

INAC

1. INTRODUCCIÓN

El Instituto Nacional de Carnes es un organismo público no estatal creado a mediados de la década de los 80, como sucesor de dos organismos anteriores: INAC (1967) y Comisión Administradora de Abasto (1969).

El Decreto-Ley No. 15605 de julio de 1984 creó el INAC para la “...*proposición, asesoramiento y ejecución de la política nacional de carnes*” y le asignó como objetivo principal “...*promover, regular, coordinar y vigilar las actividades de producción, transformación, comercialización, almacenamiento y transporte...*” de todo tipo de carnes, menudencias, subproductos y productos cárnicos.

En 2005 se definieron los lineamientos estratégicos estableciéndose como Misión y Visión Institucionales:

Misión:

Desarrollar acciones de naturaleza colectiva que promuevan actividades y formulen políticas que agreguen valor y contribuyan al desarrollo socio-económico de la Cadena Cárnica.

Visión:

Posicionar la Cadena Cárnica uruguaya como proveedora de productos de calidad reconocida por el control de sus procesos y la flexibilidad de adaptación a las demandas de los consumidores.

Estos lineamientos estratégicos plantean estrategias sustentadas en siete pilares interdependientes:

- Asesoramiento a los órganos del gobierno
- Política Comercial
- Regulación de la Competencia
- Servicios a la Cadena Cárnica
- Investigación y Desarrollo
- Comunicación
- Fortalecimiento Institucional

En el año 2008, en el marco de los cometidos y basados en los lineamientos estratégicos establecidos para este período, se desarrollaron una serie de actividades entre las que se destacan las que se reseñan a continuación.

2. ASESORAMIENTO A LOS ÓRGANOS DE GOBIERNO

- Al MGAP en asuntos relativos al funcionamiento de los mercados cárnicos, evolución de exportaciones e ingresos, faena prevista, etc.
- Al MIE en temas vinculados a las perspectivas de largo plazo del sector así como el modo de incrementar el valor agregado y la actividad industrial.
- A la OPP de la Presidencia de la República, en un proyecto de prospectiva 2030 que busca identificar los principales problemas para el desarrollo del sector en el largo plazo.
- Al MEF y a su dependencia la DGI en todos los aspectos que hacen al correcto control de los aportes tributarios de las empresas industriales.
- A MEF-UCA en referencia al pliego de condiciones de carne por parte del Estado y evaluación de Oferentes
- Comité de Apoyo a las Negociaciones Internacionales (Sector Cárnico), Informes de apoyo a las negociaciones:
- Documento preparatorio para la VI Reunión en el Marco de la Comisión Mixta Uruguay Comunidad Europea. Propuestas del sector cárnico. (A pedido de Cancillería)
- Comisión Mixta Uruguay Comunidad Europea. Propuestas del sector cárnico. (A pedido de Cancillería)
- Documento preparatorio para la 47 reunión MICA (a pedido de la presidencia de INAC para MICA; y de Cancillería para el TIFA).
- Documento preparatorio Comisión Mixta Uruguay China.
- Propuestas del sector cárnico (A pedido de Cancillería)
- Estudios:
- Estado de las Negociaciones en Agricultura en la OMC
- Situación comercial Brasil UE post auditoría de noviembre 2007
- Efectos de las políticas aplicadas al sector cárnico en Argentina
- Informe para el Ministro de Relaciones Exteriores, Dr. Gonzalo Fernández, sobre Estados Unidos.

2.1. ASESORAMIENTO EN TEMAS VARIOS

- Al Juzgado de Pando sobre el estado de situación y diagnóstico del ex frigorífico Industrial Pando y de la chacinería de Frigorífico Centenario.
- Asesoramiento técnico en la implementación y adaptación de tecnologías adecuadas a cada uno de los procesos y actividades que desarrollan, en el diseño y uso de elementos innovadores, permitiendo una rápida transferencia de las exigencias establecidas por los distintos mercados compradores y la correspondiente actualización de las instalaciones.

- A particulares y técnicos, acerca de los requisitos técnicos y reglamentarios para la faena e industrialización de pequeñas especies.

3. POLÍTICA COMERCIAL

3.1 INVESTIGACIÓN DE MERCADOS EXTERNOS

- Seguimiento del comportamiento de las grandes corporaciones internacionales de la carne (especialmente las brasileras) en los mercados internacionales: compras y adquisiciones, fusiones, desarrollo de canales comerciales.
- Participación en el Congreso Mundial de OPIC 2008 (Sudáfrica), para identificar las principales tendencias de los mercados consumidores de carne.

3.2 MODELOS DEL COMERCIO MUNDIAL DE CARNES

- Modelo de consumo de carne bovina en USA
- Análisis de las relaciones de los principales exportadores de carne bovina con metodología de Redes Bayesianas

3.3 INFORME DE MERCADO

El Objetivo de los mismos es otorgar una vía rápida de datos básicos y análisis del mercado a directivos y gerentes comerciales de firmas exportadoras, gremiales del sector y agentes del gobierno.

Informes de COYUNTURAS (solicitud de Junta de INAC):

- Marzo 2008: Informe Mundial
- Mercosur 2008
- Coyuntura Regional. Análisis del año 2007
- Evaluación del Desempeño Exportador de Uruguay
- Análisis a precios constantes.

Informes previos para VIAJE DE MISIONES

- Emiratos Árabes Unidos
- México
- Unión Europea I (con énfasis en España)
- China

- Indonesia
- Corea del Sur
- Federación Rusa
- Unión Europea II (con énfasis en Francia)

Informes ESPECIALES

- Al Embajador en Corea del Sur, Nelson Chabén (Argumentos sobre las bondades de las carnes uruguayas y sus diferencias con las carnes de sus competidores)
- Análisis del Consumo de carnes en México en función de la Encuesta de Gastos e Ingresos del INEGI
- Al Embajador en Canadá, Enrique Delgado (El mercado cárnico canadiense)

Informes de PARTICIPACIÓN en Ferias y Congresos:

- Emiratos Árabes Unidos
- México
- España
- Congreso MICA, Estados Unidos
- China
- Congreso OPIC, Sudáfrica
- Federación Rusa
- Francia

3.4 CONVENIO INAC-UDELAR (LPE)

Construcción de BASES DE DATOS:

- Del Comercio Mundial de Carne Bovina
- PBI nominal, población y PBI real por países
- Consumo per-cápita de carnes por países
- Producción de carnes (bovina, ovina, porcina y de aves) por países
- Indicadores de competitividad para la carne bovina

Consultas realizadas a la BASE MUNDIAL para uso de terceros:

- para consultores del BID
- para Frigoríficos
- para la Unidad de Análisis Estratégicos
- para Comité de Apoyo a las Negociaciones Internacionales

3.5 ACCESO A MERCADOS

- **SISTEMA DE REGISTRO ELECTRÓNICO DE EXPORTACIONES**

Se avanzó considerablemente en el desarrollo de la nueva versión del sistema informático para el registro y gestión de las exportaciones (negocios, mesa de ayuda y emisión de certificados) el cual se espera estará implementado a principios del 2009.

OPTIMIZACIÓN DE CUPOS

- Seguimiento y control de la utilización de cupos otorgados.
- Conciliación permanente con UE, USA y Embajada en Bruselas.
- Distribución de cupos ovino 2008 y cupo USA 2008
- Reglamentación cupo Colombia 2008 y distribución
- Llamado a presentación de Proyectos Innovadores en el marco de la distribución de las cuotas Estados Unidos y ovina (Unión Europea).

- **INFORMES SEMANALAES**

- Listado semanal de precios de Negocios de Exportación Concertados
- Índice de Precios Concertados de Carne Bovina (Boletín de INAC)
- Informe semanal de Embarques correspondientes a los tres contingentes arancelarios
- Contingente Hilton, USA y Ovinos: estructura de ventas por producto y mercado
- Utilización del cupo USA por todos los países adjudicatarios
- Precios semanales de exportación de Australia a USA y Japón
- Detalles de Certificados Emitidos por INAC a Autoridades Competentes (UE/USA)

3.6 PROMOCIÓN

El área de Promoción, podría dividirse en dos grandes grupos: la orientada a la comunicación y marketing externo y la orientada al mercado interno.

3.7 PROMOCIÓN ORIENTADA AL MERCADO EXTERNO

En el transcurso de 2008 INAC participó en una serie de eventos en el exterior, entre los que se destacan:

3.8 FERIAS INTERNACIONALES

- GULFOOD - Dubai, Emiratos Árabes (24 al 27 de febrero)

- EXPO ANTAD - Guadalajara, México (4 al 7 de marzo)
- ALIMENTARIA - Barcelona, España (10 al 14 de marzo)
- SIAL CHINA - Shanghai, China (14 al 16 de mayo)
- CIMIE - Beijing, China (15 al 17 de mayo)
- WORLD FOOD MOSCOW - Moscú, Federación Rusa (23 al 26 de setiembre)
- SIAL PARIS - París, Francia (19 al 23 de octubre)

3.9 PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS Y EVENTOS INTERNACIONALES

- MICA Middle Year Meeting, Washington, USA (29 y 30 de abril)
- MICA Cena de cierre INAC Sponsor (30 de abril) con participación del Chef Álvaro Verderosa (Ganador del 2do premio del Concurso de Chefs)
- IMS XVII World Meat Congress Cape Town, Sudáfrica (del 7 al 10 de setiembre)
- SIAL PARIS – Degustación de carnes y vinos uruguayos con participación del Chef Guillermo Quintana (Ganador del 1er premio del Concurso de Chefs)
- Asistencia al Anual Meeting de la MICA.
- Participación en el Congreso Mundial de OPIC 2008 (Sudáfrica).
- Asistencia a la Conferencia anual de MICA.
- Charla en el III Seminario de Actualización Avícola (AMEVEA) sobre “Tendencias y Perspectivas en la demanda mundial de carnes” (13 de noviembre)
- Charla en Congreso “Del Campo al Plato” sobre “Tendencias en la demanda de carnes y la experiencia de INAC en la Expo Zaragoza 2008”
- Asistencia al Seminario sobre “Avances en los sistemas de trazabilidad y contribución a la calidad de cadena cárnica bovina” organizado por el Programa Cooperativo para el desarrollo Tecnológico Agroalimentario y Agroindustrial del Cono Sur-PROCISUR, Chile.

3.10 ELABORACIÓN DE MATERIAL DE PROMOCIÓN PARA EL EXTERIOR

- Folletos, tarjetas personales y afiches en Árabe e Inglés
- Folletos, afiches y tarjetas personales en Ruso e Inglés
- Afiches en Español (Guadalajara y Barcelona)
- Posavasos/marca-libros en Español e Inglés
- Re-impresión folleto "Arte La Exhibición"
- Diseño de invitación, banners y posavasos Cena de MICA
- Afiches y folletos en Chino e Inglés
- Banners para la Embajada de Suecia y Consulados
- Banners y banderas para el Capitán Miranda

- DVD "Uruguay: Desafiando al mundo de la Trazabilidad" (elaborado para IMS World Meet Congress Sudáfrica)
- Materiales en Inglés y Español para Expo Zaragoza
- Cajas de presentación DVD "Envasamos la Naturaleza", (en versión económica y VIP)
- Folletos con cortes y datos de frigoríficos en inglés
- Invitaciones digitales en inglés, francés y español

3.11 OTRAS ACCIONES DE APOYO

- Creación del Protocolo del proyecto "Uruguay Natural Club"
- Promoción de las carnes Uruguayas en el mundo a través del Buque Capitán Miranda.
- Firma de Convenio con Cámara de Diputados de Uruguay para entregar material cada vez que los representantes viajen al exterior
- Envío de carne para diferentes eventos a: Sudáfrica, Brasil, Argentina, EE.UU, Malasia.
- Envío de materiales a Presidencia de la República, Embajadas, Ministerios, Organismos Públicos, etc. (DVD presentación país, folletos, etc.)
- Recepción de Delegación sanitaria de Corea para la evaluación de la apertura del mercado a las carnes uruguayas.

3.12 PROYECTOS ESTRATEGICOS DE PROMOCIÓN

3.12.1 PROYECTO "URUGUAY NATURAL CLUB"

Durante el 2008 se avanzó en la ejecución del Proyecto "Uruguay Natural Club":

- Contratación de Consultores Externos (Arquitectura, Cultura, Gastronomía y Legales)
- Elaboración del documento "Condiciones básicas para el Licenciamiento" del Uruguay Natural-Parilla Gourmet.
- Participación en la recepción de interesados en el eventual licenciamiento de la modalidad "Parrilla-Gourmet".
- Implementación de Restaurante en Expo ZARAGOZA 2008 "URUGUAY NATURAL - PARRILLA GOURMET".

El restaurante temático "Uruguay Natural - Parrilla Gourmet" es parte del proyecto "Uruguay Natural Club", emprendimiento que tiene por objetivo establecer una relación directa y única con el cliente de las carnes naturales de Uruguay.

El primer restaurante del proyecto funcionó en la Exposición Internacional de Zaragoza (14 de Junio al 14 de Setiembre de 2008), habiendo sido

posible gracias a la conjunción de esfuerzos por parte del Estado de Uruguay, el Reino de España, INAC y los operadores privados.

El INAC estuvo desarrollando la idea y preparándose para la ejecución durante más de dos años. Para ello formó una red de colaboradores, idóneos en cada uno de sus campos. Es así, que el equipo multidisciplinario reunió desde sus inicios una agencia de creatividad, un estudio de arquitectos, un estudio de abogados y expertos en restauración y gastronomía. Todo ello enriquecido con los invaluable aportes que realizaron las empresas nacionales e internacionales con las cuales se estuvo en contacto.

El restaurante fue un éxito, con repercusiones tanto en la prensa española como en la prensa nacional, y superó largamente los objetivos que se establecieron en un principio.

3.12.2 PROYECTO CONJUNTO INAC, INAVI, MTyD “UN PASEO POR LOS SENTIDOS .URUGUAY NATURAL”

Actividades.

- 2do Salón Internacional del Golf Hotel Conrad
- 2do Torneo Internacional de Golf Punta del Este, Cantegrill Country Club, Club del Lago y La Barra Golf Club (6 y 7 de febrero)
- 3er Concurso Nacional de Chefs Punta del Este (9 y 10 de febrero)
- Feria de Innovación de las Américas Punta del Este Cocktail de apertura (30 de marzo al 2 de abril)
- 25 de agosto actividad en Expo Zaragoza
- Actividad con prensa de Brasil en Uruguay 21 de Julio Bodega Bouza
- CANAL GOURMET preparación de 10 programas
- Asistencia al evento “Discovering Uruguay”, Chicago, EE.UU.
- Actividad con prensa de Brasil en Uruguay, 7 de noviembre, Punta del Este.
- Asado para participantes de la Copa de los Andes, Punta del Este.
- Cena con Korea Importers Association, 1º de diciembre, Hotel Radisson

Materiales producidos para "Un Paseo por los Sentidos"

- Invitaciones Golf y carpetas para la prensa
- Invitaciones Concurso de Chefs y carpetas para la prensa
- 3 Banners Golf para Salón en Conrad
- 3 pizarras para canchas de Golf
- 24 premios Golf
- 3 Premios Chefs y 8 diplomas
- Delantales, Manoplas y Gorros Concurso de Chefs
- Reimpresión de folletos.

3.13 PROMOCIÓN ORIENTADA AL MERCADO INTERNO

- El Asado Más Grande del Mundo

Este año el Instituto Nacional de Carnes realizó uno de los eventos más innovadores en materia de promoción interna con repercusión hacia el exterior: El Asado Más Grande del Mundo - Montevideo- Uruguay, abril 2008.

Este proyecto contó con la Declaratoria de Interés Nacional por parte de la Presidencia de la República.

Fue realizado enteramente por uruguayos de muchos sectores, representantes de distintas generaciones, sexo y origen y entre sus efectos secundarios se encuentra el fortalecimiento de la cadena cárnica dado que participaron agremiaciones de productores, de carniceros, de industriales, de trabajadores de la industria frigorífica y consumidores que trabajaron para lograr el objetivo común.

El evento dio a conocer nuestro diferencial en el mundo- su gente-, que produce y crea productos naturales en armonía con la naturaleza, utilizando una tecnología de avanzada.

En el Asado Más Grande del Mundo se realizó una demostración de trazabilidad de la carne por ADN en un laboratorio montado especialmente para que las máximas autoridades nacionales y extranjeras presentes en el predio pudieran apreciar el sistema.

Asimismo se dio a conocer a los miles de personas que se hicieron presentes las experiencias de trazabilidad probadas en frigoríficos que permiten visualizar en el sistema el origen del corte de carne, uniendo trazabilidad de campo con la trazabilidad comercial.

En otro espacio especialmente acondicionado, miles de personas pudieron recorrer conceptos sobre la producción de carne en Uruguay así como los datos principales que definen a nuestro país como el país más ganadero del mundo.

La repercusión en los medios de comunicación en el exterior y a nivel nacional con más de 100 medios de comunicación acreditados y 250 periodistas, camarógrafos, fotógrafos y productores generaron un retorno en Marketing para el país que trascendió a empresarios, importadores y sedes diplomáticas de diversas regiones.

Números del asado: 12.000 kilos de carne., 1.500 metros de parrilla, 1.252 asadores, 800 voluntarios, 20.000 concurrentes entre los que se contaron 4.100 escolares de todo el país.

Entre las organizaciones que colaboraron con asadores se encuentra el Ejército Nacional, la Asociación Rural del Uruguay y Asociación de Jóvenes de ARU, Federación Rural del Uruguay y Federación de Jóvenes Rurales, Jóvenes de la Sociedad de Criadores de Corriedale, la Escuela de Hotelería y Gastronomía de UTU, el Colegio de Cocineros Gato Dumas, la Escuela de Hotelería y Gastronomía del Plata, el Club de Cocina, UTU, funcionarios de INAC, chefs y parrilleros profesionales entre otros.

Este evento permitió a Uruguay obtener el “Guinness Word Record” por la parrilla más larga.

3.14 OTRAS ACTIVIDADES.

- V Reunión Internacional de FORAGRO Canelones (30 de julio)
- The Economist Mesa de Negocios con el Gobierno Uruguayo, Montevideo (17 y 18 de setiembre)
- Expo Prado ARU 2008 Montevideo (10 al 21 de setiembre)
- Participación en el Foro de Innovación de las Américas, organizado por la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII), realizado en Punta del Este entre el 30 de marzo y 2 de abril.
- Participación en la Semana de Calidad (21 al 25 de julio) organizada por el Instituto Nacional de Calidad, a través de la exposición del tema “Uruguay país de calidad de carnes
- Participación en la teleconferencia de IICA sobre “El SEIC y el desafío de la trazabilidad.”

3.15 MATERIAL DE PROMOCIÓN ORIENTADA AL MERCADO INTERNO

- Postales del Asado más grande del Mundo, merchandising (remeras, delantales y gorros de chef utilizados en el Evento.
- DVD Trazabilidad por ADN, realizado por INAC y laboratorio GENIA.
- DVD Asado más grande del Mundo
- 14 lonas sobre la producción de carne uruguayas exhibidas en el Asado
- Paneles educativos para escolares sobre la cadena cárnica exhibidas en el Asado
- Entrega de cuadros conmemorativos del Asado Más grande del mundo para Organizaciones participantes, Embajadas, gremiales agropecuarias
- Material de promoción de la nueva página web de INAC, pen drive y banners difundiendo la web.
- DVD " El Fuego está en nosotros" para Expo Prado
- Paneles con fotos del AMGM Expo Prado

- Realización de Remeras Polo con logo de Uruguay Natural – Parrilla Gourmet y Remeras de Correr con logo de Uruguay Natural Club, para vender en la Expo Prado 2008.

4 REGULACIÓN DE LA COMPETENCIA

4.1 CONTRALOR COMERCIAL

- Análisis de las operaciones comerciales de las empresas industriales a efectos de verificar el cumplimiento de sus obligaciones tributarias, base económica de una justa competencia.
- Análisis del desempeño económico-financiero de las principales empresas industriales (costos, utilidades, endeudamiento, etc) a efectos de monitorear la posición de riesgo de las empresas industriales.

4.2 REGULACIÓN DE LA COMPETENCIA Y CONTROL DE EVASIÓN

- Registro y actualización de usuarios y recepción y procesamiento de Guías de Movimiento de Carne, Subproductos y Productos Cárnicos; y de Declaraciones Juradas de Compra.
- Monitoreo de las principales plantas de faena y los operadores del Mercado Interno.
- Control de recepción y seguimiento posterior de la carne importada a través de la implementación de guías específicas para la distribución de la misma.

5 CONTROL DE CALIDAD Y SISTEMAS DE CERTIFICACIÓN

5.1 CONTROL DE CALIDAD COMERCIAL

El área de Control de Calidad de INAC efectúa permanentemente el control de calidad de los productos de forma de asegurar niveles mínimos de calidad comercial.

Certifica la calidad de los productos exportados no sólo en función de las exigencias del mercado comprador, sino también en relación al cumplimiento específico de cada uno de los negocios concertados.

5.2 CERTIFICACIONES ESPECIALES

- Certificación de las exportaciones con destino al mercado chileno, según exigencias de ese mercado para las carnes que importa. Uruguay tiene un convenio con aquel país, según el cual INAC-Certicarnes es el único organismo habilitado para realizar la referida certificación.
- Certificación de la producción-industrialización del Programa de Carne Natural Certificada del Uruguay (PCNCU).
- Certificación de productos con destino al mercado de Estados Unidos y al mercado interno en base al protocolo privado “Uruguayan Angus Beef”.
- Certificaciones especiales (a pedido de los exportadores; ej. de tripas con destino a Rumania).
- Elaboración de un protocolo de buenas prácticas de manejo animal para aplicar en todas las etapas de la cadena.
- Desarrollo de un procedimiento basado en la Trazabilidad de los animales, que garantizará que la carne proveniente de animales de edad igual o inferior a doce meses esté correctamente etiquetada de acuerdo a las normas de referencia establecidas por la Comisión Europea (Reglamento (CE) N° 700/2007 del Consejo y Reglamento (CE) N°566/2008 del Consejo).
- Elaboración de un protocolo para la certificación de corderos a Jordania.
- Elaboración de un protocolo para la certificación de cortes de Alta Calidad a Suiza.

