciembre se cumplió con la tradicional entrega de premios que el Colegio tiene instituido para galardonar a los Ingenieros Agrónomos más destacados en las diferentes actividades del Gremio, y se recibió a los nuevos Miembros Honorarios de la Orden.

Esta ceremonia se llevó a efecto en el Salón Auditorium del Instituto Cultural de Providencia con la asistencia, en la Mesa de Honor, del Ministro de Agricultura, don Juan Agustín Figueroa, junto a la Directiva del Colegio.

Concurrieron, además, la Alcaldesa de Providencia, señora Carmen Grez de Anrique, Decanos de Facultades de Agronomía, personalidades de organismos internacionales, académicos y profesionales e invitados que llenaron totalmente el amplio recinto.

Usó de la palabra el Presidente del Colegio, don Carlos Altmann Moran, quien luego de saludar a las autoridades y a las personas asistentes, se refirió a la significación de los premios recaídos en cada actividad propia del gremio: pública, privada, científica y gremial. Luego felicitó y dio la bienvenida a los nuevos Miembros Honorarios, cumplida ya una etapa de medio siglo de activa vida gremial y de labores profesionales.

Los premios discernidos correspondientes a 1991 fueron:

Premio "CARLOS PORTER" Actividad Científica	Sres. <b>Alejandro Hernández Muñoz</b> <b>Adriana Pinto Andreoli</b>
Premio "FRANCISCO ROJAS" Actividad Pública	Sres. <b>Alberto Cooper Valencia</b> <b>Hugo Ortega Tello</b>
Premio "SALVADOR IZQUIERDO" Actividad Privada	Sres. <b>José Hidalgo Sánchez</b> <b>Fernando Ruiz Figueroa</b>
Premio "ROBERTO OPAZO" Actividad Gremial	Sres. <b>Eduardo Enrique Mujica</b> <b>Ingeborg Rosebaum Kurth</b>

#### MIEMBROS HONORARIOS

Recibieron su Diploma de reconocimiento, los Ingenieros Agrónomos señores:

Luis Bastidas Ruiz	Gabriela Olalquiaga Faure	Manuel Rodríguez Zapata
Edwing Bey Holz	Héctor Pairoa Epple	Juan Theune Johow
Inés Castro Cabezas	Carlos Poblete Barch	Carlos Vial Correa
Guillermo Gómez Marzheimer		

Agradeció en un conceptuoso discurso, a nombre de los profesionales premiados, la señora Adriana Pnto Andreoli, ex-Vicepresidenta del Colegio y ex-Presidenta de la Sociedad Agronómica, y a nombre de los nuevos Miembros Honorarios agradeció la señora Inés Castro Cabezas.

Terminada la ceremonia de premiación los asistentes fueron invitados a un cóctel que transcurrió en un animado ambiente de camaradería.

#### ENTREVISTA RADIODIFUNDIDA

La Radio Sociedad Nacional de Agricultura programó a comienzo de diciembre pasado una entrevista a los Presidentes de la Sociedad Agronómica de Chile (SACH), y del Colegio de Ingenieros Agrónomos, acompañados por el ex-Decano de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de la Universidad de Chile, profesor José Garrido Rojas. Esa audición, a cargo de la conocida periodista señora, Lucía Gebert, fue motivada por la ceremonia que el Colegio haría el 18 de diciembre para galardonar, de acuerdo a sus Estatutos, a los más distinguidos Ingenieros Agrónomos y recibir a sus nuevos Miembros Honorarios, y motivada, además, por el interés por conocer detalles de la celebración reciente del 42 Congreso realizado en Chillán por la Sociedad Agronómica. Concurrieron a esa rueda radial, además del profesor Garrido, ya mencionado, el Presidente del Colegio de Ingenieros Agrónomos, Carlos Altmann y el Presidente Subrogante de la

SACH, Gustavo Saravia, en ausencia en el extranjero del titular Dr. Lizana.

El programa permanente de la señora Gebert es de una hora de duración, los sábados a las 12:00 horas, inmediatamente después del extenso noticiario habitual de esa radio emisora, por lo que la audiencia de ese espacio es, en ese día, indudablemente muy amplia a través del país.

Esta reunión permitió dar una información breve pero muy precisa acerca de las actividades propias de la Sociedad Agronómica, su fundación, sus objetivos, sus Congresos, especialmente los trabajos presentados y Mesas Redondas desarrolladas en Chillán, con especial preocupación por la conservación de los Recursos Naturales Renovables; información sobre los premios instituidos, su Revista SIMIENTE, su Biblioteca y otras realizaciones expuestas a través de las interesantes preguntas de la conductora del programa. Por su parte, el señor Altmann se refirió a las actividades del Colegio, a la acción del gremio en general, y en especial a su participación en la transferencia de



tecnología y a la actividad profesional frente a la depredación del medio ecológico, deteniéndose a explicar la significación de los premios próximos a ser entregados. El profesor Garrido intervino en todas estas relaciones, ampliando algunos aspectos y enriqueciendo la entrevista con antecedentes surgidos de su experiencia. No dejaremos de mencionar, aunque se considere una inmodestia, el espontáneo extenso y halagador juicio con que se refirió a la Revista Semente y a quienes la realizan, lo que aquí se consigna y de nuevo se agradece en nombre de ellos.