5.3 AUDITORIAS

INAC-Certicarnes recibió una auditoria del Servicio Agrícola Ganadero de Chile a efectos de mantener su reconocimiento para la certificación de productos a exportar a ese país.

5.4 NORMALIZACIÓN DE PRODUCTOS Y PROCESOS

A) PROTOCOLOS

- Desarrollo de un protocolo de pre-embarque, embarque y manejo en planta industrial de ovinos destinados a la faena.
- Desarrollo de un protocolo de funcionamiento de SEIIC “Cajas Negras”.

B) PROGRAMA DE CERTIFICACIÓN DE CARNES DE URUGUAY

Revisión y mantenimiento de documentos que –conformando un manual de gestión- permitirán diseñar, desarrollar y gestionar múltiples programas o esquemas de certificación

C) PCNCU – EUREPGAP

Obtención de la homologación del PCNCU contra el Programa de EUREPGAP (Benchmarking) en el área de Carne Bovina y Ovina.

D) ETIQUETADO FACULTATIVO – UNIÓN EUROPEA

Aprobación del dossier (documentación) exigido por la Unión Europea para el reconocimiento del etiquetado facultativo, en el que se podrán resaltar diversos atributos de las carnes que se exporten a aquel mercado.

E) ETIQUETADO FACULTATIVO -CARNE ANGUS DEL URUGUAY

Aprobación del etiquetado facultativo presentado por Carne Angus del Uruguay.

F) PARTICIPACIÓN EN COMITÉS DE NORMALIZACIÓN

Participación en diversos Comités de Normalización en el Instituto Uruguayo de Normas Técnicas.

6. INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

6.1 DESARROLLO DE LA CADENA CÁRNICA

- Participación en diversas instancias técnicas (convocatoria de la DIPRODE dependiente de OPP, de la Agencia Nacional de Investigación e Innovación y de la Mesa de Competitividad) en jornadas de discusión para fomentar la competitividad de las cadenas de producción en el Uruguay.
- Participación en el proyecto FPTA 220 desarrollo de tecnología para la mejora de la calidad de producto en sistemas familiares de producción porcina. Participación en fases de:
 - a) Determinación de los requerimientos de calidad de la industria según destino.
 - b) Diseño, ajuste y validación de metodología de evaluación de canales porcinos.
 - c) Difusión de la información.

6.2 PROYECTO “2ª AUDITORÍA DE CALIDAD DE LA CARNE BOVINA Y OVINA EN URUGUAY”

Desarrollo (fase II y fase III), conjuntamente con el INIA, de la 2ª Auditoría de Calidad de Carnes, que permitirá detectar los principales problemas de calidad en la cadena cárnica para, a partir de ellos, diseñar estrategias para superarlos.

6.3 CONGRESO DEL CAMPO AL PLATO (LATU, INIA, INAC)

5º Congreso de Producción, Industrialización y Comercialización de Carne “del Campo al Plato” Organizado conjuntamente con el INIA y el LATU.

- a) Estudios sobre estrategias de agregado de valor a las cadenas cárnicas
- b) Estrategia de promoción en el exterior y demandas de los consumidores
- c) Situación actual del SEEIC

Presentación de resultados de la 2ª auditoría de carne bovina y ovina realizada conjuntamente con INIA.

6.4. BIENESTAR ANIMAL

- Desarrollo de proyecto de certificación de Bienestar Animal.
- Actividades varias (académicas y de campo) en relación a esta temática.
- Integración del Grupo Técnico de Bienestar Animal creado por Res. 21/04 de la Dirección General de Servicios Ganaderos del MGAP.
- Participación en la 2º Conferencia anual de Bienestar Animal – El Cairo.
- Participación y asistencia a la conferencia sobre Bienestar Animal dictada por la Dra. Temple Grandin, máximo exponente en el tema de referencia.

6.5. IDENTIFICACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE TEMAS DE INVESTIGACIÓN

Se trabaja conjuntamente con distintas instituciones vinculadas a la temática, particularmente la Universidad de la República y el INIA.

6.6. PROYECTO “CARNE GENETICAMENTE TIERNA Y MARMOLADA”

Ejecución –en marcha, conjuntamente con el Laboratorio de Genética Molecular GENIA- de un proyecto para la determinación genética de la ternura y el marmoreo en la carne proveniente de animales alimentados a pasto.

6.7 CREACIÓN DEL GRUPO TÉCNICO DE TRABAJO NACIONAL

- Grupo creado en el marco de la integración a GLOBALGAP, liderado por INAC a efectos de desarrollar trabajos técnicos que fundamenten la adecuación de las exigencias de ese protocolo privado (GLOBALGAP) a las condiciones de producción de Uruguay.
- Participación en la 1ª. Reunión anual del Comité de Sector de Producción Animal de GLOBALGAP realizada en Ámsterdam – Holanda.
- Participación en la 2ª. Reunión Anual del Comité de Sector de Producción Animal de GLOBALGAP realizada en Colonia – Alemania.
- Participación en la 9ª Conferencia Global de GLOBALGAP “Piensa Globalmente – Actúa Localmente” realizada en Colonia – Alemania.
- Participación en la 3ª Reunión Anual del Comité de Sector de Producción Animal de GLOBALGAP realizada en Ámsterdam – Holanda

6.8 PUBLICACIONES TÉCNICAS

- ¿Cómo? ¿Cuándo? ¿Donde? ¿Que? Comercialización de carnes y menudencias en Montevideo-AUTORES.
- Manual de cortes Bovinos para abasto

7. SERVICIOS A LA CADENA CÁRNICA

7.1 SISTEMA ELECTRÓNICO DE INFORMACIÓN DE LA INDUSTRIA CÁRNICA –SEIC-CAJAS NEGRAS

- Se fortaleció la infraestructura técnica y logística para la implementación, control y seguimiento del Sistema Electrónico de Información de la Industria Cárnica (Cajas Negras)
- Se está trabajando en las últimas instalaciones físicas de la Fase 2, estando ya listo lo necesario a nivel de software.
- Se está trabajando en la redefinición y rediseño del sitio central, lo que se entiende habrá de redundar en beneficio del mejor funcionamiento del sistema, particularmente en los tiempos de validación y publicación de la información.
- Se puso a disposición de las plantas un desarrollo de software que les permite acceder directamente a la información recogida por el SEIC, lo

que resulta especialmente útil para los casos de plantas sin desarrollo informático propio, o al menos con uno de pequeño porte.

- Supervisión técnica de los programas de mantenimiento de las condiciones de competencia leal entre los operadores del complejo cárnico (cajas negras).
- Organización del proceso de instalación de fase II.
- Implementación del sistema, mediante las siguientes acciones:
- Coordinación de las actividades de los distintos actores que intervienen en el proyecto (público y privado).
- Definición de los puntos de registro en las plantas de faena y determinación de los equipos, instalaciones y materiales a ser utilizados (fase II, plantas nuevas y remodelaciones en plantas con el Sistema instalado).
- Supervisión de los trabajos en las plantas industriales, actuando como nexo y árbitro entre los proveedores y las empresas, cuando esto es necesario.

7.2 ESTUDIO DE PROYECTOS, APROBACIÓN DE PLANTAS INDUSTRIALES Y DIAGNOSTICOS DEL SECTOR CÁRNICO

- Análisis desde el punto de vista del diseño industrial (obra civil y layout), ingeniería industrial y de procesos, de los proyectos y obras de la industria cárnica para las distintas especies animales (bovina, ovina, suina, equina, aves, animales de caza menor y otras) y en las diferentes etapas y escalas de producción (ciclos I, II y III), a los efectos de su evaluación y aprobación para el mercado interno y la exportación.
- Es de destacar la aprobación del proyecto de un establecimiento de faena totalmente nuevo, Breeders and Packers Uruguay, de gran porte, ubicado en el departamento de Durazno. Asimismo se llevó a cabo la remodelación total y ampliación de una pequeña planta (Frigoyí) en el mismo departamento, entrando a funcionar como Bilacor en el presente mes de Setiembre.
- Las inversiones principales tuvieron su punto fuerte en los temas de ampliación de playas de faena e instalación de túneles de congelado continuo.
- Análisis y diagnósticos, desde el punto de vista técnico, de la situación de la industria cárnica y de establecimientos en particular.
- Se llevaron a cabo evaluaciones de las condiciones de funcionamiento de plantas de faena y sus potencialidades para exportación a distintos mercados. Se destacan los estudios sobre el establecimiento de faena de la Intendencia Municipal de Salto.

- Determinación de las capacidades de producción de los establecimientos industriales para las distintas especies, comprendiendo los ciclos I, II y III y los procesos de integración.
- Diseño y elaboración de memorias constructivas y de procesos de plantas de faena de pequeño porte. Los mismos se encuentran en proceso de ser cargados en la web de INAC.
- Personal ocupado: relevamiento de los establecimientos industriales. Información sobre el personal ocupado, detallada por categoría (supervisores, oficiales, peones, administrativos y otros) y régimen laboral (mensual, jornal o destajo).
- Bienes de activo fijo: Determinación de los índices específicos para la evaluación de los bienes de activo fijo de la industria frigorífica, con referencia a índices nacionales, como también de Reino Unido, Estados Unidos, Argentina y Brasil.

7.2 HABILITACIÓN DE LOCALES COMERCIALES

- Habilitaciones de nuevos locales comerciales en el departamento de Montevideo (carnicerías y avícolas).
- Autorizaciones a nivel nacional para elaboración de productos frescos, cocción, fraccionamiento de chacinados y venta de productos no cárnicos en locales comerciales.
- Renovación de las habilitaciones del departamento de Montevideo, que cumplen su ciclo de 5 años, mediante relevamientos de los locales comerciales, a los efectos de verificar el estado de las instalaciones y equipamiento
- Actualización de la información correspondiente al Registro Nacional de Carnicerías: cambios de titularidad, cesiones de cuotas, cambios de directorio, autorizaciones específicas, renovaciones.

7.3 HABILITACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE

- Habilitación del parque vehicular destinado al transporte de la carne y sus productos.
- Renovación de las habilitaciones que cumplen su ciclo de 2 años.

7.4 EQUIPOS DE TRABAJO CON OTROS ORGANISMOS

- Participación en la Mesa Tecnológica de la Cría Vacuna. (MGAP, UDELAR, LATU, INIA, FEDERACION RURAL, COMISIÓN NACIONAL DE FOMENTO RURAL, ARU, COOPERATIVAS AGRARIAS FEDERADAS, CIF, FUCREA, IPA, ADIFU).
- Participación en la Mesa Tecnológica de la Invernada Vacuna (MGAP, UDELAR, LATU, INIA, FEDERACION RURAL, COMISIÓN NACIONAL DE FOMENTO RURAL, ARU, COOPERATIVAS AGRARIAS FEDERADAS, CIF, FUCREA, IPA, ADIFU).
- Participación en comités del Programa Nacional de Cambio Climático (DINAMA, DIEA, OPYPA, Facultad de Agronomía, SUL, INIA e INAC).
- Participación en el Comité Nacional de Bioseguridad para Uruguay (MVOTMA).
- Plan Nacional de Investigación en Salud Animal (PLANISA):
- Participación (representación) en el Acuerdo Interinstitucional para la elaboración de un “Plan Nacional de Investigación en Salud Animal” (PLANISA).
- Participación en las conclusiones que elaboró el Grupo de Expertos citado por la DINAMA-MVOTMA y presentado en el Workshop “Comunicación y Verificación de las Emisiones de Gases con Efecto Invernadero y Mitigación en Sistemas Ganaderos de Pastoreo”.
- Participación como miembro Integrante de la Comisión Interinstitucional para la seguridad alimentaria en orbita de OPP.
- Participación en Observatorio de Seguridad alimentaria y Nutricional MTSS-INDA.
- Integrante de comisión de Evaluación de Productos Elaborados a Base de Carne de Cerdo.(MSP-Congreso de Intendentes-MGAP-LATU)
- Grupo de trabajo para Evaluación de Productos Elaborados a base de carne de pollo.(MGAP-LATU)
- Participación en un proyecto de promoción de carnes alternativas en conjunto con UDELAR.
- Participación en el Proyecto Interinstitucional con el MGAP sobre fortalecimiento del Programa de Vigilancia Epidemiológica para BSE
- Participación en reuniones y comités de Codex Alimentarius sobre residuos de medicamentos veterinarios en alimentos.

- Grupo Técnico Biotecnología para adoptar posición institucional referente a las prioridades de investigación en Sanidad Animal e Inocuidad Alimentaria para las Cadenas Cárnicas Nacionales.
- MVOTMA, en Comité Nacional de Coordinación del Proyecto de Desarrollo del Marco Nacional de Bioseguridad
- UDELAR y otros, estudio de “Carnes alternativas” para revisar la normativa vigente en materia de producción e industrialización de productos cárnicos.

7.5 ACTIVIDADES DE EXTENSIÓN CON PRODUCTORES

- Asesoramiento a pequeños productores para su inserción en la cadena cárnica formal, especialmente productores porcinos.
- Charlas de difusión a grupos de productores sobre procesos y productos con énfasis en el nuevo escenario comercial en la industria cárnica uruguaya.
- Charla realizada en FUCREA sobre el SEIC.
- Asesoramiento a grupos de productores en la industrialización y comercialización de carne ovina.
- Asesoramiento al proyecto “Cordero Elite” de las gremiales ovinas.
- Participación en la Mesa Tecnológica de la Cría Ovina.
- Elaboración de recomendaciones para el manejo de ovinos destinados a la faena.
- Participación en charlas en diversas localidades en el interior de la República, brindando charlas a organizaciones de productores (agropecuarias, sociedades de fomento, sociedades rurales, etc.) sobre la economía del sector cárnico
- Participación en reuniones convocadas por diversas asociaciones de productores de especies menores (lechones, conejos), con la finalidad de estudiar las posibilidades de faena de dichos productos, en distintos departamentos.

7.6 CAPACITACIÓN BRINDADA POR INAC

- Dictado de charlas sobre técnicas de faena e industrialización de carne a distintos Organismos de enseñanza: Escuela Agraria de Sarandí Grande, Escuela de Mecánica Agraria de UTU en Colonia Wilson (San José) y Escuela de Gastronomía de Libertad (San José).
- Dictado de cursos de diseño y generación de frío (Casablanca y San Jacinto).
- Charla en jornada organizada por Corporación Gastronómica de Punta del Este.
- Charla en jornada organizada por Centro Comercial e Industrial de Soriano.
- Charlas para receptores y manipuladores de carne de la UCA.(MEF)
- Dictado de clases dentro del curso de Ayudante de Cortador de carne organizado por el LATU
- 2ª edición del Curso de Capacitación a Distancia referido al manejo de Ganado Bovino y su relación con la calidad de la carne”
- Participación en charlas para estudiantes de UTU explicando el significado de algunos indicadores económicos de gran interés (ejm: Novillo Tipo)

7.7 APOYOS LOGISTICOS

- Al MGAP en el plan piloto de erradicación del gusano barrenador del ganado.
- Al MGAP e Intendencias Municipales en la erradicación de suinos en las Localidades fronterizas.
- Propuesta del Sistema de Apoyo a la Certificación Logística de Embarques de Carne a EEUU, con la finalidad de brindar información al MGAP a efectos de que este pueda determinar en base a los datos recopilados que

un lote (tal como el mismo sea definido por la reglamentación del MGAP) solo sea embarcado en un contenedor con destino a EEUU.

8. COMUNICACIÓN

8.1 LANZAMIENTO DE NUEVO PORTAL: www.inac.gub.uy

Modificación completa de la página web del Instituto, con incorporación de nuevas estructuras y contenidos. Desde una única página se orienta a un amplio espectro de usuarios desde el Consumidor al Productor Agropecuario.

Las áreas de trabajo de actualización de contenidos son las siguientes:

Noticias- Ultimas acciones llevadas a cabo por INAC.

Novedades- Acciones que se estarán desarrollando.

Quienes Somos. Define la estructura organizacional así como algunos elementos de la historia de la Institución.

Información de Mercados. Incluye las estadísticas sobre stock, faena, exportaciones y precios.

Certificaciones de Calidad. Incluye los programas de certificación del Instituto así como otros proyectos de procesos de calidad.

Promoción. Destinado a los proyectos de promoción y eventos que realiza INAC en el exterior y en Uruguay.

Biblioteca Electrónica. Incluye publicaciones Técnicas, Estadísticas, De Divulgación y De Difusión, documentación sobre la cadena cárnica disponible en biblioteca.

Servicios al usuario. Incluye información sobre servicios a todos los integrantes de la cadena cárnica, desde el Consumidor hasta el productor agropecuario.

Sitio del Consumidor. Incluye información sobre seguridad alimentaria

Sitio del Estudiante. Incluye información relevante para egresados universitarios y estudiantes avanzados en los desarrollos de la cadena cárnica.

Marco Normativo. Incluye la normativa del Instituto

Especialmente se diseñó un espacio de proyectos estratégicos.

- a. Información para el productor.
- b. Frigoríficos habilitados.
- c. Asado Más Grande del Mundo.
- d. Restaurante Zaragoza.
- e. Cajas Negras.

- f. Sala de Prensa. Incluye archivo de noticias y de audios, así como otros servicios que se irán incorporando para los periodistas.

8.2 CAMPAÑA EDUCATIVA PARA ESCOLARES.

Durante 2008 se culminó el plan educativo acordado con el Consejo de Educación Primaria con el envío de historietas y videos educativos sobre la cadena cárnica a todos los escolares del país.

Este material fue enviado a todas las escuelas publicas de Montevideo- 442 locales- y del interior del país- 1620 escuelas-, destinado a niños de 3º, 4º, 5º y 6º año.

Los contenidos estuvieron referidos a la producción ganadera en el país, los principales competidores en mercados cárnicos de Uruguay en cada región, el estatus sanitario del país, el sistema de cajas negras.

Ciclo en revista El Escolar Agropecuario, de El País.

Con el objetivo de reforzar con los niños estos conceptos en el año 2008 se publicaron las siguientes temáticas:

- Primeros en el mundo. SEIC. Cajas negras (sobre funcionamiento del sistema)
- Invitados especiales en el asado. Los escolares. (sobre actividades educativas desarrolladas para escolares en el Asado Más grande del Mundo).
- Un ensayo de trazabilidad. Por un pelito. (Sobre demostración de trazabilidad por ADN realizada en el Asado Más Grande del Mundo).
- La marca Uruguay. Conquistar el mundo. (sobre el Restaurante de Uruguay en Zaragoza 2008).
- Conéctate con lo que importa. Info Web. www.inac.gub.uy (Sobre informaciones destinada a estudiantes en la nueva web).
- El INAC en la Expo Prado 2008- Asado Más Grande del Mundo y Restaurante Zaragoza 2008.
- Los récords de la carne. (Sobre los valores internacionales logrados por la carne uruguaya).
- Consejos útiles para aportar en casa. (Sobre congelado y descongelado de la carne).

8.3 RELACIONAMIENTO CON LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN.

- Comunicados de prensa destinados a periodistas agropecuarios y de prensa general con temáticas referentes a resultados de misiones en el exterior, ferias internacionales, proyectos de promoción específicos- Asado Más Grande del Mundo y Restaurante Zaragoza 2008-logros y avances en

materia de cooperación, investigación y tecnología en el sector, sistemas de información y servicios brindados por el Instituto, etc.

- Convocatorias a conferencias de prensa: Evolución del Mercado Interno, promoción en el exterior, auditorías de calidad y programas de certificación, La cadena cárnica en números- proyecciones, datos estadísticos y situaciones en stock, faena y exportaciones, lanzamiento del Congreso del Campo al Plato, etc.
- Actualización de noticias con audio, texto y fotografías en la Web de INAC destinadas a los periodistas.
- Publicación de suplemento con El Observador sobre INAC. Octubre 2008.
- Revista Americarne de Argentina.
- Revista ARU Jóvenes
- Cámara Mercantil.
- Artículo en Anuario de la Sociedad de Criaderos de Corriedale
- Artículo en Revista Carnes y Alimentos sobre Restaurante Zaragoza 2008.
- Artículo en Revista Carnes y Alimentos sobre Asado Más Grande del Mundo.
- Artículo sobre cajas negras en Calidad Uruguay.
- Ciclo de Tv de INAC- mercados internacionales, sistema de cajas negras, Congreso del Campo al Plato, Congreso de la carne OPIC Sudáfrica, etc.

Campañas publicitarias específicas:

- Asado Más Grande del Mundo. Marzo- abril 2008.
- Campaña de información 0800 INAC- cajas negras en programas agropecuarios radiales.
- Lanzamiento nueva Web. Mayo 2008
- Difusión en Expo Prado 2008. Proyectos estratégicos de promoción. Televisión – programas agropecuarios. Setiembre 2008

9 FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL.

NUEVO SISTEMA DE REGISTROS DE EMPRESAS

Se ha modernizado y racionalizado el sistema de registro de empresas. En este marco, a partir del 1º de enero de 2009 el Instituto no podrá dar trámite a los asuntos de empresas que no se encuentren debidamente inscriptas, dado que

en dicha fecha entrará en vigencia la Resolución #08/0144 del 6 de noviembre de 2008, que indica que las empresas comprendidas entre los literales A y J inclusive del capítulo 1 del Art. 1 de la citada resolución, deberán culminar su inscripción antes del 31 de diciembre próximo. Estos literales comprenden a: plantas de faena de equinos, plantas de faena de cerdos, plantas de faena de conejos, animales de caza menor y caprinos, exportadores de carne equina, exportadores de carne de conejos, animales de caza menor y caprinos, exportadores de productos cárnicos, exportadores e importadores de subproductos, exportadores de productos cárnicos para alimentación animal, establecimientos elaboradores e industrializadores de subproductos, establecimientos elaboradores de productos cárnicos para alimentación animal.

CÓDIGOS PARA CARNES, MENUENCIAS, SUBPRODUCTOS Y PRODUCTOS CÁRNICOS.

Se revisaron y modificaron los códigos utilizados por el Instituto para las carnes, menudencias, subproductos y productos cárnicos, quedando disponible la nueva versión.

MEJORA EN EL TRATAMIENTO DE LA INFORMACION

En el marco de las actividades orientadas a dar soporte a la gestión de la información y a las tecnologías destinadas al manejo de la misma, el Instituto ha llevado adelante diversas actividades, directa o indirectamente vinculadas a esta temática, siendo las siguientes las más relevantes del año 2008.

SEIIC

Se implementaron mecanismos internos para mejorar el aprovechamiento de los datos recogidos, parte de los cuales permitieron al Instituto el exonerar a las plantas del envío regular de ciertos datos de faena en forma física o electrónica, por estar obteniéndolos directamente del SEIIC.

Se incorporó al uso una poderosa herramienta de software para la gestión de riesgos, la cual además de proveer una enorme cantidad de bases de conocimiento orientadas a la evaluación de riesgos y cumplimiento en las distintas áreas de TI y manejo de la información en general, permite la creación de bases propias, lo que da lugar a una posible retención sistematizable del conocimiento, más allá de las personas. Esto último, ha sido aprovechado con éxito, habiéndose trabajado ya sobre las áreas del análisis de funcionamiento del SEIIC y de la calidad de la información obtenida.

INFORMACIÓN ECONÓMICA

- En el área de Informaciones, se inició el proceso de sustitución del envío de información “en papel” por la recepción electrónica a través del Sistema Electrónico de Información de la Industria Cárnica (SEIIC- Cajas Negras). Este proceso se completará en su mayoría en el 2008 y se finalizará en el 2009. En este momento Uruguay tendrá el sistema de información más completo y potente del mundo, en temas ganaderos.
- En el área de Análisis Económico, inicio de los estudios para sustituir el sistema de costeo y balances requerido a la industria frigorífica que tiene un importante desfase con las necesidades actuales. La mejora en la calidad y oportunidad de la información junto con la mejora en la capacidad de análisis dotará al INAC de nuevas fortalezas, permitiendo en el futuro ejercer efectivamente el rol de superintendencia de la industria y monitoreo de riesgos

COMUNICACIÓN INTERNA

- Conformación de una red informática interna (intranet) con el fin de promover la eficiencia del trabajo interno, colaborar en los procesos de información, capacitación, divulgación y brindar apoyo a las tareas se construyó una Intranet, la cual tiene como finalidad facilitar la transmisión de información, agilizando las mismas y promoviendo el ahorro económico al reducir la circulación del papel. Dicha herramienta es gestionada con la misma herramienta informática que el portal externo (software Innova) y que la extranet de acceso restringido. Esto posiciona muy bien al instituto en el área de innovaciones en la gestión de informaciones.
- Se dio comienzo a una campaña de concientización orientada al usuario final, en cuanto a los riesgos implícitos en un manejo irresponsable de los recursos informáticos y de comunicaciones, a partir de la publicación de noticias vinculadas a la temática en la intranet institucional.
- Se realizó el DIAN (Documento Integral de Análisis), herramienta clave para elaborar la visión institucional y contribuir a la elaboración de políticas.

POLITICA DE RECURSOS HUMANOS

En el primer cuatrimestre del presente año se efectivizaron los últimos egresos de personal a través del Plan de Retiros Incentivados que se implantó en el año 2007.

Se adhirieron a esta modalidad de retiro un total de diecisiete (17) funcionarios en el período comprendido entre 2007 y 2008.

A lo largo de este año se continuó trabajando en el mantenimiento y consolidación de la metodología que se instauró en el año 2006 relativa a los diferentes procesos de gestión de los recursos humanos.

Se propuso una nueva estructura organizacional y escalafonaria para la cual uno de los insumos que se utilizó fueron los datos surgidos del Estudio de Remuneraciones y Beneficios que se desarrolló en base a la información que relevó esta Jefatura a través de la herramienta Descripción de Puestos que fuera relevada a todos los funcionarios en el año 2007.

A efectos de continuar implantando nuevas prácticas de gestión, se diseñó la herramienta para la Evaluación del Desempeño Laboral, la cual está orientada a todos los funcionarios del Instituto, entendiéndose por ello personal técnico y personal de apoyo.

Se ha impartido capacitación a funcionarios a cargo de distintos proveedores de manera de ayudar en la profesionalización y actualización en algunos puestos de trabajo, a modo de ejemplo:

Veinte técnicos del Instituto recibieron la capacitación a cargo de docentes de la Universidad de Concepción de Chile, quedando habilitados como "Certificadores de carnes" según ley chilena n° 19.162

Jornadas de capacitación de las normas ISO-9000, la cual contiene las directrices para seleccionar y utilizar las normas para el aseguramiento de la calidad.

Japón: Usufructo de una beca a Japón referida a técnicas de uso y preservación de productos de origen animal

OJETIVOS Y METAS PARA EL EJERCICIO 2009

(Breve Reseña)

- Apertura de nuevos mercados: se trabajará especialmente en Correa. En materia de mantenimiento de mercados se profundizará en el acceso a EEUU.
- Puesta en funcionamiento de la nueva versión del sistema informático para el registro y gestión de las exportaciones Sistema de Registro Electrónico de Exportaciones
- Promoción de la carne en el exterior: Se selecciono estratégicamente PRODEXPO-MOSCÚ en la federación Rusa, EXPO CARNES en Monterey, México, SIAL china en Shangai, ANUGA en Alemania, Colonia y Alimentaria Lisboa-Portugal.
- Modernización del sistema de recepción de la información sobre faena de bovinos, utilizando el SEIIC. Se cumplió la exoneración total de declaraciones juradas relativas a faena primaria (octubre) y las declaraciones relativas a compras-ventas y faenas definitivas (diciembre).
- Actualización del sistema de procesamiento de las informaciones y producción de cuadros y gráficas. Se finalizó la primera etapa con una empresa externa y el sistema se completará en el 2009.
- Modernización completa del sistema de divulgación: página web y publicaciones. La página web fue lanzada con todo éxito durante el año y ha ido creciendo en cantidad y calidad de información. Se monitorea el número de usuarios y se está estableciendo un perfil a través de encuestas para mejorar el impacto en el 2009.
- Primer análisis del sistema actual de Costos y modelos de Balances, a los efectos de sus futuros ajustes en el año 2009.
- Definición de una metodología de predicción de faena, consumo y exportaciones a los efectos de hacer las predicciones para el año 2009-2010. Integración de este análisis físico en un análisis de negocio integral, documentado en el Documento Integral de Análisis (interno) del INAC.
- Reafirmar la fortaleza que tiene el país en materia de bienestar animal, fortalecer la estrategia de calidad garantizada mediante desarrollo y gestión de programas de certificación del programa del cumplimiento de protocolos, esquemas y programas de buenas prácticas .Llevar adelante

un proceso de mejora continua de la calidad de productos y procesos a través de un programa de aseguramiento de la calidad tomando como base los resultados de la auditoría de calidad desarrollada durante los años 2007-2008.

- Mitigar el impacto económico-comercial de los eventos de sanidad animal e inocuidad de los alimentos en las cadenas cárnicas, atendiendo lo que en INAC hemos definido como Aspectos Biocomerciales.
- Giras en el interior del país difusión de los proyectos estratégicos ejecutados y/o en ejecución con los actores de la cadena cárnica en todo el país. Las temáticas centrales serán, entre otras:
 - a) Sistemas de información de INAC con énfasis en el novillo virtual y SEIIC-Cajas Negras
 - b) Estrategia de promoción de las carnes en el exterior
 - c) Situación del mercado interno de carnes
- El Instituto está implementando dentro de sus cometidos la generación de nuevas oportunidades de capacitación al más alto nivel, para profesionales universitarios, en materia de industria cárnica, nuestro principal rubro exportador, estamos lanzando en abril de 2009 una Especialización en Industria Cárnica dirigida a Profesionales Universitarios con título de grado. La misma se desarrollará en 4 módulos con una carga horaria total de 900 horas y un sistema de créditos basado en la Ordenanza de Posgrados de la UDELAR, según la cual se exigen 60 créditos para completar una especialización.

INASE

Introducción.

El Compromiso de Gestión del Instituto Nacional de Semillas (INASE) es elaborado por el cuerpo técnico de INASE como herramienta de evaluación de la gestión del Instituto en el año que termina y definición de un Plan de Acción para el próximo año. La Junta Directiva de INASE participa en la elaboración del documento aportando las líneas estratégicas de largo plazo que apuntan al logro de la misión de la institución. El desafío es elaborar un compromiso realizable que al mismo tiempo contribuya efectivamente a fortalecer al sector semillerista y a INASE.

El período 2008 se caracterizó por un gran dinamismo que significó un enorme esfuerzo por parte del cuerpo técnico del INASE para cumplir con la demanda de servicios sin perder el foco en las metas de largo plazo. La evaluación de resultados es positiva con un avance en la ejecución de lo planificado. Asimismo se llevó a cabo una reestructura global del Instituto para consolidar áreas de trabajo más eficientes y enfocadas a objetivos específicos.

Para año 2009 INASE busca profundizar nuevas líneas de trabajo y lograr una mayor incidencia en el sector y afirmando nuestro rol como promotor del uso de semilla de calidad superior.

A continuación se detallan los objetivos generales y específicos para cada área de trabajo de INASE con el grado de cumplimiento de las metas durante el año 2008. El Plan de Acción anual es un documento de trabajo flexible. Los cambios de prioridades por modificaciones en el contexto del sector o nuevos proyectos valorados como interesantes fueron incluidos y evaluados dentro del Plan de Acción general.

1. Evaluación de cumplimiento de los objetivos de Gestión de INASE 2008.

Fortalecer y ampliar el uso de los programas de certificación.

Promover la certificación a través de Estándares de producción y comercialización.

Se finalizó el trabajo de redacción y revisión de estándares de producción y comercialización de semilla de mezclas forrajeras, especies forrajeras y cultivos de verano.

Desarrollo de un estándar de producción y comercialización de semillas forestales. Este estándar quedó pendiente, sigue válida la propuesta.

Propuesta de estándares para frutos pequeños, arándanos y olivos. Convocar a grupos técnicos asesores y enviar al MGAP para su aprobación. Se elaboraron borradores, la convocatoria de los grupos técnicos asesores se implementará en 2009.

Continuar implementación de los estándares específicos de producción y comercialización de materiales de propagación vegetativa. Se continuó trabajando en la implementación de la certificación de papa semilla y especies de hoja caduca. Para el 2009 se propone una actualización de estos estándares y revisar los aspectos técnicos que haya que cambiar.

Promover el sistema de acreditación de empresas certificadoras de semillas.

Finalizar exigencia de presentación de manuales de calidad en las empresas certificadoras de semillas. Se logró el cumplimiento en la mayoría de las empresas. Una empresa que no cumplió con la presentación de manuales de calidad tiene su acreditación para certificar semillas suspendida.

Efectuar una auditoria anual por empresa acreditada. Se cumplió parcialmente con la meta. El técnico responsable de las auditorias fue destinado a la nueva Área Control de Comercio y Estadísticas.

Elaborar un manual actualizado de procedimientos para la certificación de semillas como herramienta de difusión del sistema. Objetivo pendiente, debido a la debilidad del área difusión. Esta limitante se levantará en enero, 2009 con la incorporación de una encargada de comunicación institucional.

Elaborar un manual para la acreditación de empresas. Mismas consideraciones que en el objetivo anterior.

Crear el Registro de empresas semilleristas acreditadas para la certificación de semillas. Con el trabajo realizado se logró la acreditación de 11 empresas semilleristas. Dos empresas están en proceso de completar los requerimientos para estar habilitadas a llevar a cabo las tareas técnicas asociadas a la certificación de semillas botánicas. Se creó un Registro de empresas que están total o parcialmente habilitadas para realizar actividades de certificación de semillas botánicas.

Proponer un sistema de acreditación de empresas para la certificación de materiales de propagación vegetativa. Debido a la priorización de otras tareas no se realizaron las coordinaciones interinstitucionales necesarias para llevar a cabo este proyecto.

Control de comercio de semillas y plantas

Control de semilla no etiquetada. Aumentar el porcentaje del total de muestras y/o inspecciones tendientes a prevenir el comercio informal. Se identificó la necesidad de actualizar la estructura de la organización para poder cumplir eficientemente con las metas de control de comercio. La Junta Directiva de INASE promovió la separación de los aspectos de producción y control de

comercio en dos áreas técnicas separadas. Se espera que esta reestructura permita un mejor control del comercio de semillas.

Verificación del cumplimiento de los estándares de calidad para la semilla de clase comercial. Se continuaron los controles de semilla comercial para verificar cumplimiento de estándares vigentes. Se detectaron irregularidades en una frecuencia normal.

Continuar campañas zafrales de fiscalización priorizando la fiscalización de semilla ilegal en forrajeras y autógamias. Aumentar el porcentaje de semilla controlada en especies que tuvieron menos de un 30 % de semilla controlada en la última campaña.

Elaborar un informe semestral para presentar en Junta Directiva y realizar actividades de difusión.

La reestructura del Área Producción y Comercio impactó la ejecución de las campañas de fiscalización y difusión en el 2008. El mayor porcentaje de control se realizó sobre las importaciones, dado el peso importante que tuvo este origen en el 2008 se logró un control significativo sobre la semilla comercializada en el país.

Proponer y ejecutar un plan nacional de fiscalización de viveros. La fiscalización de viveros se realizó con la incorporación de un nuevo técnico debido a la iniciación del programa de postgrado del responsable de materiales de propagación vegetativa.

Actualizar el sistema de declaraciones juradas de movimiento y procesamiento de semillas para recoger plenamente la información provista por el sistema de numerado de semilla comercial.

Se actualizó el sistema innovando en el formato de la declaración de manera de hacerlo en línea. No se logró hacerlo de manera efectiva por que el sistema estuvo listo sin margen para pruebas piloto que hubiesen servido para corregir errores o mejorar el instructivo. Se logró reducir significativamente el número de empresas que deben declarar de manera de reducir la carga de papeleo a las empresas. Para la declaración del segundo semestre 2008 el sistema está siendo actualizado en base a la experiencia del primer semestre.

Utilizar la difusión como herramienta en el control del comercio a través de la promoción del uso de semilla legal. Se realizaron tareas de difusión con limitaciones de personal. Se espera que la incorporación de un encargado de Difusión y Comunicación Institucional levantar esta limitante de INASE.

Fortalecer la Evaluación Nacional de Cultivares

Finalizar el plan piloto de evaluación de forrajeras y proponer la próxima etapa de la evaluación de especies forrajeras.

Se sembraron los últimos ensayos financiados por el Fondo de Promoción de

Tecnología Agropecuaria. El informe final del proyecto se confeccionará en abril del 2009. Para el próximo ciclo de ensayos de evaluación de cultivares se propuso mantener el protocolo vigente sin modificaciones.

Continuar la implementación del procedimiento de Registro Nacional de Cultivares, solicitar la descripción y la muestra de referencia de los cultivares que se reinscriben automáticamente.

La colección de muestras de referencia del Registro Nacional de Cultivares está siendo completada progresivamente para los cultivares que ya estaban registrados a la fecha de puesta en vigencia de ese requisito.

Concretar una propuesta de trabajo para considerar la calidad culinaria de variedades de arroz dentro de la evaluación de cultivares. La evaluación de cultivares de arroz 2008 - 2009 va a incluir la medición de calidad culinaria en colaboración con el LATU.

Identificar necesidades de evaluación de especies de verano, en la zona Este del país.

Definir la estrategia para implementar la propuesta. Se promovieron reuniones técnicas para evaluar la pertinencia de incluir nuevas localidades de evaluación de cultivares a pedido de agentes de la zona Este del país. El trabajo de discusión con INIA y las empresas de la zona resultó en la coordinación de ensayos de evaluación de alternativas agronómicas para la producción.

Trabajar en conjunto con INIA para mejorar la presentación y difusión de los resultados de la Evaluación Nacional de Cultivares. Se buscaron fuentes de financiación para elaborar una sistema de acceso remoto a la base de datos de la Evaluación Nacional de Cultivares sin éxito.

Crear el Registro Nacional de cultivares de frutales y cultivos hortícolas. La incorporación de nuevas variedades al Registro Nacional de Cultivares fue aprobada. Se comenzó a implementar de acuerdo al cronograma propuesto por el Área Evaluación de Cultivares y Registros.

Garantizar el derecho del obtentor mediante la gestión del Registro de Propiedad de Cultivares.

Preparación y realización de examen diferente, homogéneo y estable (DHE) de cultivares de papa en cooperación con la Asociación Nacional de Semilleristas de Papa (ANSEPA) para el otorgamiento de títulos definitivos de propiedad. En convenio con ANSEPA se realizó el primer año de evaluación de DHE de papa. Se continúa el protocolo en 2009

Formación de colección viva de referencia de arándanos e inicio de colecta de datos de DHE para solicitudes de protección de este cultivo.

El trabajo con arándanos fue pospuesto por problemas ajenos a INASE. Se implementó un ensayo DHE con variedades de manzano.

Elaboración de fichas descriptivas de las variedades de arroz del Registro Nacional de Cultivares. En curso.

Ser el Laboratorio de Calidad de Semillas líder en el país.

Auditorias a laboratorios habilitados y acreditados. Establecer una frecuencia de una auditoria cada dos años a todos los laboratorios.

Se realizaron auditorias a 60% de los laboratorios habilitados.

Curso para analistas de semillas que abarcará: Muestreo, Pureza, Determinación de otras semillas en número, Identificación de semillas de malezas, Germinación, Viabilidad, Vigor, Estándar de habilitación de laboratorios.

El curso se realizó con éxito. Debido a que la demanda excedió la capacidad del laboratorio se programó una próxima edición en 2009.

Recopilación y análisis de datos de análisis de laboratorios habilitados de especies de leguminosas forrajeras para tener más información para efectuar la revisión de los estándares específicos.

Se obtuvieron datos parciales que no permitieron recabar la información buscada, para el 2009 se plantea buscar otras formas de llegar a registros representativos de los lotes de semillas procesados en Uruguay.

Revisar y proponer modificaciones en el procedimiento de solicitud de Certificado Internacional de análisis de semillas para uniformizar las solicitudes y mejorar el servicio.

Se introdujeron cambios en los formularios para mejorar el servicio de emisión de Certificados Internacionales de análisis de calidad de semillas para así evitar demoras.

Implementar las Acciones Correctivas para levantar las no conformidades halladas por la auditoria de la International Seed Testing Association (ISTA).

Luego de levantadas las no conformidades, ISTA ratificó la habilitación del laboratorio de INASE.

Establecer un procedimiento con el Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable para los análisis de ploidia en *Lolium* spp. y comenzar la puesta a punto de la técnica para otras especies de interés.

Se implementó el análisis en lotes de semilla certificada de raigrás tetraploide. Esta herramienta de análisis brinda información rápida que fortalece el sistema de certificación de semilla de cultivares de raigrás tetraploide.

Profundizar presencia en el medio. Actividades de difusión y formación.

Jerarquizar la difusión de INASE contando con asesoramiento profesional en el área de comunicación y difusión.

Para cumplir con este objetivo de largo plazo se seleccionó una Encargada de Difusión y Comunicación institucional quien asumirá su cargo a comienzos del 2009.

Implementar calendario de charlas y conferencias, al menos 6 por año para: difundir nuevos estándares de semillas, publicar los resultados de los planes fiscalización, difundir impacto de la certificación.

Se realizaron dos charlas en Dolores, dos charlas en Pando y participaciones en DIGEGRA, Facultad de Agronomía, Mesa Tecnológica de Hoja Caduca, Plan Agropecuario, INIA. Por primera vez INASE participó en la Semana Nacional de Ciencia y Tecnología con jornadas de puertas abiertas en sus regionales de Barros Blancos y Treinta y Tres donde participaron unos 400 niños de escuelas de la zona.

Publicar un manual de normas y procedimientos de producción y comercialización de semillas.

Con la contratación de una Encargada de Difusión se abre la oportunidad de implementar este proyecto.

Participación docente en cursos de grado de Facultad de Agronomía e Instituto Plan Agropecuario, dos. Cumplido

Realizar días de campo para difusión de resultados experimentales en Barros Blancos y Treinta y Tres, dos por año.

Se realizó un excelente día de campo con conferencias en el campo experimental de Barros Blancos, en Treinta y Tres se convocaron las empresas para visitas guiadas por las parcelas.

Proponer y ejecutar un programa de formación para técnicos certificadores en semillas botánicas y materiales de propagación vegetativa, curso básico de formación de analistas de semillas, entrenamiento para muestreadores de semillas.

Se realizó el curso de analistas de semillas y entrenamiento para muestreadores de semilla, la propuesta de capacitación para Técnicos certificadores sigue vigente.

Realizar una lista de contactos actualizados con los medios de difusión (radio, prensa, etc.) para convocar a días de campo y otras instancias de difusión.

Se realizó la lista que se usó por ejemplo para el día de campo de INASE.

Actualización continua de contenidos de página de internet: modificar presentación de datos estadísticos.

Cumplido parcialmente, la página institucional se ha mantenido al día sin

cambiar significativamente la forma de presentación de los datos estadísticos. La reestructura de Áreas del INASE y la incorporación de una Encargada de Difusión permiten la oportunidad de desarrollar ese objetivo en el 2009.