Al término del programa, los participantes expresaron su reconocimiento a la Radio y a la señora Gebert por la oportunidad que se les proporcionó para que el gremio saliera al exterior ante una audiencia muchas veces multiplicada en relación a la de sus reuniones y Congresos, para dar a conocer algunas de las actividades que realiza dentro de cada una de sus instituciones.

**PERMISO**

El Consejero de la SACH, don Carlos Muñoz Sch., solicitó licencia para no concurrir a sesiones, por tener que viajar a Japón comisionado por el

Inst. de Investigaciones Agropecuarias, INIA, El objeto de su viaje fue visitar laboratorios de biotecnología en el marco de un convenio para la conservación y uso de germoplasma, que el INIA tiene suscrito con la Agencia Internacional de Cooperación del Japón (JICA). Este conocimiento le será muy útil en el campo de la biotecnología, de cuyo Programa es responsable en el INIA.

Después de un mes de ausencias reincorporó a fines de agosto al Consejo de la Sociedad.

En su viaje a Japón fue acompañado por el socio de la SACH, Mario Mellado, de la Estación Exp. Quilamapu, INIA, quién se preocupó de conocer modalidades de mejoramiento genético del trigo en ese país oriental.

**OBITUARIO**

Debemos dar cuenta del sensible fallecimiento de los socios de la Sociedad, Ingenieros Agrónomos señores:

- Juan Zúñiga Morales 5/VI/91)
- René Garrido Body (6/VI/91)
- Jorge Domínguez Barros (VIII/91)
- Otto Vogel Meyer (VIII/91)
- Guillermo Jul Reyes (IX/91)

**RESERVAS:**  
DIC. - ENERO  
FEBRERO

2 DORMITORIOS  
2 BAÑOS  
UNO EN SUITE  
SALAMANDRA  
KITCHENETTE  
C. REFRIG.  
EQUIPADAS  
PARA 6 PERS.

ENE. \$28.000/DIA  
FEB. \$30.000/DIA  
MAR. \$24.000/DIA

EN LAS PLAYAS BLANCAS DEL LAGO  
**CABURGUA**  
LAS CABAÑAS DE Pehuén  
Solo 9 cabañas, tipo montañas... con gusto a Sur. En medio del pequeño bosque nativo, junto al lago tibio de blancas arenas

**RESERVAS**  
F.: 2732228 - Stgo.

ECO-TURISMO "PEHUÉN". SALUDA A LOS PARTICIPANTES AL 42 CONGRESO AGRONÓMICO

## INDICE VOLUMEN 61 (1991)

## I. TRABAJOS "IN EXTENSO"

## A. INDICE DE AUTORES

Aljaro, Agustín: 44	Doussoulin E., Eugenio: 30	Lanino R., Italo: 2
Azócar C., Patricio: 7	Duimovic, Alejandro: 43	López C., Ignacio F: 22
Campos C., Victoriano: 56	Gálvez A., Silvia: 203	Rivera, Rigoberto: 222
Chiang A., Jaime: 58	García Huidobro P. de A., Jorge: 211	Sáiz G., Francisco: 61
Contreras T., David: 18	González del Río, Francisco: 213	Segure, Pedro: 222
"CORFO", Gerencia de Desarrollo y	González M., Sergio: 65	Tapia F., Francisco: 217
Universidad de Chile, Fac. Cs. Agrarias	Jofré Fuentes, Omar: 207	Valenzuela, José Antonio: 209
y Forestales: 83	Lacki, Polan: 205	Verdugo R., Gabriela: 51

## B. INDICE POR MATERIAS

## A

Adopción de tecnología por pequeños agricultores	217
Alta rentabilidad, producciones de...	51
Altiplano de la I Región. Ganadería	2
América Latina: situación de la agricultura	205

## C

Congreso (XXXVII) de la Interamerican Society of Tropical Horticultura	189
Congreso Agronómico (XLII), Chillán, 1991	193
Conflicto minería-agricultura en Chile	65
Contaminación atmosférica (valle del Aconcagua)	58
Contaminación biológica de recursos hídricos (valle del Aconcagua)	56
Contaminación en el valle del Aconcagua	54
Contaminación en la agricultura. Evaluación	65
Cultivos forzados. Investigación nacional	44
Cultivos forzados de flores y plantas en macetas	51
Cultivos forzados de hortalizas y flores	30