Mejora continua de servicios y gestión.

Evaluar necesidades de recursos humanos para cumplir con los cometidos de INASE en todas sus áreas. Analizar la estructura de los cargos técnicos y promover los ajustes institucionales necesarios para adecuarla a los objetivos de INASE.

La Junta Directiva implementó la reestructura del Área Producción y Comercio en dos Áreas con responsabilidades específicas para lograr un mejor cumplimiento de los objetivos de INASE. De este modo se creó el Área Certificación de Semillas y Plantas y el Área Control de Comercio y Estadísticas. Por otra parte se llevó a cabo un análisis de los cargos técnicos que definieron una carrera técnica en base a nuevos perfiles de cargos.

Aplicar una metodología de planificación estratégica la elaboración de los planes de acción de INASE. (dependiente de instancias de formación metodológica).

Se llevó a cabo una instancia de formación que no cubrió los aspectos metodológicos que permitieran ponerlo en práctica.

Completar trabajo de costos del Instituto. Analizar los costos de: Certificación de MPV, Registro Nacional de Cultivares, Registro de Propiedad de Cultivares, Evaluación. Cumplido parcialmente, seguir en 2009.

Simplificar el flujo de información para la gestión (dependiente de asignación presupuestal). Reemplazar los Sistemas Informáticos de Contabilidad y Facturación por un sistema integrado que: realice de forma automática trabajos que hoy se realizan de forma manual como por ejemplo: ajuste por inflación, informes de gastos vehículos, y presupuesto, permita analizar la información sin necesidad de ir a los papeles, agregue y desagregue la información desde distintos ángulos facilitando los Estudios de Costos y otros análisis para la toma de decisiones, sea accesible para usuarios de la información fuera de administración.

La instalación e implementación del nuevo programa está en curso.

Poner en funcionamiento el módulo de importación del Sistema Integrado de Gestión. Identificar las carencias y errores del sistema, corregirlas y usar el sistema tanto para emitir los certificados como para almacenar la información de codificación, muestreo e importaciones. Integrar las descripciones de los cultivares del Registro Nacional de Cultivares y del Registro de Propiedad de Cultivares al Sistema Informático, si la programación del último lo permite. De lo contrario, hacerla disponible en como planilla electrónica.

No se implementó el módulo de importaciones, si se aplicó el sistema a las Declaraciones Juradas procesamiento de semillas del 2008.

Completar el recuento físico del Activo Fijo. Cumplido parcialmente.

Reorganizar e informatizar el archivo de documentos. Cumplido parcialmente

Registro General de Criaderos Productores y Comerciantes de Semillas (RGPCS): En 2008 realizar una propuesta de cambios en el formulario. En 2009 realizar llamado a actualizar datos en el registro y elaborar una propuesta de tarifa diferencial por actividad. Se adelantó la meta del 2009 y gradualmente se han actualizado datos de técnicos responsables, direcciones, laboratorios, etc.

Importación de semillas. Actualizar procedimientos y formularios tendiendo a eliminar los errores. Los formularios no se actualizaron, este procedimiento quedó bajo responsabilidad de la nueva área de Control de Comercio y Estadística.

Otros objetivos

Desarrollar proyectos de investigación en colaboración con la Facultad de Agronomía-UDELAR. Ensayos parcelarios de producción de forraje de los materiales incluidos en la tesis de raigrás cultivar Estanzuela 284 y de lotes seleccionados del ensayo de post control de avena 1095a. Estadísticas y análisis comercio de semillas.

Se concluyó la tesis de evaluación de rendimiento de lotes de raigrás de diferentes orígenes, el proyecto de trabajo con las estadísticas de semillas se pospuso por solicitud de Facultad de Agronomía.

Procesar datos de comercio de semillas recabados a través de la declaración jurada. Los datos procesados fueron insumo para diversas charlas de difusión. La priorización de este aspecto en la nueva área permitirá un mejor uso de los datos de comercio de semillas.

Continuar plan de mejora de campo experimental Pando (malezas, heterogeneidad de suelo, incluir nuevas áreas). Comenzar a utilizar la nueva área disponible para ensayos Cumplido y en curso.

Inversiones: Mantenimiento de edificio de Barros Blancos: azoteas y sanitaria. Están en curso las primeras etapas de la obra, para el 2009 se incluye en el presupuesto 2009 la refacción de la instalación sanitaria. Mantenimiento de computadoras: plan de renovación gradual de equipos. Cumplido.

Capacitación: Cumplir con el plan de capacitación vigente promoviendo la formación de post-gradado de técnicos jóvenes y la educación permanente quienes lo requieran en el ejercicio de sus funciones.

En curso, en este momento hay tres funcionarios cursando programas de Maestría con especialización en semillas. No se prevé la iniciación de nuevos programas hasta el 2010.

Plan de Acción 2009.

Fomentar el uso de semillas y plantas de calidad superior.

Fortalecer y ampliar el uso de los programas de certificación.

Realizar auditorias anuales a todas empresas acreditadas. Elaborar un informe de calidad de semilla certificada acreditada y dar difusión.

Promover un evento de capacitación de viveristas para producir plantas de calidad superior. En coordinación con INIA, Facultad de Agronomía, DIGEGRA y Asociación Nacional de Viveristas del Uruguay.

Proponer estándares para arándanos, frutos pequeños que promuevan las categorías superiores.

Elaborar un manual actualizado de procedimientos para la certificación y un manual para la acreditación de empresas.

Curso de técnicos certificadores tanto para técnicos de empresas acreditadas como para las demás, capacitación para viveristas.

Promover la formación de bloques madre en especies de propagación vegetativa para avanzar en la aplicación de estándares específicos de producción y comercialización y certificar plantas categoría B o A.

Promover las ventajas de la semilla etiquetada y plantas certificadas.

Implementar trabajos de investigación que soporten esto en coordinación con INIA y Facultad de Agronomía.

Realizar jornadas de campo para demostrar resultados de ensayos de identidad varietal.

Participar en ferias y eventos regionales o gremiales.

Evaluar cumplimiento de estándares específicos, revisar los estándares vigentes y hacer los ajustes que sean necesarios.

Asegurar la calidad de semillas y plantas comercializadas en el país.

Control de semilla y plantas no etiquetadas. Aumentar el porcentaje de muestras de semilla y plantas no etiquetadas en el total de muestras y/o

inspecciones realizadas. Escribir un informe de los resultados del trabajo y dar difusión.

Verificar del cumplimiento de los estándares de calidad para la semilla de clase comercial.

Continuar campañas zafrales de fiscalización priorizando la fiscalización de semilla ilegal en forrajeras y autógamias. Elaborar un informe semestral para presentar en Junta Directiva y realizar actividades de difusión.

Utilizar la difusión como herramienta en el control del comercio a través de la promoción del uso de semilla legal.

Elaborar un estándar de rotulado y fraccionamiento de semillas hortícolas.

Generar y difundir información de evaluación agronómica de cultivares

Organizar un Taller de estudio de la evaluación regional de cultivares.

Finalizar el plan piloto de evaluación de forrajeras y proponer la próxima etapa de la evaluación de estas especies.

Trabajar en conjunto con INIA para mejorar la presentación y difusión de los resultados de la Evaluación Nacional de Cultivares.

Implementar Registro Nacional de cultivares de frutales y cultivos hortícolas

Realizar reuniones técnicas para implementar mejoras en la información generada por la evaluación de cultivares y evaluar la pertinencia de iniciar programas para nuevas especies o localidades. Elaborar informes con recomendaciones.

Formalizar el registro de mezclas forrajeras.

Implementar modificaciones a la Ley de Semillas con respecto a evaluación de cultivares y reglamentación de mantenedores (condicionado a aprobación de propuesta).

Garantizar el derecho de los obtentores vegetales

Realizar ensayos Diferente Homogéneo y Estable de especies con títulos provisorios (papa, frutilla, manzano)

Formar la colección viva de referencia de arándanos e inicio de colecta de datos de DHE para solicitudes de protección de este cultivo.

Control de comercio informal de semilla de cultivares protegidos.
Ser el Laboratorio de Calidad de Semillas líder en el país.

Control de laboratorios habilitados e implementar pruebas de referencia.
Realizar un informe con los resultados y publicar pruebas.

Auditorias a laboratorios habilitados para análisis de semilla y acreditados para realizar análisis de lotes de semilla de la clase certificada. Continuar con la frecuencia de una auditoria cada dos años para los habilitados y todos los años para laboratorios que realizan análisis de lotes certificados. Elaborar un informe con los resultados de las auditorias.

Curso para analistas de semillas. Se programa hacer una nueva edición del programa 2008.

Seguimiento de incidencia de malezas y otros problemas de calidad en muestras. Producir materiales y difundir resultados, para realizar recomendaciones de acción.

Recabar, procesar y difundir datos y estadísticas de semillas del país.

Optimizar el sistema de declaraciones juradas de movimiento y procesamiento de semillas. Integrar bases de datos de declaraciones juradas de las empresas semilleras, importaciones y exportaciones para elaborar un informe de mercado de semillas y plantas del país y publicarlo.

En base al análisis de la información realizar recomendaciones internas para estrategias de promoción de uso de semilla de calidad superior.

Mejora continua de servicios y gestión.

Publicar un manual de normas y procedimientos de producción y comercialización de semillas que sirva de elemento de consulta.

Continuar actualización de tarifas de acuerdo al resultado del estudio de costos de los servicios de: certificación de materiales de propagación vegetativa, Registro Nacional de Cultivares, Registro de Propiedad de Cultivares y evaluación de cultivares.

Continuar implementación de sistema de gestión contable de INASE.

Poner en funcionamiento un módulo de Importación del Sistema Integrado de Gestión de INASE.

Importación de semillas. Actualizar procedimientos y formularios para reducir plazos y eliminar los errores. Realizar un informe de duración de trámites por

zafras. Ajustar sistema de muestreadores de semilla para máxima eficiencia en plazos para los clientes y costos para INASE.

Inversiones: Mantenimiento de edificio de Barros Blancos: sanitaria y remodelación de oficinas. Mantenimiento de computadoras: Continuar plan de renovación gradual de equipos.

Capacitación, continuar programas en curso.

INIA

Introducción

En el presente informe se resumen las principales actividades desarrolladas por el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria en el correr de 2008.

El informe ha sido elaborado por la Unidad de Comunicación y Transferencia de Tecnología, recogiendo y sistematizando los aportes hechos por las diferentes Unidades Técnicas, Programas Nacionales de Investigación, Gerencias y Direcciones Regionales.

Este conjunto de actividades se inscribe en el marco más amplio de la ejecución del Plan Estratégico Institucional aprobado en 2005 por la Junta Directiva del Instituto y que implicó la nueva definición de la Misión, Visión y Valores Institucionales que rigen la acción institucional, así como también la realización de Análisis de Ambiente Externo e Interno y, finalmente, el establecimiento de los correspondientes Objetivos y Directrices Estratégicas.

La elaboración del presente informe y su correspondiente difusión no solamente da cuenta de los requerimientos establecidos por el Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca sino que también apunta al cumplimiento de uno de los valores institucionales: “Ética y Transparencia: Valoramos los comportamientos que reflejan ética, transparencia y honradez, en el ámbito institucional, profesional y personal.”

Es de destacar que, en esta línea de trabajo, en el correr de 2009, el Instituto divulgará por tercer año consecutivo, su Anuario institucional, como forma de ampliar el espectro de instituciones, organizaciones y personas que tienen acceso directo a información sobre el quehacer institucional.

Cabe señalar que si bien la información se presenta agrupada según las diferentes unidades de la estructura organizacional de INIA, dado el fuerte componente matricial de la misma, que implica fuertes interacciones y sinergias entre los diferentes Programas de Investigación, Direcciones Regionales, Unidades Técnicas y Gerencias, en muchos casos las actividades no han sido ejecutadas exclusivamente por una de estas unidades, sino que se desarrollaron conjuntamente por dos o más de ellas, en procesos de coordinación y co responsabilidad en la acción.

INIA no es un ente aislado en el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, sino que muy por el contrario, trata de alinear su accionar tras la Directriz Estratégica de “Impulsar la articulación y coordinación interinstitucional con los institutos de investigación, universidades,

asociaciones de productores e industriales, y los responsables y gestores de la política científica y tecnológica del país, sobre la base del desarrollo de redes de conocimiento e innovación, buscando la eficiencia y eficacia en la resolución de problemas y el aprovechamiento de oportunidades, con la finalidad de obtener resultados de impacto.” Por ello, es de destacar que en muchos casos las actividades que se sintetizan en el presente informe han sido co-ejecutadas y/o estrechamente coordinadas con otras organizaciones integrantes del Sistema.

GERENCIAS

Gerencia de Administración y Finanzas

Durante el año 2008 se continuó implementando el Sistema Integrado de Gestión Institucional (SIG). El sentido es profundizar *el enfoque de gestión estratégica comprensivo de la Organización en su conjunto*, abarcando la totalidad de sus procesos, sean éstos de investigación, de formación de sus recursos y promoción de su capital intelectual, de difusión del conocimiento, de gestión de redes ó de gestión de sus recursos físicos, financieros y sustentabilidad económica.

Figura 1: Etapas de desarrollo del SIG

Actualmente se está trabajando en la tercera etapa que muestra la Figura 1, y en 2009 se va a dar un mayor énfasis en la etapa 4 -esto es- gestión dinámica de la estrategia y fundamentalmente gestión del capital intelectual y del conocimiento; este último va más allá de los aspectos de mero sustento informático de la información.

Así, se ingresa en un concepto al que se le otorga particular valor y énfasis:

facilitar todos los mecanismos para compartir, transmitir y capitalizar conocimiento en todas las áreas de la organización, procurando el desarrollo de sinergias y visión desde perspectivas múltiples.

Este concepto de conocimiento colaborativo, va a trascender a INIA en sí misma, en la medida que se impulsa la creación de redes interinstitucionales, con todos sus mecanismos de articulación y promoción; tiende asimismo a promover una cultura de mejora continua, que afianza una competitividad sustentable del sistema de investigación en su conjunto.



Durante 2008 se utilizaron en forma generalizada distintos instrumentos que permiten compartir ágilmente información de todas las Regionales y todos los Programas; se promueve así *una visión en conjunto y no parcelada de la marcha del Instituto*.

En el curso de 2009 se van a implementar otras herramientas que apoyen procesos de análisis multidimensionales, destinadas no sólo a diagnosticar el “cómo estamos”, sino *visualizar, crear y difundir vínculos entre procesos, profundizar su comprensión e identificar indicadores adecuados al análisis estratégico dinámico de su performance*.

VISIÓN ECONÓMICO FINANCIERA

Durante 2008 continuó afianzándose la situación económica y patrimonial del INIA, dado el muy buen desempeño del sector y los precios imperantes de los commodities hasta aproximadamente el tercer trimestre del año. Estos recursos permitirán sustentar el nivel de actividad de los proyectos de investigación y gestión, en la perspectiva que se esperan escenarios menos favorables en los próximos meses.

Teniendo en cuenta los ciclos de tiempo que demanda la investigación agropecuaria, es imprescindible disponer de stocks reguladores financieros (reservas anti-cíclicas), que *eviten seguir estrictamente las fluctuaciones de los ciclos económicos y/o financieros que provocarían pérdidas muy importantes en el acervo de capital institucional. Por extensión, al desfasarse la disponibilidad de tecnologías más antes que pueden hacer la diferencia en la mejora de su competitividad, se provocarían pérdidas importantes en el posicionamiento competitivo del país*.

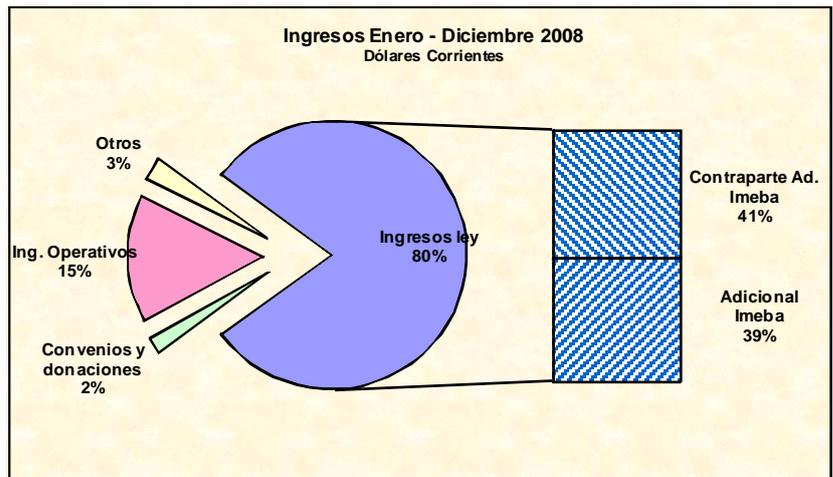
Desde el punto de vista de gestión y proyección futura del INIA, se han apuntalado los ejercicios de proyección y el ajuste de los equilibrios dinámicos de la demanda /oferta de recursos en el mediano y largo plazo; se realiza un análisis permanente del entorno económico, de las demandas de los sectores interesados, y de los requerimientos consecuentes de inversión en capital intangible y físico para mantener alineamiento y competitividad.

En este sentido, el concepto de organización extendida (intangibles: capital organizacional), es uno de los pilares de desarrollo del INIA en los próximos años, y naturalmente implica un gran esfuerzo de articulación de políticas / objetivos / estrategias y actividades.

Con respecto a la estructura de ingresos devengados del ejercicio 2008, en la figura 2 puede observarse la distribución por componente de financiamiento.

Figura 2. Composición de los recursos 2008

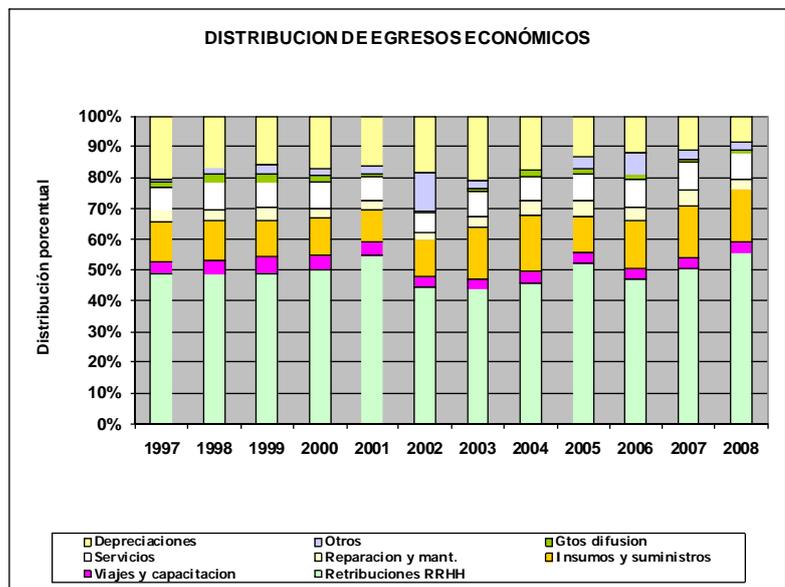
Como se aprecia, los recursos provenientes del Adicional al Imeba y de la Contraparte provista por el Estado, alcanzan el 80% del total, constituyendo el núcleo del financiamiento.



Con respecto a la estructura de aplicación de recursos, se puede observar que ha existido una relativa estabilidad entre los rubros descriptos, sin perjuicio de los énfasis que se pueden considerar en la asignación de recursos a cada una de ellos, de acuerdo a decisiones estratégicas orientadas a reforzar la dotación de recursos que sustentan la investigación.

Figura 3. Estructura de egresos económicos

La nueva estructura organizacional (por cadenas de valor y áreas estratégicas), y la necesidad de dotar de los recursos humanos necesarios a la misma, ha determinado el aumento relativo en su participación en la distribución de recursos. Asimismo, se ha llevado adelante una política tendiente a renovar los cuadros técnicos de la Institución, lo que ha determinado un número de ingresos importante en los dos últimos años.



De todas formas, se aprecia en la figura que la estructura continúa reflejando un necesario equilibrio entre sus componentes (capital humano, organizacional y plataformas físicas).

Naturalmente, el componente fundamental como en toda organización del conocimiento, lo constituyen sus recursos humanos.

Gerencia de Recursos Humanos

Capacitación

En el año se realizaron actividades de Capacitación a Largo Plazo (Maestría y Doctorado) y actividades de capacitación a corto plazo (Seminarios, Congresos, talleres, cursos). En este marco se realizaron actividades de capacitación estructurales dirigidas tanto a profesionales universitarios como a integrantes del personal de apoyo.

Se destacan entre ellas:

- **Formación a corto plazo en el exterior.** 258 funcionarios del Instituto participaron en actividades de capacitación de carácter programático a nivel internacional.
- **Capacitación en habilidades gerenciales.** Se realizó el 3er módulo dirigido al equipo de Directores Regionales, Coordinadores de Unidad, Directores de Programas Nacionales y Gerentes a nivel nacional.
- **Taller de atención al cliente.** El taller estuvo dirigido a todos los funcionarios de INIA cuya actividad está centrada en la recepción y atención de clientes internos y externos.
- **Inglés.** Se implementaron cursos de Inglés dirigidos tanto a profesionales universitarios como de apoyo que requerían mejorar el manejo del idioma para el desempeño de sus tareas.
- **Estadística.** Se implementó un curso de estadística dirigido a los investigadores con el objetivo de mejorar los programas estadísticos
- **Tecnólogo químico.** Dirigido a funcionarios de INIA que trabajan en laboratorios

Selección de Personal

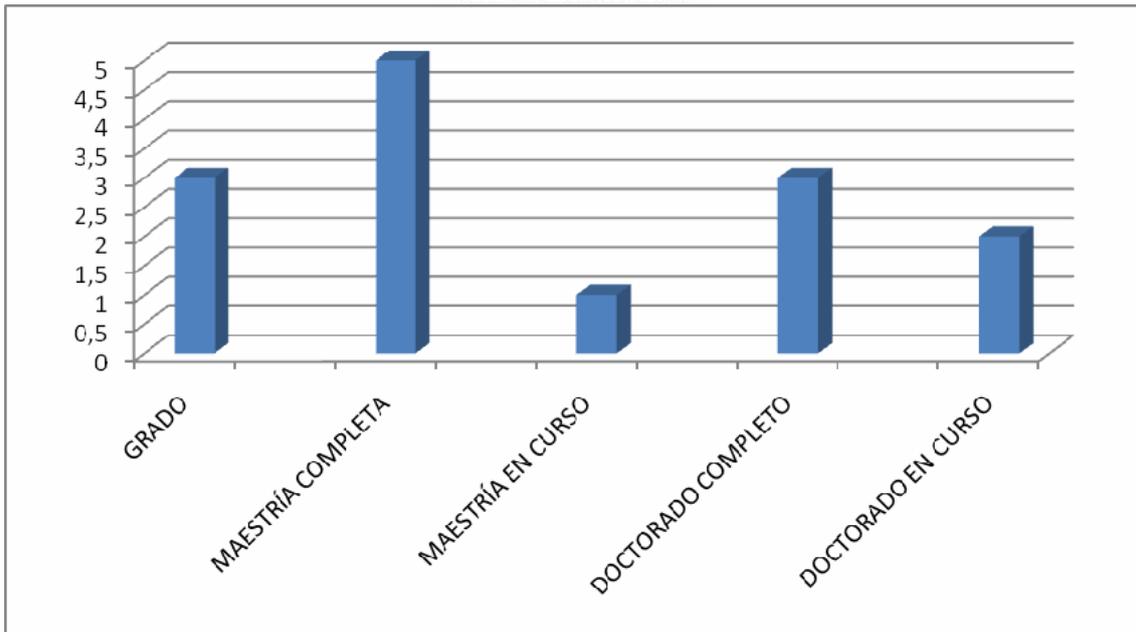
Al igual que en el ejercicio 2007, todas las vacantes generadas ya sea por incrementos absolutos o reposición por egresos de diferente naturaleza, son cubiertas mediante llamado de oposición y méritos.

Las fuentes de reclutamiento de candidatos son internas y externas, dándose prioridad en todos los casos a los postulantes internos en caso de cumplir con los perfiles de los cargos previamente definidos.

Esta estrategia favorece la instrumentación de políticas de motivación y desarrollo profesional.

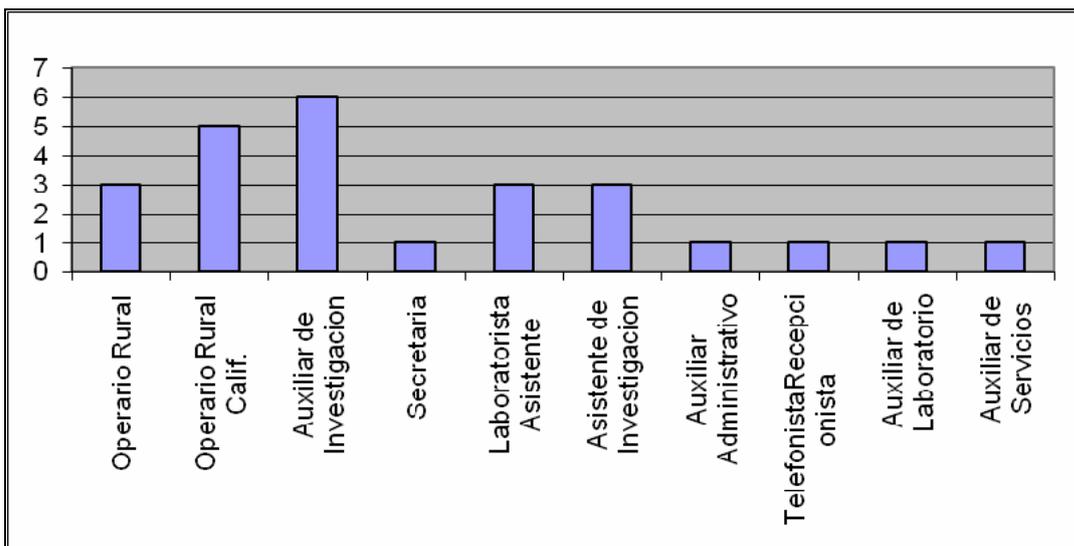
En ese marco se seleccionaron un total de 11 profesionales universitarios, con un promedio de edad de 38 años.

La formación académica de los profesionales de este grupo se distribuye del siguiente modo:



Resulta un elemento importante a tener en cuenta que el 64% de los profesionales seleccionados, tienen formación a nivel de postgrado ya realizada, lo que incrementa la relevancia del capital intelectual que se incorpora a la Institución. Asimismo se destaca que 2 de estos profesionales se encontraban radicados en el exterior del país, ya sea realizando actividades laborales o de formación académica.

Veintiséis selecciones de personal fueron procesadas para ocupar cargos de personal de apoyo en las distintas Estaciones Experimentales.



Plan de Retiro del Personal

Detectada, en el año 2006 la necesidad de favorecer el recambio generacional, se buscó facilitar el retiro de aquellas personas que se encontraban en la franja etárea superior a los 60 años. A partir de enero del año 2007, comenzó a implementarse este Plan, cuyo objetivo central es facilitar el pasaje constructivo de este grupo de funcionarios a la nueva etapa vital.

En el año 2008 se retiraron mediante este Plan:

PU - Profesionales Universitarios = 5

PA - Personal de Apoyo = 5

El promedio de edad de este grupo de funcionarios es de 63 años.

Se instrumentó en conjunto con dos Psicólogas egresadas de la Universidad de la República, un programa de articulación de este Plan con el proceso psicológico individual del funcionario, en la búsqueda de la prevención de los posibles efectos negativos que la situación de retiro puede aparejar.

Salud ocupacional

En el marco del programa de Seguridad y Salud Ocupacional que se viene implementando (alineado a las normas OSHAS18000) destacamos en el año 2008:

- 1) **SEGURIDAD EN LABORATORIOS:** Se implementaron actividades de formación y difusión en todas las Estaciones Experimentales formándose grupos de trabajo a partir de los cuales se elaboró un Manual que se encuentra en etapa de revisión.
- 2) **PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DE TRABAJO:**
 - a) Se llevaron a cabo actividades de capacitación sobre prevención de los accidentes laborales, la importancia de su investigación y corrección de condiciones inseguras detectadas y la elaboración de estadísticas
 - b) Se elaboraron los siguientes procedimientos:
 - “que hacer ante un accidente laboral”
 - “investigación de accidentes incluyendo medidas preventivas y correctivas”
 - c) Apoyo y seguimiento a trabajadores accidentados.
- 3) **VALORACIONES MÉDICAS SEGÚN RIESGOS ESPECÍFICOS A LOS TRABAJADORES APLICADORES DE AGROQUÍMICOS.**

Cumpliendo plan determinado se llevan a cabo asegurando el control periódico de los trabajadores expuestos.

Gerencia de Vinculación Tecnológica

Los Convenios suscriptos en 2008 fueron los siguientes:

Se presentan Memorando y Cartas de Entendimiento, Cartas de Acuerdo y diversos Acuerdos y Convenios, tramitados por la gerencia que fueron acordados durante el 2008:

Memorando y Cartas de Entendimiento:

- Memorando de Entendimiento INIA-Central Science Laboratory para ejecutar Proyecto MYCOREM
- Memorando de Entendimiento INIA-EMBRAPA para establecer las condiciones de la Evaluación de la Calidad Técnica-Científica de los proyectos FPTA
- Memorando de Entendimiento INIA-INTA por evaluación Técnica-Científica de los proyectos FPTA
- Carta de Entendimiento INIA-Centro Internacional de la Papa para la implementación del Proyecto "Red de Innovación de Mejoramiento y Diseminación de la Papa"
- Carta de Entendimiento INIA-IICA para actividades conducentes a la definición de un Plan Nacional de investigación en Salud Animal (PLANISA).
- Carta de Entendimiento INIA-UDELAR (Facultad de Veterinaria) "Uso de polimorfismos genéticos para la mejora en producción y fertilidad de la vaca lechera en condiciones pastoriles".

Carta de Acuerdo

- Carta de Acuerdo INIA-FAO (PR 39446) para llevar a cabo la preparación del Informe nacional y la actualización de la base de datos del Mecanismo Nacional de Información sobre los Recursos Fitogenéticos (RFAA)
- Carta de Acuerdo INIA- FAO (PR 39514) para actualizar encuesta sobre Mejoramiento genético y biotecnología en Uruguay-reformulación de informe sobre los resultados de dicha encuesta.

Acuerdos para ejecutar proyectos cooperativos:

- Acuerdo INIA Banco Interamericano de Desarrollo de Co-Ejecución del Proyecto FONTAGRO-INIA CHILE "Identificación y validación de sistemas productivos orgánicos exitosos con potencial de mercado en los países del Cono Sur".
- Acuerdo INIA- Banco Mundial para el Proyecto FONTAGRO de "Variabilidad y Cambio climático en la Expansión de la Frontera Agrícola en el Cono Sur: Estrategias Tecnológicas y de Políticas para reducir vulnerabilidades".
- Convenio INIA-UDELAR (Facultad de Agronomía)-Universidad Peruana Cayetano Heredia-ICARDA (Syria) para ejecutar Proyecto FONTAGRO FTG/RF - 0617 - RG.
- Convenio INIA-Universidad Central de Venezuela (FTG-0608-RG-ARROZ) para llevar a cabo actividades del Proyecto "Impacto ambiental de la adopción del arroz resistente a las imidazolinonas en sistemas productivos contrastantes de América Latina".

Convenios Marco

- Convenio marco INIA- Intendencia Municipal de Montevideo para contribuir al desarrollo de los productores agropecuarios de Montevideo, armonizando aspectos sociales, económicos y ambientales por medio de una adecuada coordinación de los recursos y acciones de las dos Instituciones.
- Acuerdo INIA INDEAR-UBA(Facultad de Ciencias Exactas y Naturales)-CONICET-INTA-Universidad de Río Grande do Sul-Universidad Nacional de Asunción (Facultad de Química)-DIA-INBIO-IIBCE-EMBRAPA(Centro Nacional de Pesquisa de soja)-UDELAR BRASIL-NIDERA -EEAOC por el que se establece una comunidad de intereses científicos y tecnológicos .

Convenio de Alianzas Tempranas en Mejoramiento Genético:

- Convenio INIA- Consorcio Nacional de Semilleristas de Trigo (CNSTI) de Evaluación, Licencia Temprana y Producción de Semilla de Variedades y Cultivares de Trigo INIA.

Acuerdos de Evaluación de Materiales, de Evaluación de Agroquímicos:

- Acuerdo INIA-ADP S.A. para la evaluación de materiales para estudiar el efecto de variables ambientales (estrés abiótico) para diferentes cultivos de invierno (trigo y cebada) en "nuevas" zonas agrícolas del norte y noreste del país.
- Acuerdo INIA- Agar Cross Uruguay S.A. para la evaluación de materiales (cultivares de trigo: Klein Tauro y Klein Castor).
- Acuerdo INIA- AGRITEC S.A. para evaluar el efecto de un fungicida curasemilla en el control de hongos patógenos de semillas de soja y

evaluar el efecto de un insecticida en el crecimiento inicial de plántulas de soja.

- Acuerdo INIA- Bayer CropScience para la evaluación nuevas moléculas fungicidas curasemillas en el control de hongos patógenos de semillas de trigo y cebada.
- Acuerdo INIA -Bayer Crop Science para el control de malezas en maíz con herbicidas.
- Acuerdo BALZ BIOENERGETIC S.A. para la evaluación de fertilizante foliar Penergetic-P sobre la eficiencia de recuperación de N, el rendimiento y calidad de Trigo.
- Acuerdo BALZ BIOENERGETIC S.A. para la evaluación de fertilizante foliar Penergetic-P sobre la eficiencia de recuperación de N, el rendimiento y calidad de Soja.
- Convenio INIA-Cámara Uruguaya de Semillas para la evaluación del maíz BT.
- Acuerdo INIA-ENFOQUE para la evaluación del fertilizante ENTEC 26-fuente de nitrógeno como Inhibidor de la nitrificación sobre la eficiencia de recuperación de N, el rendimiento y calidad en Trigo y en Cebada.
- Acuerdo INIA-FADISOL S.A. para estudiar el efecto de diferentes variables ambientales (estrés abiótico) para diferentes cultivos de invierno (trigo y cebada) en "nuevas" zonas agrícolas del norte y noreste del país.
- Acuerdo INIA- Frigorífico PUL para la evaluación de productos homeopáticos en la cría de terneros Braford.
- Acuerdo INIA- Frigorífico Tacuarembó- MARFRIG GROUP para la evaluación de productos homeopáticos en la cría de terneros Braford. Sede INIA Tacuarembó.
- Acuerdo INIA-Grupo Homeopatía Veterinaria para la evaluación de productos homeopáticos en la cría de terneros Braford.
- Acuerdo INIA- Maltería Uruguay S.A. (MUSA) para la evaluación de materiales para estudiar el efecto de diferentes variables ambientales (estrés abiótico) para diferentes cultivos de invierno (trigo y cebada) en zonas del norte y noreste.
- Acuerdo INIA Medicalkit SRL para la evaluación de material Novotex Agro.
- Acuerdo INIA- Nidera Uruguay S.A. Acuerdo de Evaluación de materiales para estudiar estrés abiótico para cultivos de invierno (trigo y cebada) en zonas del norte y noreste del país.

- Acuerdo INIA- RUSPER S.A. para la evaluación de fertilizantes (evaluar los efectos de la aplicación del fertilizante foliar Nutrol Gramin sobre la eficiencia de recuperación de N el rendimiento y calidad de trigo.
- Acuerdo INIA-RICETEC de Evaluación y Seguridad de Materiales (*Oryza Sativa*)
- Acuerdo INIA- Tafilar S.A. Acuerdo para la Evaluación de Materiales para estudiar el efecto de diferentes variables ambientales (estrés abiótico) para diferentes cultivos de invierno (trigo y cebada) en zonas agrícolas del norte y noreste del país.
- Acuerdo INIA-TIMACAGRO URUGUAY S.A. para la evaluación de fertilizantes (evaluar los efectos de la aplicación de Sulfammo - fuente de nitrógeno de liberación controlada sobre la eficiencia de recuperación de N, el rendimiento y calidad en trigo y cebada.

Acuerdos de trabajo:

- Acuerdo de Trabajo INIA-Comisión Nacional de Fomento Rural para la evaluación participativa de material genético para la producción de semillas de hortalizas.
- Acuerdo de Trabajo INIA-Comisión Nacional de Fomento Rural para el Desarrollo y Ajuste de Tecnología para la Producción Familiar en el Departamento de Rocha.

Convenios de cooperación:

- Convenio INIA- Instituto Plan Agropecuario, MGAP (Programa Ganadero), INAC, AGROFILMS, VTV Rural para la emisión en VTV de 10 capítulos del Proyecto CRIA TV.
- Acuerdo INIA- MGAP (DIEA) para la realización de la "Encuesta 2008 de Preñez en Ganado de Carne".
- Convenio INIA- MGAP (DGSA) - JICA, para ejecutar el Proyecto "Asistencia a la Construcción de un Sistema de Evaluación Ambiental para el Fortalecimiento del Registro de Productos Fitosanitarios".
- Convenio INIA-MGAP para la instalación y puesta en marcha del Laboratorio de Microbiología de Suelos del MGAP en INIA Las Brujas.
- Acuerdo INIA- MGAP (PPR) para ejecutar el Proyecto de Manejo Integrado de los Recursos Naturales y Biodiversidad.
- Acuerdo Interinstitucional INIA- UDELAR (Facultad de Veterinaria)-MGAP-INAC- Gabinete de la Innovación (Equipo Operativo)-ANII-Sociedad de Medicina Veterinaria-Academia Nacional de Veterinaria-IICA para la elaboración de un Plan Nacional de investigación en Salud Animal (PLANISA).

- Acuerdo INIA UDELAR (Facultad de Agronomía; Facultad de Ingeniería)-MGAP-MVOTMA-DONISTAR-IRRI SYSTEM para crear un ámbito técnico colectivo denominado Grupo de Desarrollo de Riego para la adopción del riego extensivo, a nivel comercial.

Gerencia Programática Operativa

La Gerencia Programática Operativa tiene como cometidos principales instrumentar el funcionamiento del sistema de seguimiento y evaluación de los proyectos y de todas las actividades de carácter científico-técnicas de la institución, participa en la elaboración de propuestas de objetivos, políticas y estrategias programáticas del Instituto, colabora con la programación de los proyectos en su diseño metodológico acorde con las definiciones estratégicas institucionales, así como en la administración del Sistema Integral de Gestión.

Durante el 2008, se continuó con el segundo año de ejecución del Plan Indicativo de Mediano Plazo 2007-2011. Una vez informatizado el sistema de Gestión de proyectos

(ISOKEY), se comenzó con una nueva etapa de la gestión de los proyectos de investigación, tendientes a mejorar el sistema de seguimiento y evaluación de los mismos. En el primer semestre del 2008, se realizó la capacitación de Directores de Programas y líderes de proyectos en la metodología del Marco Lógico (ML), fueron capacitadas más de 80 personas. En el segundo semestre se comenzó con el análisis y ajuste de los proyectos de investigación en ejecución de INIA tendientes a compatibilizarlos a dicha metodología, y sobre todo a ajustar los indicadores de seguimiento de los mismos.

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Proyectos INIA

Los objetivos y directrices estratégicas del Plan Indicativo de Mediano Plazo 2007-2011, fueron el marco de referencia para la elaboración de los proyectos que se comenzaron a ejecutar durante el 2007. Dichos proyectos apuestan a la articulación interdisciplinaria, interprogramática e interinstitucional. Fueron elaborados tomando como base el marco presente y futuro del sector agropecuario nacional, y la definición de áreas y lineamientos de intervención estratégicas relacionadas con los diferentes rubros de producción del país. Durante el 2008 los setenta y cinco proyectos de investigación de INIA, entraron en su segundo año de ejecución.

La adopción de esta metodología de Marco Lógico, en forma conjunta con el sistema de gestión ISOKEY implantado sobre finales de 2007, significan un salto cualitativo en el sistema de seguimiento de proyectos de INIA tendiente a igualar los procesos de gestión de proyectos a los instrumentos que utilizan en otros institutos de investigación de excelencia a nivel regional.

Tanto el ISOKEY como la Metodología de Marco Lógico, contribuyen de manera

significativa a mejorar el sistema de información gerencial de INIA.

Proyectos FCI

A principios del 2008, se realizó el lanzamiento del Fondo Concursable Interno (FCI), cuyas bases conceptuales, documentos y formatos fueron discutidos y elaborados durante el 2007. El mismo tiene como objetivo promover la investigación e innovación tecnológica a través de la ejecución de proyectos específicos de investigación en temas y áreas estratégicas, que no necesariamente están contempladas dentro de los planes regulares de investigación del Instituto. El fondo contiene un enfoque al trabajo disciplinario para la solución de los problemas identificados desde una perspectiva interprogramática. El Llamado fue realizado en el mes de Mayo de 2008. En dicha oportunidad se presentaron 22 perfiles, lo que demuestra el alto interés de los investigadores de INIA para la ejecución de investigaciones con el objetivo mencionado anteriormente. Los perfiles actualmente se encuentran en la etapa selección para la segunda fase, formulación de proyectos de investigación, por parte de la Junta Directiva luego de haber sido evaluados por asesores externos (informe final del 26-11-08) y por la Comisión Evaluadora Interna.

Se estima que los proyectos al FCI sean formulados y evaluados por calidad científica por pares en el correr del primer trimestre de 2009.

Proyectos FPTA

El Fondo de Promoción de Tecnología Agropecuaria (FPTA) artículo 18 de la Ley 16.065 está formado por el 10% de los recursos de INIA. Desde la creación del Instituto, a través del mismo, el INIA ha financiado proyectos a terceras instituciones nacionales e internacionales a través de más de 300 proyectos.

El objetivo del Fondo es la generación de tecnologías para el sector agropecuario nacional a través de la articulación con los diferentes actores nacionales o internacionales que realizan investigación, tanto públicos como privados y cuyas temáticas no se correspondan con los planes de investigación de INIA. La asignación de recursos para financiar proyectos se realiza mayoritariamente a través de llamados competitivos.

Durante el 2008, se continuó con la ejecución de los 53 proyectos FPTA del Llamado 2005, aprobados durante el 2006. La información sobre los proyectos FPTA en ejecución se encuentra disponible en la página Web de INIA. Como parte del sistema de seguimiento de proyectos FPTA, en los meses de Abril y Agosto, se realizaron las reuniones semestrales de los Comité Técnicos Asesores (CTA) para el seguimiento de dichos proyectos. Los CTA están conformados por representantes de las gremiales mandantes de INIA y por Directores de Programas Nacionales de INIA, relacionado con la temática de cada proyecto. Existen cinco CTAs (Producción Animal, Cereales y Arroz; Hortifruticultura; Forestales y Sustentabilidad Ambiental-Producción Familiar). Dichos CTA's analizan los informes semestrales presentados por los responsables de cada proyecto y elaboran un informe donde evalúan la calidad de la investigación y del informe semestral presentado, sugiriendo la continuación, reformulación o discontinuación de los mismos.