## E

Estepa fría o Patagonia, pastizales	22
-------------------------------------	----

## G

Ganadería altiplano de la I Región, Tarapacá	2
Ganadería zona árida mediterránea de Chile	7

## I

Incendios forestales como factor de deterioro del medio ambiente	61
INDAP. Programa de transferencia tecnológica	222
Informaciones de la Sociedad	84-187-233
Investigación nacional en cultivos forzados	44
Investigación y transferencia tecnológica para el pequeño productor	203

## M

Mesa Redonda "Análisis de la ganadería de la zona árida de Chile. Problemática. Especies en extinción"	1
Intervenciones de los asistentes	26
Mesa Redonda "Análisis de la problemática de la contaminación. El caso del valle del Aconcagua. Relación con la agricultura de la cuenca"	54
Intervenciones de los asistentes	77
Mesa Redonda "Diagnóstico y perspectivas de los sistemas de cultivos forzados. El caso de hortalizas y flores"	30



Mesa Redonda "Investigación y transferencia de tecnología para la pequeña agricultura"	203
Intervenciones de los asistentes	226
Método investigación-desarrollo para la transferencia tecnológica a pequeños agricultores	215
<b>P</b>	
Pastizales de estepa fría o Patagonia	22
Pequeña agricultura en América Latina	205
Pequeños productores. Su apreciación sobre la transferencia tecnológica y la investigación destinadas a ellos	207
Plásticos en cultivos forzados, zona central	43
Producción bajo plástico en zona central	43
Producción hortícola de la I Región	30
<b>R</b>	
Región I. Ganadería en el altiplano	2
Región I. Producción hortícola	30
<b>T</b>	
Tecnología. Adopción por pequeños agricultores	217
Transferencia tecnológica. Programa de INDAP	209-222
Transferencia tecnológica para pequeños agricultores. Método investigación-desarrollo	213
Transferencia tecnológica e investigación, y la agricultura campesina	211
<b>V</b>	
Veranadas en la zona árida	18
<b>Z</b>	
Zona árida, veranadas	18
Zona árida mediterránea de Chile. Ganadería	7
Zona central, producción bajo plástico	43

## II. RESUMENES 42 CONGRESO AGRONÓMICO, CHILLAN, 1991

### A. INDICE DE AUTORES<sup>1</sup>

<b>A</b>		
Abarca C., Sergio: 113 (234)	Arenas Ch., Jorge: 135(109)	Barrientos D., Leticia: 145(186)
Abascal M., Ulises: 124(123)	Argandoña C., Víctor H: 92(243)/ 158(251)	Barrientos G., Mónica: 98(16)
Aguilar G., Virginia: 95(151)/ 95(152)/ 156(153)	Arias, Mónica: 163(136)	Barriga B., Patricio: 87(57)/166(65)/ 89(174)
Aguilera P., Alfonso: 118(52)	Arretz V., Patricio: 154(40)	Barriga C., Claudio: 170(239)
Alache G., Jorge: 172(264)	Arriagada A., Renán: 171(244)	Barriga G., Jorge: 166(65)
Albarrán, Rubén: 106(27)/106(188)	Arroyo C., Manuel: 169(201)/170(238)/ 170(239)	Barrios A., José: 158(93)
Alberdi L., Miren: 96(15)/98(16)	Ascencio H., Sandra: 96(15)/89(174)/ 135(180)	Bastías M., Elizabeth: 120(179)
Alfaro E., Víctor: 142(76)	Astete M., Cristián: 101(200)	Bastidas G., Judith: 140(164)
Aliaga D., Claudio: 99(85)/88(161)	Astete M., Patricio: 100(162)	Bello U., Marco: 131(51)/115(115)/ 115(116)/116(119)
Aljaro U., Agustín: 138(86)/137(87)/ 137(88)/137(108)	Auger S., Jaime: 125(35)/126(36)/ 108(37)/126(38)/142(39)	Benavides, C: 161(206)/169(207)
Alonso S., Eduardo: 129(231)	Azócar C., Patricio: 147(145)	Berdegué S., Julio: 103(69)/167(82)
Alvarado A., Roberto: 103(43)/103(45)		Berger S., Horst: 113(219)/124(220)/ 114(232)/114(233)
Andrade S., Nancy: 96(67)	<b>B</b>	
Apablaza H., Jaime: 132(107)	Baginsky G., Cecilia: 140(1)/107(2)	Bertrand S., César: 101(79)
Arancibia M., Ramón: 127(99)/ 167(100)	Baherle V., Pedro: 112(249)/112(250)	Besoain, Mónica: 172(265)
Araya, Jaime E.: 154(40)	Bangerth, Fritz: 128(226)	Blamey A., Lotsé: 160(133)
Araya S., Feliciano: 121(24)/121(122)/ 122(191)/91(192)/122(199)	Barboza B., Natalia: 135(109)	Bobadilla C., Eliana: 104(149)/157(156)
	Barría S., Claudio: 130(17)	Bustos B., Enrique: 124(134)
		Bustos H., Oscar: 130(127)
		Bustos J., Jorge: 160(133)

<sup>1</sup> Los números libres corresponden a las páginas; los entre paréntesis, al número del resumen.