En el mes de Diciembre de 2007, se realizó el lanzamiento del Llamado 2007 para la presentación de perfiles. El cierre para la recepción de propuestas se realizó en el mes de Febrero de 2008, habiéndose presentado en dicha oportunidad 190 perfiles, los que fueron clasificados de acuerdo a las áreas prioritarias establecidas en el Llamado, y enviados al Consejo Coordinador de Tecnología Agropecuaria (CCTA), con quien se había acordado las prioridades de Llamado, para su evaluación y selección. El CCTA solicitó apoyo a las Mesas Tecnológicas constituidas en el país para su priorización. A INIA le correspondió evaluar perfiles presentados en las áreas de “difusión de tecnologías” y propuestas innovadoras”. Esta evaluación de perfiles fue realizada fundamentalmente con los criterios de relevancia y pertinencia.

De los 190 perfiles se seleccionaron 43 propuestas a las que se las invitó a formular el proyecto definitivo. Actualmente los 43 proyectos se encuentran a consideración de la Junta Directiva luego de haber pasado por la etapa de evaluación externa. Esta evaluación es realizada en INTA de Argentina y Embrapa de Brasil. Los criterios de evaluación usados en esta etapa son fundamentalmente “calidad científica y rigor metodológico”

Proyectos PDT

En el marco del Programa de Desarrollo Tecnológico (PDT) ejecutado por el Ministerio de Educación y Cultura (MEC) -Subprograma II, “Desarrollo y aplicación de ciencia y

tecnología”, cuyo objetivo es ampliar la capacidad de generación de conocimientos científicos y tecnológicos en áreas pre-identificadas de interés social y económico para el país, INIA está ejecutando 7 proyectos de investigación aprobados en el año 2007.

PROGRAMAS NACIONALES DE INVESTIGACIÓN

Programa Nacional de Investigación en Producción de Arroz

En 2008 se continuó la ejecución de los siete proyectos de investigación del programa, que conforman el plan quinquenal 2007-2011. En el presente informe se realizan breves comentarios sobre los avances realizados en estos proyectos en la zafra 2007/08 y sobre el inicio de las actividades correspondientes a 2008/09. Los resultados de la zafra 2007/08 se encuentran publicados en las Serie Actividades de Difusión N° 545 (INIA Treinta y Tres) y N° 543 (INIA Tacuarembó).

Mejoramiento Genético de Arroz

En el marco del acuerdo de evaluación final y validación de líneas experimentales promisorias con la Asociación de Cultivadores de Arroz (ACA) y la Gremial de Molinos Arroceros (GMA), en 2008 se realizó una reunión del comité de seguimiento del convenio, así como la reunión anual sobre Demandas de Calidad de los Mercados y la Oferta de Variedades de Arroz. En

la primera de estas reuniones también se realizó una evaluación sensorial de calidad de grano de las líneas promisorias y se definió cuales avanzar en el sistema. Se suministró al sector semilla de las líneas de grano largo L5388 y L5502, de calidad americana, a ser evaluadas y validadas en la zafra 2008/09. Estas líneas habían sido previamente purificadas por la Unidad Técnica de Semillas de INIA, que en 2008, también purificó semilla de dos nuevas líneas experimentales del mismo tipo de grano (L5287 y L5578). Paralelamente, en 2007/08 se consolidó la nueva línea de trabajo de evaluación de líneas promisorias en fajas, instalándose 4 localizaciones en predios de productores. En éstas, se incluyeron 6 líneas experimentales junto a las variedades comerciales utilizadas en el país. L5502 fue la línea más destacada, superando en rendimiento a la variedad INIA Tacuarí, de similar tipo de grano, en 6%. Ante el surgimiento de mercados no tradicionales, el sector exportador también manifestó interés en evaluar líneas experimentales de granos cortos y medios desarrolladas por INIA. Entre éstas, se seleccionó una línea identificada como de alto potencial para el mercado asiático (C289), purificándose semilla en 2008.

En la zafra 2007/08, el programa de mejoramiento genético evaluó un total de 2.433 cultivares, de los cuales 65% fueron de origen local y los restantes introducidos, predominantemente del Fondo Latinoamericano para Arroz de Riego (FLAR). Con respecto al tipo de material, del total de cultivares evaluados, 61% fueron de grano largo de calidad americana, 24% de grano largo de tipo tropical o *Indica*, 9% de grano corto o medio y 6% Clearfield. La generalidad del material fue evaluado en la Unidad Experimental Paso de la Laguna (Treinta y Tres, INIA T. y Tres), mientras que los cultivares más avanzados fueron también evaluados en la Unidad Experimental Paso Farías (Artigas, INIA Tacuarembó), junto a los desarrollados por FLAR para la zona tropical. En base a la información generada, se seleccionaron 12 líneas experimentales que fueron incluidas en la Red Nacional de Evaluación de Cultivares de Arroz (INIA-INASE), en 2008/09.

Durante 2008 se incorporaron marcadores moleculares (microsatélites) para la identificación de los tres principales genes que confieren resistencia a *Pyricularia grisea* en el germoplasma de arroz. Se analizaron las líneas avanzadas de mejoramiento, en la Unidad de Biotecnología, y se utilizaron estos marcadores como herramientas para selección asistida en retrocruzamientos, lo que permitirá incorporar estos genes a los cultivares *Indica*, El Paso 144 e INIA Olimar. Paralelamente, se avanzó en la instalación y equipamiento del laboratorio de biotecnología en INIA Treinta y Tres. En 2009, el laboratorio comenzará a aplicar algunas técnicas moleculares y de cultivo de tejidos en el desarrollo de cultivares.

Como resultado de convenios de investigación y comerciales con la empresa RiceTec, para evaluar y utilizar materiales de INIA en combinaciones híbridas, en 2007/08 se liberó en la región el primer híbrido (Inov) desarrollado con un progenitor de INIA. Este híbrido está siendo cultivado en 3.240 ha en la región (MERCOSUR), en 2008/09. También se avanzó en la evaluación de líneas de arroz Clearfield, resistentes a la familia de herbicidas imidazolinonas, provenientes de cruzamientos y selección local, en acuerdo con BASF. Esta estrategia apunta al control químico de la maleza arroz rojo, y de un amplio espectro de malezas. En 2008/09 se ingresó una nueva línea Clearfield local

en la Red Nacional de Evaluación de Cultivares de Arroz, que ha mostrado un comportamiento superior a las variedades introducidas disponibles.

Manejo de Malezas

Durante 2008, en este proyecto se trabajó en la evaluación de herbicidas y sus respectivos productos comerciales disponibles para el control de la maleza capín, en distintos momentos de aplicación, aportando nuevos elementos para el manejo eficiente de los productos y para disminuir la carga de herbicida aplicado, su costo e impacto ambiental. Se incorporó una nueva línea de trabajo con el herbicida más utilizado en el país, Clomazone, profundizando en su manejo en preemergencia. La información fue difundida en días de campo y jornadas técnicas. Asimismo, se comenzó a estudiar la existencia de resistencia del capín a los principales herbicidas, para diseñar estrategias que demoren la aparición del problema o permitan enfrentarlo, realizándose colectas de semilla de algunas poblaciones e incorporando nuevo equipo que permitirá su evaluación.

También se inició la ejecución de un proyecto regional cooperativo, financiado por FONTAGRO y coordinado por INIA, que estudia el impacto ambiental de la tecnología del arroz resistente a imidazolinonas, comenzándose trabajos para determinar las curvas de disipación de estos herbicidas, presentándose un informe de avance del proyecto en un taller de seguimiento. Este proyecto permitirá profundizar, en 2009, los estudios de residualidad de imidazolinonas, extendiéndolos a distintos tipos de suelo, y determinar su efecto sobre pasturas y variedades de arroz convencionales que sigan a variedades Clearfield en la rotación.

En 2008 también se concretó, con colaboración de la Universidad de California - Davis, un curso de actualización técnica en resistencia de las malezas a los herbicidas.

Valorización del Sistema de Producción Arrocero

En 2008 se realizaron los primeros trabajos de este proyecto, en el que se busca documentar la compatibilidad ambiental del sistema de producción arrocero uruguayo

y estudiar posibilidades comerciales que ofrecerían mecanismos de diferenciación o ecocertificación. Se estudiaron aspectos económicos y comerciales, complementando esfuerzos con un proyecto financiado por el Fondo Clemente Estable y en cooperación con la Universidad de California - Davis, contándose con la participación de un consultor. En este año también se comenzó a avanzar en la definición de buenas prácticas de manejo del cultivo, en conjunto con el sector arrocero, y en la documentación de su impacto ambiental, determinándose curvas de disipación de los herbicidas clomazone y quinclorac, así como la presencia de nitratos en agua de riego, en experimentos conducidos por INIA.

En estos temas se articuló con proyectos financiados por el Fondo de Promoción de Tecnología Agropecuaria (FPTA), en los que se realizó un monitoreo de residuos de agroquímicos en suelo, agua y grano (FPTA 171:

Facultad de Agronomía, Facultad de Química, LATU, MGAP, ACA y GMA), y se están ajustando métodos rápidos y de bajo costo (inmunoensayos) para determinación de residuos de algunos agroquímicos (FPTA 226: Facultad de Química).

Eficiencia de Uso y Manejo Integrado del Riego

En 2008, en la zona Este, se profundizó sobre las diferencias en el manejo de este importante recurso para las dos variedades Indica disponibles, generándose información sobre el momento adecuado para el establecimiento del riego por inundación en INIA Olimar y en El Paso 144, así como sobre el retiro del riego en INIA Olimar. En la zafra 2008/09, se enfatiza en la medición del consumo de agua en estos experimentos, habiéndose instalado una nueva infraestructura, con aforadores individuales por tratamiento.

En la zona Norte se continuó estudiando, en cooperación con una empresa, técnicas alternativas de manejo del riego, que permitan un uso más eficiente del recurso en los suelos predominantes, sin afectar el rendimiento y la calidad del cultivo. Luego de comparar técnicas de riego intermitente con el tradicional, en las zafras previas, en 2007/08 se estudió el efecto de incorporar algunas restricciones al riego intermitente.

Manejo Integrado de Enfermedades y Plagas

En 2007/08, en la zona Este, se continuó trabajando en evaluación de fungicidas y sus respectivos productos comerciales disponibles para el control de las enfermedades fungosas del tallo del arroz y de Brusone, así como en el momento de aplicación de productos con distinto modo de acción para las enfermedades del tallo. En este último trabajo se reafirmó la importancia del control temprano (fin de embarrigado) para maximizar el rendimiento. También se evaluaron fungicidas curasemillas y su efecto en la implantación del cultivo. Esta información fue presentada en días de campo y jornadas técnicas. Por su parte, en la zona Norte, se estudió el momento de aplicación del fungicida para enfermedades del tallo y su interacción con la fertilización nitrogenada en la variedad INIA Olimar. En 2008/09, en la zona Este se incorporaron trabajos de control biológico de las enfermedades del tallo con *Trichoderma*.

Asimismo, en 2008 se continuaron los trabajos de colecta de aislados del hongo *Pyricularia grisea* (causante del Brusone), para realizar su caracterización molecular, pruebas de patogenicidad sobre las variedades disponibles y un vivero de evaluación de resistencia a esta enfermedad, bajo inoculación artificial con mezcla de los aislados

predominantes. Mediante marcadores moleculares del tipo AFLP, la Unidad de Biotecnología analizó un conjunto histórico de aislamientos de *Pyricularia* (desde 1995 hasta 2007), para estudiar la evolución del patógeno. Mediante este estudio, se determinó que existen 7 grupos genéticos diferentes y que a través de los años se registró una tendencia a disminuir la variabilidad del patógeno. De hecho, en los dos últimos años se encontró solamente un grupo genético. Actualmente se están implementando otros marcadores (Pot2) utilizados a nivel internacional, adquiridos durante una capacitación en el

Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), para poder relacionar la diversidad encontrada en nuestro país con la determinada en otros lugares de América Latina.

En 2008 se realizaron trabajos con algunos insectos que venían mostrando una incidencia creciente. En la zona Norte se condujeron experimentos para evaluar los daños provocados por el gorgojo acuático (o bichera de la raíz) en las variedades utilizadas comercialmente, y la posibilidad de minimizarlos con la fertilización nitrogenada. En la zona Este se clarificó el ciclo biológico del cascarudo del arroz, que ha causado problemas en la cosecha y en la emergencia del cultivo, y se evaluaron insecticidas curasemillas para el control de ambos insectos, identificándose productos con buena efectividad en el control de larvas de gorgojo acuático. En aspectos relacionados a este insecto, se interaccionó con el proyecto FPTA 228. Paralelamente, se comenzó a estudiar la posibilidad de utilizar trampas de luz para el control del cascarudo, instalando una de ellas en un cultivo comercial. Los experimentos de control mediante curasemillas se ampliaron en 2008, incluyéndose mayor número de productos.

Eco-fisiología del Cultivo

En 2007/08 se estudió la tolerancia de variedades y líneas experimentales avanzadas a las bajas temperaturas en distintas etapas del desarrollo, de manera de orientar el mejoramiento de estas características. Estos trabajos se realizaron en condiciones controladas, calibrando la metodología de evaluación en la etapa reproductiva en colaboración con FLAR. En esta etapa, tratamientos a 5° C, por 12 o 36 horas, permitieron una buena discriminación del germoplasma. En lo que refiere a tolerancia a frío en etapas vegetativas tempranas, se han identificado algunos de los principales genes que podrían estar involucrados en la misma y se están realizando estudios de variabilidad alélica en germoplasma nacional (Unidad de Biotecnología). El objetivo es poder usar marcadores asociados a estos genes con fines de mejoramiento.

También se realizaron estudios del flujo génico entre arroz resistente a imidazolinonas y el arroz rojo, como parte del proyecto FONTAGRO mencionado previamente. Se están ajustando marcadores del tipo SNP (Single Nucleotide Polymorphism) para estudiar la existencia e intensidad del flujo de genes entre variedades resistentes a imidazolinonas (CL161 y Puita INTA) y el arroz rojo. Parte de esta metodología fue adquirida a través de una capacitación en CIAT y parte está siendo desarrollada por INIA (Unidad de Biotecnología e INIA Treinta y Tres). Los análisis preliminares, realizados en CIAT, permitieron reconocer la presencia de alelos de resistencia provenientes de CL161 en plantas de arroz rojo colectadas en un cultivo comercial en nuestro país, en el que la tecnología había sido utilizada 3 años consecutivos, en algún caso con semilla propia. En 2008/09 se realizarán trabajos para determinar si los híbridos entre las variedades resistentes y el arroz rojo, así como los individuos mencionados previamente, tienen diferencias en adaptación y competitividad respecto al arroz rojo.

También se analizaron bases de datos de empresas industriales, aportados anualmente en los Grupos de Trabajo de Arroz, que permiten relevar aspectos

tecnológicos del cultivo y su evolución a través de los años. El estudio del efecto de los factores climáticos sobre el cultivo, realizado en zafra previas, ha permitido ajustar modelos de predicción de desarrollo para las variedades disponibles. Estos trabajos se retomaron en el 2008, incorporando algunas líneas experimentales promisorias.

Manejo Sostenible de Suelos y Nutrición del Cultivo

Luego de ajustar el fraccionamiento y la dosis de nitrógeno en la nueva variedad INIA Olimar, en 2008 se profundizó en determinar la existencia de eventuales diferencias en la respuesta a la fertilización nitrogenada entre esta variedad y El Paso 144, en diversas épocas de siembra (zona Este). También se estudió el efecto del frío durante la fase reproductiva, en condiciones controladas, en la respuesta a nitrógeno de INIA Olimar, así como la interacción entre densidad de siembra y fertilización nitrogenada, utilizando ensayos en fajas en predios comerciales.

En la zona Norte, en 2007/08 se instaló un sistema intensivo de rotación arroz-pasturas, en el que se realizaron estudios de producción animal y manejo de suelos y fertilización en el cultivo. Estos últimos incluyeron el efecto de la duración del barbecho, densidad de siembra y dosis de nitrógeno sobre dos variedades de arroz, para verdeos previos de raigrás y avena.

En la zafra 2008/09, en la zona Este, se comenzó a estudiar el efecto de la inoculación de semilla con las bacterias *Herbaspirillum* o *Azospirillum* en la respuesta a nitrógeno del arroz, en convenio con una empresa comercial. También se está colaborando con el proyecto FPTA 238, que busca generar información sobre la emisión de gases de efecto invernadero en los sistemas de producción locales (Facultad de Química).

Con respecto a la optimización de la siembra directa, en 2008/09 se comenzaron trabajos utilizando coberturas vegetales invernales para capturar el nitrógeno liberado en el laboreo de verano y evaluar su contribución al cultivo de arroz. Asimismo, se está estudiando el efecto de las coberturas previas de raigrás, del pisoteo del ganado ovino y del largo de barbecho sobre el cultivo de arroz.

Transferencia de Tecnología

Además de los esfuerzos realizados para transferir tecnología a través de los mecanismos tradicionales (días de campo, jornadas técnicas, publicaciones), los técnicos del Programa Arroz de INIA continuaron coordinando esfuerzos con otras instituciones para agregar nuevos mecanismos. En este sentido, durante 2008 se colaboró con ACA en el análisis y presentación de resultados del proyecto FPTA 163 en el que se utilizó la dinámica de grupos para reducir la brecha de rendimientos entre productores.

También se integró un comité con representantes de ACA y GMA, para discutir la problemática de la transferencia de tecnología en el sector arrocero y coordinar acciones para conducir parcelas demostrativas en predios comerciales, utilizando la

metodología de transferencia de productor a productor. Estos trabajos fueron conducidos en el marco del FPTA mencionado previamente.

Programa Nacional de Investigación en Producción de Carne y Lana

Producción bovina

Carne Bovina y Ovina Saludable y Percepción de Consumidores

Continuando la línea de investigación del Proyecto “Evaluación y promoción de la calidad de carne en base a los estándares de calidad de la Unión Europea y en función de distintos sistemas productivos del Uruguay”, está en etapa de culminación la ejecución del Proyecto, denominado “Diferenciación y valorización de las carnes uruguayas en relación a su influencia en la salud humana”, con la participación de INIA Uruguay, INAC, ARU, IRTA Cataluña, INIA España, AECEI, Universidad de Zaragoza, y el apoyo de CIF/ADIFU y las Sociedades de Criadores de Corriedale y Hereford y Universidades e Institutos de Investigación de Inglaterra, Francia y Alemania.

Estos proyectos están demostrando contundentemente las virtudes de la carne uruguaya, por su origen pastoril, tanto en sus atributos organolépticos como en términos de su composición lipídica, la cual alcanza los estándares del Departamento de Salud del Reino Unido para las relaciones de ácidos grasos polinsaturados:saturados y de omega 6:omega 3 en comparación a las de origen europeo (Alemania, Inglaterra, España y Francia).

La inclusión de pequeñas cantidades de grano en la dieta pastoril de ovinos y bovinos, están mejorando los niveles de productividad animal, la conformación de su canal así como la aceptabilidad de los productos uruguayos entre los consumidores europeos, sin afectar las ventajas de nuestros sistemas pastoriles con relación a la salud humana. Estos trabajos se están complementando con estudios sensoriales, percepción de consumidores y bienestar animal.

Carne Tierna

Los trabajos de investigación que se vienen ejecutando en los últimos años permiten generar un mejor conocimiento del nivel de terneza de nuestras carnes, así como de los principales factores que la afectan durante el proceso productivo e industrial (transformación de músculo en carne). A nivel productivo, factores como genética, raza, alimentación y manejo pre-faena inciden en el valor final de la terneza y han sido cuantificados en diversos experimentos. A nivel industrial se cuantificaron variables relacionadas a las características de la canal (peso, terminación y dentición) y de la carne (pH y color), las cuales se asociaron a la capacidad de predicción del valor final de la terneza.

Complementando la información obtenida, se evaluaron tecnologías que permitirían mejorar los valores de terneza de nuestras carnes, tales como el uso de la insensibilización y la estimulación eléctrica aplicadas en el proceso de faena (Convenio INIA - Carne Hereford S.A.) obteniéndose datos promisorios

en el efecto del descenso de pH y la terneza final del corte carnicero.

Se está trabajando conjuntamente con la Facultad de Ciencias en el desarrollo y validación de tecnologías que permitan segregar en planta frigorífica las canales según su valor final de terneza. Esta actividad se concentra en el marco del Proyecto Tipificar financiado por PROCISUR.

Ganadería bovina de precisión

A partir del presente año en INIA LE, se comenzó un experimento de largo plazo que involucra la evaluación de diferentes combinaciones (4) de sistemas de alimentación y manejo (pastoril y a corral) en las diferentes etapas del proceso de la internada bovina (recrea y terminación) y con la potencial inclusión de diferentes líneas genéticas para evaluar los efectos de la interacción de estos factores sobre la producción individual y por unidad de superficie de carne, calidad de carne, bienestar animal, evaluación sensorial y de consumidores, carne y salud humana, inocuidad de carne, sustentabilidad ambiental de la producción intensiva e impacto económico.

Segunda Auditoría de Calidad de Carne

El aumento de la demanda y/o precios para los productos y subproductos cárnicos vacunos dependerá de la garantía de “calidad” de los mismos. La cadena cárnica debe caracterizar los desafíos de calidad de forma de identificar los aspectos problemáticos y corregirlos. Esto determinó la realización de la Primera Auditoría de Calidad de Carne en el año 2002, realizada conjuntamente entre INIA, la Universidad de Colorado e INAC.

En esta segunda Auditoría INIA e INAC cuantificaron las principales limitantes de la cadena cárnica, identificando problemáticas relacionadas a las Buenas Prácticas de Manejo y al Bienestar Animal (cortes oscuros y presencia de machucones). Con la finalidad de evaluar si hubo o no corrección a estos problemas y comparar diferentes escenarios (nuevos mercados y sus exigencias), se implementó a fines de 2007 y durante el 2008, la Segunda Auditoría de Calidad de Carne (INIA-INAC), realizándose las distintas fases : a) entrevistas y encuestas a los diferentes segmentos de la cadena cárnica; b) mediciones en planta frigorífica para carne ovina y vacuna y c) talleres en donde se cuantificaron las pérdidas y se establecieron las estrategias para levantar las limitantes encontradas.

Producción Intensiva de carne para predios de área reducida

Continuando los trabajos de investigación realizado en INIA Las Brujas en los últimos 7 años asociados a la producción de carne intensiva con novillos, vaquillonas y terneros “bolita” orientados a la pequeña producción, se incorporaron estudio sobre la factibilidad productiva y económica de la producción de carne Holando para este tipo de productores, incluyendo la evaluación de diferentes sistemas de crianza y genética.

Engorde Bovino en sistemas intensivos de producción

Este año se comenzó un proyecto conjunto entre INIA y FUCREA “Nuevas alternativas tecnológicas y cuantificación del impacto del cambio técnico en la productividad, sostenibilidad ambiental, calidad de producto y el resultado económico del engorde de ganado vacuno en sistemas de producción intensivos o de intensificación variable del litoral oeste y cristalino centro del Uruguay (*GIPROCAR – litoral- Fase II*). Este proyecto involucra investigación en el área de pasturas, producción y calidad de carne, sostenibilidad ambiental, mejoramiento genético y economía agrícola.

Bienestar Animal en Bovinos

En Uruguay, la investigación en aspectos de bienestar animal es de reciente atención, y por lo tanto existe escasa información científica disponible. Si bien nuestras condiciones de producción nos posicionan favorablemente, existen amenazas asociadas a algunas características de nuestros sistemas tales como la subnutrición, la exposición a situaciones climáticas adversas, que irían en detrimento del bienestar de los animales.

En este proyecto se están analizando puntos críticos de bienestar animal a nivel de producción, así como en las etapas previas y durante la faena, incluyendo el transporte, cuantificando además el efecto del bienestar animal sobre la calidad de la canal y de la carne.

En el 2008, a nivel productivo se han implementado trabajos para cuantificar el efecto de la sombra y el tipo de sombra en verano sobre la performance y bienestar animal, evaluando además el efecto de diferentes dietas.

En relación al bienestar animal y la calidad del producto, se evalúan variables a nivel del manejo pre-embarque, durante el embarque, condiciones del transporte y climáticas y en corral de espera del frigorífico, buscando dar respuesta a la problemática detectada en la Primera Auditoría de Calidad de Carne.

Inocuidad de Carnes

INIA completando su trabajo en producción de carne sana, comenzó una línea de trabajo a nivel de los sistemas productivos en términos de la inocuidad de la carne para: a) caracterizar los niveles de inocuidad de los sistemas productivos y b) estudiar las interacciones entre los sistemas de alimentación y manejo sobre estos niveles.

Estos trabajos serán complementados con estudios de residuos en canal y carne de ovinos y bovinos, teniendo como objetivo final el reducir potenciales riesgos de seguridad alimentaria.

Incremento en la Eficiencia Reproductiva Vacuna

INIA viene realizando importantes aportes para mejorar la eficiencia reproductiva de los rodeos vacunos, generando mayor conocimiento de los

sistemas de producción y desarrollando tecnologías para mejorar el porcentaje de procreo del rodeo nacional y la producción de carne por unidad de superficie en sistemas criadores.

Se están evaluando diferentes opciones para anticipar el entore/inseminación a los 15 y 18 meses de edad de las hembras en una red de ensayos que involucran diferentes sistemas de producción (INIA La Magnolia, INIA Glencoe, INIA Palo a Pique) y biotipos bovinos (Hereford y Aberdeen y sus cruza, Braford).

Se ha focalizado principalmente en el crecimiento y desarrollo de las hembras vacunas (etapa de recría) y su posterior performance reproductiva, y dentro de la fase adulta, en alternativas de manejo pre y posparto que aumenten los porcentajes de preñez.

Se están realizando estudios de aumento de la carga animal en los sistemas criadores a través del uso de nuevas opciones forrajeras desarrolladas y liberadas por INIA para suelos marginales, y la inclusión de la suplementación preferencial del ternero y la evaluación complementaria sobre la sustentabilidad del campo natural y los mejoramientos de campo.

Se están evaluando el impacto del uso de alimentación focalizada en la eficiencia reproductiva de vacas de diferente edad.

Muchos de estos trabajos están siendo complementados con acciones en conjunto con las Facultades de Agronomía y Veterinaria de la UDELAR, particularmente con base en la Unidad Experimental de Bañado Medina.

Se destaca la continuidad de los talleres de “Evaluación de diagnósticos de gestación en ganado de carne”, evento nacional que se desarrolla año a año en Treinta y Tres (desde el 2003) con técnicos de ejercicio liberal de la profesión veterinaria y de la DIEA del MGAP.

Mejoramiento genético bovino

INIA se ha fijado como prioridad el disponer de un sistema de evaluación genética confiable y estable. El aumento en el número de cabañas y animales participantes en las evaluaciones genéticas nacionales continúa, participando hoy más de 250 cabañas y registrando anualmente aproximadamente 13000 terneros entre las cuatro evaluaciones genéticas nacionales. Se están desarrollando los procedimientos necesarios para evaluar genéticamente características económicamente relevantes (crecimiento, calidad de canal, etc.). En este sentido, en el año 2008, se estableció como prioridad la medición de características reproductivas, incorporándose el registro de peso adulto de la vaca junto a su condición corporal, con el objetivo de la degeneración de DEPs para reproducción en las razas Hereford y Aberdeen Angus. Adicionalmente, toda la población de las progenies 2007 y 2008 de estas razas, está siendo evaluada en términos de la deposición de grasa intramuscular en el área de ojo del bife para la generación futura de un DEP para marmoreo en la búsqueda de animales superiores para esta característica y su potencial relevancia para la producción de carne a ser

exportada a mercados que valoren este tipo de carne a nivel del consumidor final.

Adicionalmente, se está trabajando en mejorar la confiabilidad de las evaluaciones genéticas así como de la cabaña nacional a través del uso más ampliado de técnicas de biotecnología, especialmente ante la posibilidad de confirmar paternidad a través del análisis de ADN así como desarrollar técnicas que permitan identificar animales portadores de enfermedades letales y sub-letales.

Se están realizando estudios que incorporen el componente económico en las evaluaciones genéticas de bovinos para carne, a través de Índices de Selección.

Economía y Mercados

INIA continúa con los trabajos de investigación sobre formación de precios y funcionamiento de los mercados de productos y factores, en los distintos niveles de la cadena cárnica. La propia dinámica de los mercados, que constantemente y en forma

periódica está generando nuevos datos, determina que los modelos econométricos desarrollados específicamente para estos estudios se sigan aplicando para actualizar el análisis de la nueva información obtenida. Asimismo, se está trabajando en la adopción de dichos modelos para ovinos, ya que inicialmente fueron desarrollados para vacunos.

De esta forma, durante 2008 se han venido actualizado los resultados acerca del valor de mercado que los productores asignan al mérito genético y a los parámetros de las pruebas de comportamiento de reproductores Hereford. Dichos resultados sirven como referencia para la construcción de índices de selección.

En lo que refiere a los mercados de factores de producción, está culminando un trabajo de investigación cuyo objetivo ha sido cuantificar el efecto de la productividad de la tierra, medida a través del índice CONEAT, en los precios pagados por inmuebles rurales. Para ello se tuvo en cuenta también otros importantes atributos como ser el uso potencial del suelo, la localización y el tamaño del predio. Los primeros resultados de este estudio fueron presentados en el 2do Congreso Regional de Economía Agraria llevado a cabo en Montevideo durante el mes de noviembre.

Adopción de Tecnología en el Sector Ganadero

Se propone evaluar, al 2011, el retorno de la inversión en investigación, procurando estimar los retornos sociales a la inversión en investigación en carne y lana que realiza INIA a través de su programa nacional.

PRODUCCIÓN OVINA

Producción y Eficiencia

Incremento de la eficiencia reproductiva

Existen importantes avances en la investigación de INIA, en la búsqueda de reducir la mortalidad de corderos, destacando dos áreas fundamentales: el uso de la esquila preparto temprana y la suplementación focalizada (con pasturas mejoradas o suplementos) previo al parto. Ambas tecnologías tienen un gran impacto en las tasas reproductivas, adaptándose especialmente para las áreas de ganadería extensiva, donde esta concentrada la producción ovina nacional.

Los trabajos comparativos de esquila preparto temprana versus esquila preparto tradicional en razas productoras de lanas finas y doble propósito demuestran la ventajas de la primera en términos de una mayor supervivencia de corderos, y en particular en partos múltiples. Los trabajos de validación realizados con CLU en predios ganaderos extensivos de Basalto corroboraron los resultados de la investigación de INIA. Se continúa con esta línea de investigación para conocer los mecanismos fisiológicos de esta respuesta a la esquila preparto temprana y su interacción con la nutrición en ovejas melliceras.

Se viene trabajado en el incremento de la tasa mellicera. Para esto hay tres líneas de trabajo: la nutricional (con el uso de pasturas mejoradas o suplementos), la genética donde se evalúa la tasa mellicera en diferentes biotipos y la combinación de ambas.

Mejoramiento genético ovino

Dentro del convenio “Sistema Nacional de Mejoramiento Genético Ovino” firmado entre el INIA, ARU, SUL y FAGRO, se han consolidado las Evaluaciones Genéticas Poblacionales (EGP) en las razas: Merino Australiano, Ideal y Romney Marsh, pudiendo así evaluar y comparar las características de producción de lana y carne de mayor importancia económica entre cabañas y entre años. Se está incorporando el componente económico en el proceso de selección (índices de selección) y el estudio de aspectos reproductivos. Asimismo, se han realizado evaluaciones genéticas intramajada para las razas Texel y Frisona Milchscaf. Se prevé para el año 2009 contar con un EGP tanto para Merilín como Texel.

Se están desarrollando un proyecto de cruzamientos para evaluar la mejor combinación de las razas Frisona Milchscaf, Finnsheep (raza prolífica introducida al país por INIA) y Corriedale para la producción de corderos. Esta opción aparece como una alternativa productiva interesante de intensificación de la producción ovina orientada a la carne, y en particular para pequeños y medianos productores.

Asimismo, en la UE de Glencoe se está evaluando el efecto del cruzamiento de las razas Merino Dohne y Corriedale sobre la producción y calidad de lanas finas y carne de calidad, para la generación de un biotipo de doble propósito que produzca lanas finas y que tenga buena producción y calidad de canal.

Validación Tecnológica en Producción de Carne Ovina

Las propuestas tecnológicas de INIA para sistemas de engorde de corderos pesados se adaptaron a las condiciones comerciales de productores medianos y pequeños del norte del Uruguay, donde se están realizando acciones en conjunto con DIPRODE, Cooperativa CALSAL, CLU, en 20 predios de engorde de corderos pesados. Este proyecto incluye a su vez la evaluación del impacto de cruzamiento de razas prolíficas en cruzamiento con Corriedale.

Sanidad Ovina

En conjunto con el SUL, la Universidad de la República y las Sociedades de Criadores se están llevando a cabo una serie de proyectos de investigación y desarrollo que buscan solucionar los dos mayores problemas sanitarios que enfrenta la ganadería ovina: a) footrot (manejo, vacunas y resistencia genética-biología molecular); b) parásitos gastrointestinales (evaluación epidemiológica en las diferentes regiones ganaderas del Uruguay, resistencia genética - incorporando información molecular, prueba de nuevos productos antihelmínticos de origen nacional e internacional, control sustentable, etc.). En este último caso se destaca que las razas de mayor difusión del país ya disponen de reproductores con valores de cría para resistencia a parásitos gastrointestinales y se comienzan a difundir los mismos en las majadas comerciales producto de la creciente resistencia a las drogas de mayor difusión comercial y por ende una mayor demanda del mercado por esos animales que transmiten su resistencia genética su progenie.

Producción y Calidad de Producto

Carne

Se cuenta con información resumida, sistematizada, analizada y en la mayoría de los casos publicada, de 100 experimentos de engorde ovino con corderos, en las regiones ganaderas del país. Se dispone de información sobre las condiciones necesarias para optimizar el uso de suplementos (eficiencia de conversión) en las distintas bases forrajeras y tipo de suplemento utilizado, así como de las características de las canales en las plantas frigoríficas.

Producción de lanas finas y superfinas

Continuó en funcionamiento el proyecto de Merino Fino del Uruguay ejecutado entre INIA, SUL y la Sociedad de Criadores de Merino Australiano del Uruguay, entregándose a los productores integrantes del Núcleo Fundacional de la U.E. "Glencoe" (NFG), carneros con fibras de bajo micronaje y con evaluación genética de última generación para todas aquellas características de mayor valor económico. Se incorporó la evaluación genética para

resistencia de la mecha a la tracción en el NFG. Asimismo, se publicó por primera vez en el Catálogo de Padres de la raza Merino la evaluación genética de coeficiente de variación del diámetro. Se han distribuido hasta la fecha más de 500 carneros y 7000 dosis de semen de los carneros superiores entre los 37 integrantes del Núcleo de Merino Fino.

Esta opción productiva, tecnológica y comercial se está consolidando, y dando respuesta positiva del punto de vista económico y social a un importante número de productores y sus familias, en zonas marginales de producción (ej. Basalto superficial) en general, con proyección sinérgica hacia toda la cadena textil del Uruguay.

Bienestar Animal Ovino

En coordinación con INAC y la Facultad de Veterinaria, ARU y Sociedades de Criadores de Corriedale, se está llevando a cabo un Proyecto de Bienestar Ovino, identificando puntos críticos para evitar la pérdida de calidad del producto. El mismo podrá establecer las bases de un Manual de Buenas Prácticas de Manejo Ovino, así como identificar áreas de mejora e investigación.

ACCIONES ESTRATEGICAS DEL 2008

- En coordinación INIA, IPA y el MGAP, desarrollaron una acción conjunta de cobertura nacional, entre diciembre 2007 y enero 2008, con el objetivo preventivo de difundir alternativas tecnológicas para enfrentar situaciones de crisis forrajeras. Más de 10000 productores ganaderos fueron cubiertos directamente por este acuerdo.
- Se realizó el 5to Congreso del “Campo al Plato” (Producción, Industrialización y Comercialización de Carne), organizado por INIA, LATU e INAC, donde se realizaron más de 20 presentaciones por parte de expertos nacionales e internacionales sobre los aspectos más relevantes que hacen a la producción, industrialización y comercialización de carne ovina y bovina.
- INIA, junto a UDELAR, MGAP, INAC, IICA, ANNI, SMVU y el GMI, participó en el Comité que organizó el Plan Nacional de Investigación en Sanidad Animal.
- INIA y SUL organizaron el 3er Seminario de Mejoramiento Genético Ovino del Uruguay, que contó con más de 300 participantes y 15 expositores nacionales e internacionales.
- Se realizó un seminario de Actualización Técnica en Reproducción en Bovinos para Carne en INIA Treinta y Tres, con una puesta al día de la información de las tecnologías disponibles para la mejora de la eficiencia reproductiva bovina.
- INIA y FUCREA presentaron los resultados del Proyecto “Estrategias para aumentar la producción y el ingreso en sistemas de cría y ciclo completo”.
- INIA y FUCREA presentaron los resultados del Proyecto “Invernada eficiente en sistemas de rotación arroz – pasturas”
- En base acuerdo internacionales de cooperación INIA y con el apoyo de la mayoría de las instituciones nacionales que están dedicadas a la investigación y transferencia de tecnología, se realizaron consultorías en

cruzamientos y mejoramiento genético en bovinos para carne (Prof. Dorian Garrick, University of Iowa), inocuidad de carnes (Dr. Tommy Wheeler, USDA), producción de carne con Holando y reproducción ovina-bovina (Prof. Steve Morris, Masey University), y calidad de carne (Prof. Keith Belk, Colorado State University).

Programa Nacional de Investigación en Producción Citrícola

Las actividades de investigación del programa están enmarcadas en la producción integrada de cítricos, poniendo énfasis en aquellos aspectos que propendan a una mejor competitividad de la cadena productiva. Se presta especial atención a la mejora de los productos y procesos del rubro, haciendo énfasis en generar conocimientos que tiendan a una mayor sostenibilidad económica, ambiental y social de esta cadena de exportación y al uso más eficaz de los recursos naturales.

Sin lugar a dudas el programa de investigación tiene -entre otros- dos aspectos claves a resolver, la búsqueda de nuevas variedades, para ampliar y diversificar la oferta de fruta cítrica del país y la generación de tecnologías sustentables que satisfagan los más estrictos cánones de calidad de la fruta en los mercados, supermercados y consumidores más exigentes. Exigencias de calidad basadas fundamentalmente en procesos agroindustriales con productos de alta calidad, sustentables, inocuos y trazables.

Mejoramiento genético

Ajustándose a prioridades consensuadas de un rubro orientado básicamente a la exportación y siguiendo las tendencias de los consumidores de cítricos hacia un consumo de frutos atractivos de fácil pelado, de gran sabor y sin semillas. Con una estrategia de mediano y largo plazo, el programa de investigación inició con renovada fuerza los estudios tendientes a la obtención de nuevas variedades, mediante trabajos de cruzamientos, hibridaciones, el uso de técnicas biotecnológicas, buscando la generación de potenciales nuevos individuos y de triploides. Al mismo tiempo, busca disponer para el inmediato y mediano plazo de materiales de origen nacional, de calidad superior, que puedan competir con la introducción y producción con materiales patentados de origen extranjero.

Se continúa trabajado coordinadamente entre INIA y la DGSA a los efectos de buscar acuerdos para una liberación más acelerada de los materiales introducidos del extranjero, ajustando y realizando testajes en forma conjunta; a los efectos de poder evaluar el comportamiento productivo de los mismos con mayor celeridad.

Se prosigue con la evaluación de los materiales de la prospección realizada en forma conjunta entre INIA y el sector productivo de años anteriores. Los materiales seleccionados son colocados en los módulos de caracterización y evaluación junto a otros introducidos del exterior, donde son observados en sus características de precocidad, madurez, calidad de fruta y conservación. En 2008 se preregistró uno de estos materiales prospectados, el cultivar de limón denominado INIA-Ana Claudia con frutos de características muy interesantes, de buena apariencia externa, con una forma más bien alargada,

de buena calidad de piel, coloración y contenido de jugo. Si bien su producción es adecuada y presenta buena persistencia de la fruta en la planta sin deterioro de la calidad, resta confirmar si en condiciones de polinización cruzada es posible la producción de frutos sin semillas.

La evaluación de materiales introducidos es un proceso continuo. Durante el correr del año se gestionaron las reintroducciones de cultivares triploides desde la Universidad de California (Shasta Gold, Tahoe Gold y Yosemite Gold) mediante acuerdo INIA-EUROSEMILLAS.

Los trabajos de saneamiento y microinjertación de todos los materiales introducidos y seleccionados es una tarea habitual en apoyo a las actividades de mejoramiento. Los materiales vegetales una vez saneados de las virosis más importantes pasan a integrar la reserva genética de cítricos de INIA (Banco de Germoplasma) ubicado en INIA-LB. Hoy el Banco de Germoplasma de Cítricos cuenta con más de 700 accesiones entre variedades y portainjertos.

En forma complementaria se ha continuado trabajando en la generación de alianzas estratégicas con los bancos de germoplasma de cítricos, obtentores y curadores de las principales instituciones internacionales a los efectos de viabilizar la detección temprana de potenciales materiales con interés comercial e industrial para nuestro país.

Calidad de fruta

La apertura y permanencia en los mercados se basa en la minimización de los riesgos sanitarios y en la obtención de una mejor calidad de fruta. Se enfatizan los trabajos referentes al control integrado de plagas y enfermedades. En procura de la reducción de riesgos fitosanitarios y de costos a la producción, se continúa con los trabajos en epidemiología y etiología de enfermedades de cítricos (sarna, alternaria, melanosis, mancha grasienta y mancha negra), se busca mejorar las técnicas de diagnóstico, las tareas de control y reducir la incidencia de las aplicaciones de agroquímicos. Se avanza en los estudios de formas de aplicación de agroquímicos, en la evaluación de químicos selectivos, buscando brindar recomendaciones con aplicaciones de productos y momentos que eviten la generación de potenciales resistencias y que limiten las pocas opciones de principios activos disponibles.

El programa mantiene un fuerte énfasis en la formulación de estrategias basadas en el uso del control biológico de plagas, como forma de minimizar la aplicación de plaguicidas: ejemplos son las evaluaciones de parasitismo de *Ageniaspis citrícola* para el control del minador de los cítricos y de otros parasitoides como *Cirrospilus* y *Citrostichus* (insectos que parasitan las larvas del minador de los cítricos), la puesta a punto de la técnica de producción masiva de *Aphytis* para un control de la cochinilla roja más amigable con el ambiente. Se mantiene un sistema de cría permanente para estos parasitoides.

La coordinación de objetivos de trabajo e integración de los RRHH interinstitucionales e interdisciplinarios dentro del marco del Convenio INIA-DGSA-Facultad de Agronomía ha contribuido a definir, sostener y mejorar las estrategias de mitigación de riesgos de la gestión oficial del MGAP/DGSA para

este sector productivo. Algunos productos de este acuerdo en procura de una mejor calidad fitosanitaria fueron: a) la información resultante de variables climáticas sistemáticamente relevada de una Red de Estaciones Meteorológicas ubicadas dentro del área citrícola de particular comprensión para el análisis de los eventos climáticos por su incidencia y efectos en la calidad de la producción, b) los criterios específicos de muestreos definidos para la determinación de la incidencia en planta y en fruta de la bacteria *Xanthomonas axonopodis* pv. citri en los cuadros comerciales para el soporte en los análisis de riesgo del MGAP, c) las actividades resultantes del inventario nacional y el georreferenciamiento de todos los cuadros de exportación del país en procura de una mejora sustantiva de la trazabilidad del rubro, d) los avances en el estudio de cortinas rompevientos y sus efectos en la dispersión de *Xanthomonas axonopodis* e incidencia en el microclima en cuadros cítricos.