## C

Callejas R., Rodrigo: 129(236)  
 Campillo R., Ricardo: 151(158)  
 Campos G., Nelson: 142(105)  
 Campos M., Arturo: 169(205)  
 Cánaves S., Loreto: 122(11)/114(235)  
 Caro T., Waldo: 152(198)  
 Carrasco J., Jorge: 111(114)  
 Carrasco R., M. Adriana: 160(133)/  
 124(134)  
 Carrillo L., Roberto: 118(52)/155(64)/  
 155(68)/113(73)  
 Carvacho F., Omar: 127(99)/167(100)  
 Casals B., Pedro: 101(200)  
 Casanova, M.: 161(206)  
 Castellaro G., Giorgio: 151(138)  
 Castillo M., Miguel: 132(106)  
 Castillo V., Elena: 101(18)  
 Catrileo S., Adrián: 151(158)  
 Cayo Ch., Adiel: 120(70)  
 Cazanga S., Rodrigo: 167(82)  
 Celis H., José: 163(28)/164(29)/165(46)  
 Cerda A., Dina: 149(202)/153(204)  
 Chahín A., María Gabriela: 147(142)/  
 145(143)/147(144)  
 Chavarría V., Juan: 133(259)  
 Ciampi, Luigi: 97(90)  
 Cifuentes C., Claudio: 155(64)  
 Cifuentes L., Alejandro: 112(10)  
 Contador E., Ulises: 139(216)  
 Contreras, Ana María: 143(7)  
 Contreras D., Rodrigo: 145(182)/  
 148(184)/148(185)/149(187)/  
 92(256)  
 Contreras M., Andrés: 107(102)/  
 107(103)/173(267)  
 Contreras N., Aliro: 143(255)  
 Contreras T., David: 149(202)/  
 146(246)/146(247)  
 Cooper C., Tomás: 128(224)/111(225)/  
 128(226)/129(229)/112(230)  
 Corcuera P., Luis: 91(192)/92(243)/  
 158(251)  
 Cordero, Alexis: 133(212)  
 Cornejo D-S., María Teresa: 131(128)  
 Correa M., Eduardo: 95(169)  
 Cortázar S., René: 88(146)  
 Cortés F., Verónica: 168(137)  
 Cortés G., Hernán: 153(140)  
 Cortés O., Irma: 139(97)  
 Covarrubia Z., Carlos: 141(241)  
 Cristi V., Raúl: 154(58)/155(60)  
 Cruz A., Magdalena: 119(261)  
 Cser M., Roberto: 139(167)  
 Cubillos P., Alberto: 164(89)  
 Currie O., William: 170(208)

## D

De Mateo F., Aníbal: 127(99)

De Ugarte S., Pablo: 166(65)  
 Del Canto S., Pedro: 105(84)/99(85)/  
 88(161)  
 Del Pozo L., Alejandro: 105(84)/99(85)  
 Del Prado, Margarita: 136(217)  
 Del Solar D., Carlos: 109(112)  
 Delatorre H., José: 135(109)  
 Delgado D., Pamela: 127(99)/167(100)  
 Demanet F., Rolando: 145(182)/  
 148(184)/148(185)  
 Díaz M., Verónica: 112(10)/122(11)/  
 123(12)/154(13)/131(14)  
 Díaz S., Jorge: 105(80)/88(154)  
 Doussoulin E., Eugenio: 132(71)  
 Durán M., Pablo: 131(14)  
 Durán P., Teresa: 143(255)

## E

Egawa, Yoshunobu: 101(79)  
 Ellies, E.: 160(132)  
 Ellies Sch., Achim: 159(129)/159(130)/  
 159(131)/160(157)  
 Errázuriz F., Rodrigo: 111(227)  
 Escaff G., Moisés: 138(91)/138(96)/  
 139(97)  
 Escobar A., Hugo: 120(179)/172(264)  
 Escobar B., Paul: 150(74)  
 Espina, Sergio: 121(221)  
 Espinoza, Ricardo: 146(246)/146(247)  
 Espinoza B., Patricio: 172(266)  
 Espinoza N., Nelson: 105(80)  
 Esterio G., Marcela: 125(35)/126(36)/  
 108(37)/126(38)/142(39)  
 Estévez A., Ana María: 101(18)

## F

Faiguenbaum M., Hugo: 140(1)/107(2)/  
 102(148)/102(218)  
 Feris O., Mariot: 106(181)  
 Fernández C., Jaime: 127(99)  
 Fernández G., Julio: 96(15)  
 Fernández H., Gladys: 137(88)  
 Fernández M., Carmen: 97(150)  
 Ferreyra E., Raúl: 117(240)  
 Figueroa E., Ana: 106(181)  
 Figueroa G., Eduardo: 172(265)  
 Figueroa R., M.: 95(252)/144(258)  
 Finot Saldías, Víctor L.: 171(242)  
 Fischer D., Ana V.: 152(193)  
 Fritsch, Norbert: 93(3)/93(4)/117(240)  
 Fuentealba A., Juan: 96(15)  
 Fuentes G., José: 91(189)/91(190)  
 Fuentes P., Ricardo: 87(57)/154(58)/  
 155(60)/89(174)  
 Fuenzalida P., Javier: 99(168)/95(169)/  
 99(170)

## G

Galdámes G., Rafael: 157(159)/  
 149(253)/150(254)

Gallardo A., Iván: 103(45)  
 Galletti G., Ljubica: 113(219)/124(220)  
 Gambardella A., Marina: 140(223)  
 García D., Juan C.: 148(185)/108(194)/  
 92(257)  
 García Huidobro P. de A., Jorge:  
 151(138)  
 Gardiazábal I., F.: 125(248)  
 Gardner, Donald: 157(159)  
 Gerding P., Marcos: 106(181)  
 Godoy, Marietta: 157(209)  
 Goic M., Ljubo: 150(94)  
 Gómez, Miguel: 163(136)  
 González C., Patricio: 166(77)  
 González D., Mauricio: 110(163)  
 González O., César: 109(112)  
 González R., Ramón: 148(183)  
 Goreux, Andrée: 123(104)  
 Gottlieb B., Rita: 161(19)/161(21)  
 Granger Z., Denise: 168(137)  
 Guaiquil, Víctor: 97(90)  
 Guajardo C., Manuel: 113(73)  
 Guerrero C., Jaime: 105(95)/115(115)/  
 115(116)/115(117)/116(118)/  
 116(119)/117(121)  
 Guerrero S., M. Angélica: 154(40)  
 Guíñez, Valeria: 99(168)  
 Gurovich R., Luis: 131(128)  
 Gutiérrez, Mónica: 97(90)/135(180)  
 Gutiérrez, Oscar: 130(22)  
 Gutiérrez C., Ana María: 141(25)/  
 141(26)  
 Gutiérrez P., Julio: 124(220)  
 Gutiérrez S., Alvaro: 99(170)

## H

Hacke E., Ernesto: 88(146)  
 Hartge, K.H.: 159(129)  
 Henriquez R., Alexis: 110(237)  
 Hepp G., Ruperto: 100(162)/120(165)/  
 171(263)  
 Hernández B., Víctor: 137(87)/137(108)  
 Hernández N., Policarpo: 156(72)  
 Herrera A., Francisco: 128(126)  
 Herrera O., A.: 144(258)  
 Hetz H., Edmundo: 163(28)/164(29)/  
 105(84)/99(85)  
 Hevia H., Felicitas: 121(24)/106(27)/  
 121(122)/106(188)/91(189)/91(190)/  
 122(191)/122(199)  
 Hewstone M., Cristián: 90(176)/  
 90(177)/90(178)  
 Hewstone O., Nicole: 164(92)  
 Holzapfel H., Eduardo: 134(61)/  
 127(125)  
 Hubert S., Elizabeth: 172(266)/173(267)

## I

Ihl P., Mónica: 131(51)  
 Iraira H., Sergio: 154(53)



Iturra L., Griselda: 97(195)/98(196)  
Iturriaga, Liliana: 123(104)/163(136)

## J

Jara A., Francisco: 109(111)  
Jerez B., Jorge: 119(59)/134(61)/  
100(63)/119(66)  
Jobet F., Claudio: 90(176)/90(177)/  
90(178)  
Johnston, Myrna: 146(9)  
Jopia G., Carmen: 126(78)  
Jordán, Miguel: 123(104)

## K

Kalacic, Julio: 97(90)  
Köbrich G., Andreas: 148(183)/  
149(187)/92(256)  
Kogan A., Marcelo: 157(209)/135(210)/  
133(211)/133(212)/158(213)/  
136(214)  
Krarup H., Aage: 134(55)/134(56)/  
136(215)  
Krarup H., Christian: 140(1)/136(215)/  
139(216)/136(217)  
Kumagai, Kineo: 164(89)  
Kuncar O., Daniela: 152(193)

## L

Lagos S., Carlos: 94(47)  
Lagunas-Solar, Manuel: 127(99)/  
167(100)/167(101)  
Lambrot Ch., Lilianne: 154(40)  
Lastra C., Olga: 109(112)  
Lazo R., Herbert: 96(15)  
Lemus S., Gamalier: 109(110)/  
109(111)/123(113)  
Lerdon F., Juan: 152(193)  
Leshuk, Jeff: 121(221)  
Levío C., Juan: 105(95)  
Lizana M., Antonio: 113(219)/121(221)  
Llanca G., Adriana: 160(157)  
Lobos, Carolina: 158(213)  
Lobos A., Walter: 115(115)/116(119)/  
116(120)/117(121)/172(265)  
Longeri, Luis: 104(260)  
López V., Hernán: 156(72)  
Loyola M., Eduardo: 130(17)  
Luchsinger, Alfredo: 93(3)/93(4)/93(5)/  
94(6)

## M

Mac Donald, R.: 159(129)/159(130)/  
159(131)/160(132)  
Mahn S., Carlos: 143(255)  
Maldonado G., Carlos: 98(16)/98(197)  
Manquién T., Nimia: 154(58)/155(60)  
Mansilla M., Alberto: 153(140)/  
153(141)  
Manterola B., Héctor: 149(202)/  
153(204)

Mardones, Claudia: 121(221)  
Marín C., Giovanni: 132(71)  
Marín N., Edmundo: 160(133)  
Markin, George P.: 157(159)  
Martin P., Rodrigo: 125(228)  
Martínez, Hugo: 146(9)  
Martínez J., Rolando: 98(197)  
Matthei, Oscar: 171(262)  
Matus De la Parra A., Francisco:  
108(37)  
Matus T., Iván: 87(48)  
Matzner K., Mario: 150(94)  
Mazzolá A., Antonella: 137(88)  
Medina V., Fernando: 152(203)  
Mellado Z., Mario: 87(48)  
Méndez A., Edith: 145(186)  
Mera K., Mario: 108(194)  
Merino F., Carmen: 127(125)  
Merino H., Ricardo: 127(124)/127(125)  
Meza-Basso, Luis: 172(266)/173(267)  
Millet M., Ignacio: 120(165)  
Mira J., Jorge: 153(204)  
Miranda V., Horacio: 150(74)/143(255)  
Moggia L., Claudia: 173(268)  
Montaldo B., Patricio: 87(57)/168(172)/  
168(173)  
Montenegro, Gloria: 163(136)  
Mora F., Luis: 103(69)/167(82)  
Moreno M., Oscar: 88(146)  
Müller T., Carol: 143(7)/143(8)  
Muñoz B., Alejandra: 97(195)/98(196)  
Muñoz C., Ricardo: 95(151)/95(152)/  
156(153)  
Muñoz F., Marco: 126(38)  
Muñoz M., Sebastián: 152(203)  
Muñoz M., Susana: 152(203)  
Muñoz S., Carlos: 138(91)/164(92)/  
123(113)/117(240)

## N

Neira C., Miguel: 163(62)/166(65)  
Norambuena M., Hernán: 157(159)  
Núñez K., Hugo: 130(22)

## O

Obando C., Maritza: 135(180)  
Oehrens T., María Antonieta: 92(243)/  
158(251)  
Ojeda A., Susana: 96(67)/97(90)  
Olaeta C., J.A.: 136(245)/125(248)  
Olivares, Alfredo: 146(9)  
Olmedo O., Ernesto: 127(124)  
Opazo A., José D.: 160(133)/124(134)  
Ordenes V., José: 138(86)  
Ormeño N., Juan: 131(14)/88(154)/  
108(155)  
Ortega B., Rodrigo: 118(49)/118(50)/  
104(83)  
Ortega C., Leopoldo: 163(28)/164(29)/

158(30)/100(31)/96(32)/94(33)/  
144(34)

Ortega K., Fernando: 145(182)  
Ossandón, Edgardo: 93(3)/93(4)  
Osses B., Sonia: 143(255)  
Oyarzún Ch. Alina: 166(75)  
Oyarzún Q., José: 127(99)  
Oyarzún U., Ricardo: 110(222)

## P

Palma P., Viviana: 169(175)  
Parada I., Maribel: 115(117)/116(120)  
Paratori B., Orlando: 94(47)  
Parra F., Carolina: 172(266)  
Pedreros L., Alberto: 103(43)/144(44)  
Peñaloza H., Enrique: 105(95)  
Peralta A., Lourdes: 120(70)  
Pérez C., Francisco: 108(155)  
Pérez L., Fernanda: 172(264)  
Pérez P., Amelia: 170(239)  
Pérez P., Enrique: 120(179)  
Pezoa C., Angela: 107(102)/107(103)/  
135(180)  
Pinedo T., Andrés: 163(62)  
Pino Q., María Teresa: 115(117)/  
116(118)/116(120)/117(121)  
Pinto C., Manuel: 152(198)  
Pinto R., Julia: 128(224)  
Piña S., Paula: 154(13)/114(235)  
Poblete C., Fernando: 173(267)  
Porte F., Eduardo: 153(140)/153(141)/  
153(204)  
Prado C., Ernesto: 156(153)  
Prizant S., Anita: 140(223)  
Pszczolkowski T., Philippo: 131(128)  
Pulgar P., María Mercedes: 97(195)/  
98(196)

## Q

Quezada, Max: 171(262)  
Quiroz E., Carlos: 89(171)

## R

Ramírez, C.: 159(130)/159(131)/  
160(132)  
Ramírez, Raúl: 146(246)/146(247)  
Ramírez A., Ignacio: 88(146)  
Ramírez V., Eduardo: 103(69)/166(75)/  
167(82)  
Ramírez V., Rolando: 132(106)/  
140(164)/139(167)/95(252)  
Razeto M., Bruno: 123(12)  
Rebolledo C., N.: 136(245)  
Rebolledo R., Ramón: 118(52)/154(53)/  
162(54)  
Reginato M., Gabino: 112(10)/122(11)/  
111(227)/125(228)/114(232)/  
114(233)/113(234)  
Reichert Sch., Andrés: 99(168)

- Retamales A., Jorge: 173(269)  
 Retamales A., Julio: 128(224)/111(225)/  
 128(226)/129(229)/112(230)  
 Reyes K., Aurelio: 98(197)  
 Reyes L., Miguel: 125(35)/126(36)  
 Reyes S., Gloria: 155(68)  
 Richardson, Daryl G.: 173(268)  
 Ríos L., Darcy: 169(175)  
 Riquelme S., Jorge: 165(41)/105(84)/  
 99(85)/88(161)  
 Rivero Sch., Anamaria: 114(232)/  
 114(233)  
 Riveros B., Fernando: 88(146)  
 Riveros V., Edmundo: 151(139)/  
 152(198)  
 Rojas, Ruth: 87(57)  
 Rojas, Silvia: 123(12)  
 Rojas G., Claudio: 151(158)  
 Rojas P., Leonardo: 142(76)  
 Rojo C., Hugo: 147(145)  
 Romeo V., Marta: 162(20)/162(23)  
 Romero A., M. Magdalena: 97(195)/  
 98(196)/98(197)  
 Romero S., R.: 144(258)  
 Romero Y., Oriella: 99(168)/99(170)/  
 148(183)  
 Ruiz C., Carlos: 102(98)  
 Ruiz P., Eduardo: 122(199)  
 Ruiz S., Rafael: 111(114)
- S**  
 Saavedra S., Guillermo: 171(244)  
 Sáez V., Julio: 172(266)/173(267)  
 Sainz D., H.: 95(252)  
 Salazar, Octavio: 104(260)  
 Salazar S., Francisco: 131(51) /118(52)  
 Salvatierra G., Angélica: 123(42)/  
 118(49)/118(50)  
 San Martín, C.: 160(132)  
 Sandoval H., Jorge: 119(59)/  
 100(63)/119(66)  
 Santander E., Jaime: 148(184)
- Santos R., José: 97(90)  
 Sawady H., Alex: 130(127)  
 Sazo R., Luis: 114(235)/129(236)/  
 110(237)  
 Schneider B., Felipe: 135(210)/  
 136(214)  
 Schuller L., Paulina: 160(157)  
 Schwartz M., Marco: 161(19)/162(20)/  
 161(21)/130(22)/162(23)  
 Seemann F., Peter: 89(174)/169(175)/  
 135(180)  
 Sepúlveda, Bernardo: 97(90)  
 Sepúlveda B., Norma: 170(208)  
 Sepúlveda R., Gonzalo: 126(78)  
 Serra, Pamela: 136(217)  
 Serri G., H.: 89(166)/95(252)/171(265);  
 Siebald Sch., Enrique: 150(94)  
 Sierra, Juan E.: 164(89)  
 Silva P., Carlos: 142(105)  
 Silva R., Luis: 111(114)  
 Sirhan A., Luis: 153(204)  
 Soto A., Marco A.: 151(158)  
 Soto O., Patricio: 144(44)  
 Streif, Josef: 111(225)  
 Suzuki, Shigeru: 165(160)
- T**  
 Tapia C., Francisco: 117(240)  
 Tapia I., Luis: 120(179)/172(264)  
 Tapia V., Maritza: 121(24)/141(25)/  
 141(26)/106(27)/106(188)/122(191)/  
 122(199)  
 Tay U., Juan: 102(98)/107(147)  
 Theoduloz L., Cristina: 172(266)/  
 173(267)  
 Tima P., M.: 144(258)  
 Toledo O., Luis: 142(39)  
 Torres H., Amador: 166(81)  
 Toyao, Tadayuki: 138(91)/164(92)  
 Traverso E., Daniel: 133(211)/133(212)
- U**  
 Ulloa G., Nancy: 97(195)/98(196)
- Undurraga M., P.: 140(223)/136(245)/  
 125(248)  
 Uribe M., Juan: 169(207)
- V**  
 Valdés R., Verónica: 137(87)/137(108)/  
 102(148)/102(218)  
 Valenzuela B., Jorge: 123(42)/123(113)/  
 128(126)  
 Varnero, M.T.: 161(206)/169(207)/  
 170(208)  
 Vázquez F., Eugenio: 125(35)/126(36)  
 Venegas V., Alejandro: 121(24)/  
 121(122)/110(163)/122(191)/  
 122(199)/110(222)  
 Venegas V., César: 92(256)/92(257)  
 Vera M., Alfredo: 120(165)  
 Verdugo R., Gabriela: 128(126)  
 Vergara B., Carlota: 120(70)/156(135)  
 Vergara P., José: 135(109)  
 Vidal, Tatiana: 121(24)  
 Vidal J., Leslie: 91(189)/91(190)  
 Vidal P., Iván: 104(260)  
 Villa, Roberto: 93(3)/93(4)  
 Villalobos, Hernán: 93(5)/94(6)  
 Villalobos, Pablo: 93(3)/93(4)  
 Villarroel T., Dagoberto: 162(54)  
 Viza P., Aquiles: 138(86)  
 Vizcarra R., Gabriela: 172(266)
- W**  
 Wilckens E., Rosemarie: 121(24)/  
 141(25)/141(26)/106(27)/121(122)/  
 106(188)/91(189)/91(190)/122(191)/  
 122(199)
- Y**  
 Yáñez S., Enrique: 168(137)
- Z**  
 Zapata R., Marcelo: 105(80)  
 Zerené Z., Mireya: 89(171)

## II. RESUMENES. 42 CONGRESO AGRONÓMICO, CHILLAN, 1991

### B. INDICE POR MATERIAS:

En las páginas 175 a 184 de este volumen aparece el índice de los resúmenes presentados a este Congreso. Se estima innecesario reproducirlo en este Capítulo, por lo que se remite a los lectores a las diez páginas señaladas.



---

# Centro de información de recursos naturales



*Apoyando al desarrollo  
sostenido de  
las regiones del  
país.*

- Instituciones públicas o privadas.
- Empresas o productores

**CIREN CORFO**

Manuel Montt 1164

Teléfonos : 2749669 • 2236641

Casilla : 14995 Stgo.

Télex : 242017 CIREN CL

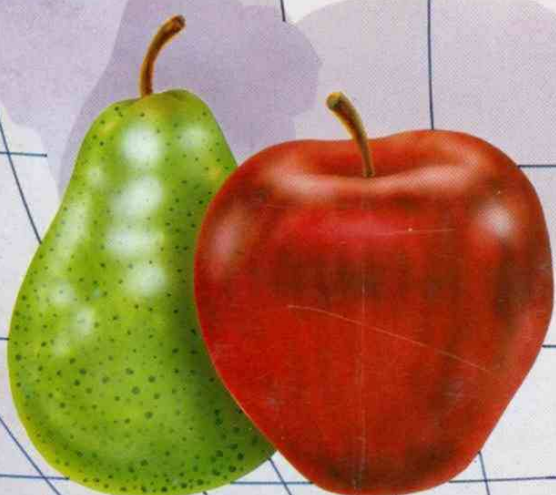
Fax : 496407 Santiago CHILE

información

- AGRICOLA - FRUTICOLA
  - FORESTAL
  - MINERA
  - SUELOS
  - CLIMA
  - AGUA
  - PROPIEDAD RURAL
-

# Morestan<sup>M.R.</sup>

Eficiente controlador de oidios y arañas



Fungicida y Acaricida de alta actividad de contacto.

- **Oidicida** de sobresaliente acción preventiva y erradicante en vides, frutales y cultivos en general.
  - **Acaricida** muy activo, actúa sobre huevos, estadios juveniles y adultos de arañas fitófagas.
  - **Registro de tolerancias en USA:** manzanos, cítricos, perales, damascos y nogales.
  - **Registro de tolerancias en Europa:** manzanos, duraznos, vides, cítricos, perales, damascos, nogales, melones, sandías y berries.
- Para mayor información de registros, consúltenos.

Libérese de uno o ambos problemas a la vez.  
Use Morestan

**Bayer** 

“Lea cuidadosamente la etiqueta antes de usar el producto”