Como respuesta al potencial riesgo y enorme amenaza a la citricultura se han desarrollado actividades con referencia a Huanglongbing (HLB) a nivel regional. INIA trabaja en el ajuste de las técnicas de muestreo y relevamiento de su vector, *Diaphorina citri*, buscando detectar umbrales poblacionales del insecto y conocer su biología en los distintos puntos del país.

Mención aparte merecen las actividades tendientes a disminuir los riesgos de la introducción de HLB al país. Se trabaja articuladamente entre INIA, IIBCE y la Fac. de Agronomía para la búsqueda de información y el ajuste de técnicas de diagnóstico anticipadas que generen herramientas de defensa ante esta amenaza a la citricultura uruguaya. Se han realizado viajes de reconocimiento y capacitación a nivel regional (Fundecitrus, Sylvio Moreira, INTA, Lake Alfred, etc.) y se prepara material de apoyo para una difusión de la enfermedad y de su gravedad.

La conservación de la calidad de la fruta es otra área importante en estudio. Se completó el relevamiento de cepas de *Penicillium* resistentes a Imazalil en plantas de empaque. Estos resultados y los estudios de agresividad de las cepas de *Penicillium* en distintas variedades serán los puntos de partida para la búsqueda y evaluación de productos alternativos para su uso en poscosecha. Se buscan mejores opciones de conservación de fruta ya sea con la utilización de tratamientos físicos, químicos o combinados.

Manejo del cultivo

Mantener niveles productivos sostenidos y rentables implica la integración de medidas de manejo con un equilibrado uso de insumos y de la mano de obra. El alto costo de los insumos agrícolas y su impacto a nivel productivo ha llevado a una creciente demanda por generación de conocimientos que hagan más eficiente y menos contaminante cada una de las intervenciones en el cultivo.

Esta temática de investigación para la generación de tecnologías es muy amplia y cuenta con un abordaje interdisciplinario, más efectivo e innovador que busca una rápida adaptación a las diferentes situaciones productivas del rubro. Mediante el manejo integrado de los factores que controlan los procesos de floración, cuajado, brotación etc. se evalúan nuevas alternativas

de manejo de forma de mejorar la sostenibilidad productiva y la búsqueda de un mejor control a la alternancia productiva a nivel de plantas y de los cuadros de producción.

Algunas de las áreas temáticas en estudio son la mejora de los niveles de fertilidad y conservación de los suelos, la búsqueda de un equilibrado balance de los componentes del rendimiento, el estado nutricional de las plantas, la eficiencia en el uso del agua de riego etc. Se buscan conocimientos con indicadores que permiten aumentos sostenidos de productividad con tamaños de fruta dentro de los calibres más apreciados. Se trabaja en la evaluación de fuentes de nutrientes, en el ajuste de dosis en distintas variedades buscando mejorar los niveles productivos con el menor deterioro del ambiente. El ajuste y calibración de métodos de diagnóstico nutricional alternativos y complementarios al uso del análisis de suelo y foliar como la medición del nivel de clorofila (SPAD) que faciliten un monitoreo continuo y menos costoso de la disponibilidad de nitrógeno en montes.

La mejora de las prácticas de riego para el incremento de tamaño de fruta, la reducción de la alternancia productiva y el adelanto de la madurez, así como el desarrollo de prácticas de manejo de suelo a través del uso de coberturas vegetales en entrefilas, aplicaciones de mulches orgánicos en la fila son opciones para la mejora de la calidad de los suelos regionales, el incremento de la fertilidad y materia orgánica y una progresiva reducción del uso de herbicidas en montes.

Complementan estas actividades el desarrollo de herramientas tecnológicas (modelos) para facilitar decisiones productivas y/o de gestión con un enfoque predictivo y/o de corrección de eventos con variaciones de escenarios microclimáticos. Se validan a nivel productivo los modelos de predicción de rendimientos en forma anticipada, el de distribución de calibres en distintas variedades, con desvíos mínimos entre lo modelado y la situación real etc.

La incorporación de trabajos de investigación con el concepto de producción integrada asociada al concepto de delimitación de zonas homogéneas de manejo y a la modelación de los procesos biológicos permitirá generar conocimientos de las relaciones básicas que faciliten la toma de decisiones para minimizar el riesgo productivo y la optimización del uso de los recursos reduciendo sustancialmente los costos de producción y por ende aumentando la competitividad del sector.

La investigación de la situación tecnológica, social, económica y las demandas de los pequeños productores citrícolas ha sido una preocupación programática. Los resultados del censo de pequeños y medianos citricultores 2008, trabajo realizado entre INIA-DIEA generó la base real de información para los planes INIA de difusión e investigación ajustados a la realidad productiva de este segmento de productores y será la base de discusión para el diseño de la estrategia de desarrollo a nivel local, regional y global que el MGAP busca implementar junto con redes de apoyo social y económico (MIE-Pacpymes), asociaciones de productores, vendedores de servicios, instituciones etc. para mejorar la competitividad de los pequeños productores (cluster horticítrcola).

Convenios y Alianzas

Convenio INIA-MGAP/DGSA-Facultad de Agronomía: apoyo logístico y disciplinario en el área fitosanitaria para el estudio de plagas cuarentenarias, contribuye al desarrollo de las políticas de estado que facilitan el trabajo de Análisis de Riesgo y las negociaciones para la Apertura de Nuevos Mercados.

Convenio INIA-Eurosemillas. Busca la incorporación de variedades patentadas de la U. de California – Riverside para evaluación a nivel nacional. Fueron introducidas recientemente las variedades del grupo TDE y Tango. En etapa inicial de crecimiento se encuentran las plantas de Tango y Gold Nuguet.

INIA-DIEA. Generó la información de base para una búsqueda eficaz de la reinserción de pequeños productores cítricos al mercado de exportación y planes de difusión para este segmento de productores.

Convenio INIA-Citrícola Salteña-Urud'Or- Milagro SA. Cofinanciamiento y construcción de un packing experimental para efectivizar los trabajos más diversos de investigación en el área de poscosecha de cítricos. Una infraestructura largamente anhelada a nivel experimental y hoy disponible en INIA-SG.

Acuerdos de Vinculación

INIA- Citrícola Salteña- Urud'Or - Milagro SA. Situación de la tolerancia de *Penicillium sp.* al Imazalil en plantas de empaque.

INIA-Coralier SA. Validación de la metodología de cría de *Aphytis sp* y su liberación en montes para el control integrado de cochinilla roja australiana.

INIA-Milagro (renovación) Muestreo de calidad de fruta y sistemas de estimación de rendimiento.

Acuerdos en Proceso de aprobación

INIA-INIA España, busca el adiestramiento en técnicas biotecnológicas para apoyo a las actividades de mejoramiento genético de cítricos.

INIA-IRTA, asesoramiento para el seguimiento y evaluación de impactos de sistemas de inteligencia competitiva operativos en la generación de demandas y líneas de investigación.

INIA-MGAP/DGSA, acuerdo de excepción para el testaje de variedades en sistema de cuarentena, supervisado por el MGAP; de modo de facilitar su liberación para evaluación.

INIA-INTA Concordia, acuerdo marco para la región citrícola del Río Uruguay de complementación y apoyo en líneas de investigación para todas las áreas disciplinarias de trabajo entre ambas estaciones experimentales.

INIA Consultorías y asesoramientos:

Durante el año se contó con la consultoría del Dr. Peter Timmer, fitopatólogo y epidemiólogo de la Universidad de Florida, USA y la visita del Dr. Toru Iwanami del Fruit Tree Science Institute de Japón.

Programa Nacional de Investigación en Cultivos de Secano

Se resumen las líneas de trabajo llevadas a cabo durante el 2008 dentro de los 5 Proyectos que conforman este Programa de Investigación.

Nutrición Mineral

En cultivos de invierno con el criterio de promover buenas prácticas de manejo, entre ellas el beneficio de la fertilización balanceada, se continúa con trabajos que tienen el objetivo de incrementar la eficiencia del fertilizante nitrogenado, un insumo de gran peso sobre los costos de producción, el margen económico y el medio ambiente. La hipótesis que se maneja es que la identificación y corrección de otros nutrientes limitantes en los sistemas de producción actuales, progresivamente más intensivos, tendrá un efecto positivo en este sentido, pudiendo ser necesaria y recomendable su inclusión en los esquemas de fertilización para que sean sustentables.

La respuesta a azufre en trigo en suelos argiudoles y brunosoles de texturas y niveles de materia orgánica medios, es cada vez más evidente. En el 2008 se incluyeron experimentos en suelos francos más arenosos en Soriano y Young, donde ya se pudo detectar un efecto sobre el desarrollo inicial del cultivo, más marcado que en suelos más pesados de la Estación Experimental La Estanzuela, donde se habían obtenido los resultados anteriores.

Se incluyeron en el 2008 experimentos para estudiar la interacción entre densidad de siembra y la estrategia de fertilización, donde se evalúan a su vez diferentes metodologías para establecer la necesidad de N del cultivo de trigo.

Para otros nutrientes no tradicionales como los oligoelementos, se está estudiando la probable respuesta a Zinc del maíz; la respuesta a Boro del girasol y el efecto de esos y otros micronutrientes en soja. Además se han incluido productos con bio-estimulantes o anti-estresantes que a través de un efecto sobre la actividad microbiana, la disponibilidad de nutrientes y el crecimiento de raíces pueden reducir la necesidad de fertilizante inorgánico.

En el 2008 se instaló además una red de experimentos de respuesta a Potasio en trigo y cebada, donde se procura estudiar cómo las propiedades físicas del suelo pueden afectar la disponibilidad de K del cultivo y si ésta repercute sobre la sanidad tanto del trigo como de la cebada cervecera.

Durante el 2008 se elaboró un trabajo sobre la utilidad del Potencial de Mineralización de Nitrógeno (PMN) como predictor del aporte de N del suelo durante el ciclo del cultivo, una información importante para ajustar con el método del balance de N la fertilización.

Se difundió en jornadas técnicas en Colonia, Mercedes, Durazno, Florida, Canelones, etc. y en días de campo la información de respuesta a nitrógeno y su interacción con otras variables de manejo, en especial el control sanitario, el uso de diferentes fuentes o estrategias de aplicación y los efectos de fertilizaciones complementarias con elementos no tradicionales.

Se realizaron distintas presentaciones en Jornadas y Seminarios sobre los siguientes temas: a) Balance de Nutrientes en distintas rotaciones agrícolas y agrícola-ganaderas, b) Indicadores de Uso y Manejo de Suelos.

El Laboratorio de Suelos, Plantas y Aguas desarrolló en forma importante la actividad de los servicios de análisis de suelo y plantas tanto para cultivos de invierno como verano. Los principales usuarios externos de este servicio son empresas, productores, asesores, cooperativas, etc

Mejoramiento Genético

Durante 2008, los nuevos cultivares de trigo INIA Don Alberto (LE 2331) e INIA Carpintero (LE 2333) alcanzaron alrededor de 30.000 hectáreas cada uno, siendo esta el área máxima de siembra permitida por sus disponibilidades de semilla. Por otra parte, los cultivares liberados más recientemente, INIA Madrugador (LE 2332) e INIA Chimango (LE 2325), se encuentran en etapa de multiplicación intensiva y, por lo tanto, se espera que para el próximo año los productores cuenten con buena disponibilidad de semilla. Las líneas de ciclo corto a intermedio LE 2343 y LE 2354 y las de ciclo largo LE 2336 y LE 2345 se encuentran en la etapa final de evaluación oficial y son candidatas para próximas liberaciones. Los esfuerzos mayores se están haciendo en la búsqueda de cultivares precoces y en la incorporación de germoplasma francés de alto rendimiento de grano a las mejores variedades comerciales y líneas experimentales desarrolladas por el programa de mejoramiento genético de trigo en los últimos años.

Debido a la importancia de las enfermedades en nuestras condiciones se trabaja específicamente en mejoramiento por resistencia. Se derivaron al programa de mejoramiento fuentes de resistencia a mancha parda o amarilla y septoriosis. Se introdujo resistencia de planta adulta a roya de la hoja y resistencia a fusariosis de la espiga asociada a bajo contenido de toxina (DON) en materiales adaptados, los que también fueron utilizados como fuentes de resistencia. En pruebas realizadas en Kenia se identificaron materiales de INIA resistentes a las nuevas razas de *Puccinia graminis f. sp. tritici* (roya del tallo) presentes en África, que se están utilizando junto a materiales de otros orígenes para introducir resistencia a estas razas en el germoplasma de INIA. Las líneas avanzadas del programa se caracterizaron por resistencia a las enfermedades relevantes, incluyendo razas locales de roya del tallo.

En cebada, CLE 202 - INIA Ceibo fue por quinto año el cultivar más sembrado, ocupando un 24 % del área de siembra y la nueva variedad CLE 233 - INIA Arrayán ocupó el segundo lugar con un 19 % del área en 2008. Esta nueva variedad de ciclo largo, con alta respuesta a fotoperíodo y buen tamaño de grano, se está promoviendo como cultivar de ciclo largo para siembras de fines de mayo en la zona norte del área de producción. Con respecto al material promisorio se destacan tres líneas experimentales que continúan en su fase final de evaluación agronómica y de calidad maltera: los ciclos cortos CLE 240

y CLE 247 y la línea de ciclo largo CLE 250. En 2009 se sembraría un área piloto de CLE 240 para intentar confirmar sus potenciales como futura variedad para la zona norte del área de producción.

Se identificaron fuentes de resistencia para mancha en red común, mancha borrosa y roya de la hoja, las que serán utilizadas en cruzamientos en el año 2009. Durante 2008 se planificaron cruzamientos y/o se seleccionaron poblaciones específicas para introducir o incrementar el grado de resistencia genética a las enfermedades para las que no se cuenta con niveles de resistencia adecuados (mancha borrosa, roya de la hoja, fusariosis de la espiga). En cuanto al mejoramiento por resistencia a las principales enfermedades, se derivaron al programa de mejoramiento de trigo fuentes de resistencia a las enfermedades presentes y de mayor incidencia en el país (roya de la hoja, fusariosis de la espiga, mancha parda o amarilla y septoriosis de la hoja). Paralelamente se están realizando esfuerzos para introducir resistencia durable a roya de la hoja y resistencia a fusariosis de la espiga asociada a bajo contenido de toxina (DON), en materiales adaptados.

El mejoramiento genético de girasol, reorientado a la obtención de líneas resistentes a cancro del tallo (Phomopsis) ha logrado el segundo ciclo de selección a campo.

En maíz, se continúa con el énfasis en variedades y/o líneas para nichos de mercado específicos como aquellas adaptadas al doble propósito forraje-grano, alto aceite y resistencia a estreses abióticos.

Se ampliaron los trabajos tendientes al desarrollo de nuevos cultivares de soja en base a un fuerte componente de investigación nacional a través de convenios con empresas privadas de mejoramiento. Como resultado se espera contribuir a hacer disponible material genético con capacidad incrementada de adaptación a nuestras condiciones de producción.

Durante 2008 fueron incluidas en la red de ensayos de evaluación oficial de cultivares del Convenio INASE-INIA, 23 líneas de soja que representan un rango de grupos de madurez del 3 al 7, en base a su comportamiento destacado en la red del Programa Cultivos de Secano.

Manejo Sanitario

Se actualizó la caracterización del comportamiento sanitario de los cultivares en producción y próximos a ser liberados de trigo, cebada, colza, soja y girasol frente a las principales enfermedades del país. La información de los materiales con dos-tres años o más se divulgó en la página Web de INIA y respectivas publicaciones de INASE-INIA.

Cultivos de Invierno

- Se evaluó el efecto de las enfermedades en rendimiento en grano de cultivares de trigo y cebada en producción y próximos a ser liberados.

- Se identificaron los fungicidas y dosis más eficientes para el control de septoriosis, mancha parda y roya de la hoja en trigo y mancha en red común, mancha en red tipo spot, oídio y roya de la hoja en cebada. En el caso de roya de la hoja de trigo, los estudios más recientes concluyen que hay razas menos sensibles a los triazoles y por este motivo se debe aumentar la dosis de triazol o aplicar mezclas de estrobilurina + triazol para su control.
- Se continuó con el monitoreo de las razas presentes en las población local de *Puccinia hordei* (roya de la hoja de la cebada), y en el caso de *Puccinia triticina* (roya de la hoja de trigo) el monitoreo comprendió también a Argentina y Paraguay.
- Se continuaron los estudios de la diversidad de la población de *Fusarium graminearum* (principal agente causal de la fusariosis de espiga de trigo y cebada) en el país. Estos estudios se ampliaron a las poblaciones que ocurrieron en Brasil en el 2007, en el marco del proyecto regional Recursos Genéticos de Trigo para la Sostenibilidad de los Sistemas de Producción del Cono Sur-PROCISUR-INIA España-CIMMYT-INIA Uruguay.
- Se determinó el efecto de distintos cultivos previos así como de especies componentes de pasturas y malezas en la sobrevivencia e inóculo primario de *Fusarium graminearum*. Durante la zafra 2008, estuvo disponible en la página Web de INIA el sistema de predicción de DON en trigo (DONcast) en colaboración con la Weather Innovations Inc. (Canadá) y la Dirección Nacional de Meteorología.
- Se están evaluando nuevos principios activos de herbicidas en distintos cultivos de invierno.

Cultivos de Verano

- Se ajustó la interacción entre variables climáticas, producción de inóculo primario y desarrollo de cancro de tallo de girasol (Phomopsis). Se encuentra disponible en la página Web de INIA el sistema de alerta de cancro de tallo en girasol durante la zafra 2008-2009 en colaboración con la empresa Agromil.
- Se continuó trabajando en el uso de control químico estratégico en base al sistema de alerta para cancro de tallo del girasol.
- Se contó con la consultoría del Dr. Antonio Panizzi de EMBRAPA Soja, se elaboró un proyecto de investigación que tienen como objetivo general el “Uso y manejo de la biodiversidad vegetal para el desarrollo de estrategias del manejo integrado de chinches fitófagas en cultivos de soja”
- Se evaluaron tratamientos insecticidas alternativos al endosulfan para el control de chinches en soja.
- Se dispone de la información sobre los herbicidas más eficientes para aplicaciones de pre y post-emergencia de girasol, maíz y sorgo (información disponible on-line a través de la página Web de INIA).

- Se están evaluando nuevos principios activos de herbicidas en distintos cultivos de verano.

Ecofisiología de Cultivos de Secano

- Se están conduciendo experimentos de respuesta a la población de plantas en nuevos cultivares de trigo de INIA con siembra directa y diferente ciclo y fechas de siembra. La información surgida ha servido para ajustar las recomendaciones de densidad de siembra y se han compartido los resultados con la UdelaR.

Se continúan los experimentos a campo en EELE para determinar el potencial de rendimiento de cultivares de trigo, y también en sitios de suelo más liviano, para establecer el manejo óptimo de insumos de alto impacto sobre el rendimiento, la estructura de costos y el ambiente, haciendo énfasis en la fertilización con nitrógeno y el uso de fungicidas. Se estudia el efecto de la nutrición vegetal sobre la incidencia de enfermedades a hongos y otras de impacto sobre el rendimiento y/o la calidad del grano. El objetivo principal es establecer paquetes tecnológicos de buenas prácticas de manejo ajustados a los cultivares surgidos del programa de mejoramiento de INIA.

- En condiciones reales de producción (chacras de productores), y en el marco del acuerdo con la Sociedad Rural de Río Negro (SRRN), se instalaron en el año 2007 ensayos de diferentes cultivares comerciales de trigo con el fin de estudiar el efecto de diferentes densidades de siembra y estrategias de fertilización nitrogenada sobre rendimiento y calidad. En abril 2008 se entregaron los resultados a la SRRN y a los participantes de la experiencia.

- Se está caracterizando la respuesta frente a estreses abióticos (altas temperaturas y déficit hídrico) durante el llenado de grano en términos de rendimiento y calidad industrial de los cultivares de trigo más sembrados en la región y en el país. Esta información, generada en el marco de un proyecto regional PROCISUR y una tesis de maestría en conjunto con la Facultad de Agronomía, UdelaR, es un insumo importante tanto para la priorización de rumbos en mejoramiento genético como para la toma de decisión a nivel de producción en cuanto a la elección de los cultivares mejor adaptados a situaciones de crecimiento desfavorables.

- Se continuó con el trabajo de relevamiento de calidad panadera de trigos obtenidos en más de 100 chacras representativas de la variabilidad de la producción nacional, en conjunto con el resto de los integrantes de la Mesa Nacional del Trigo. Este trabajo permitirá determinar paquetes tecnológicos específicos que permitan la expresión del potencial genético de nuestros cultivares.

- Se realizaron avances en los estudios de composición bioquímica de trigos uruguayos en conjunto con un equipo de investigadores de Facultad de Ciencias. Los primeros avances ya fueron publicados, y se espera conseguir más información que permita conocer las causas fisiológicas de algunas limitantes de calidad de los trigos uruguayos.

- Se avanzó en el análisis estadístico de una serie de datos de 10 años de trigo. Se aplicaron metodologías de análisis de series históricas de datos experimentales para identificar factores bióticos y abióticos que afectan la productividad y calidad de trigo.

Se estudia la adaptación de trigo y cebada a la zona norte y noreste del país, donde se viene incrementando el área de cultivos de invierno. La zona se diferencia del área agrícola tradicional del litoral oeste en que presenta mayor temperatura promedio, y mayor precipitación anual. Se constatan a su vez problemas de drenaje en alguno de sus suelos. La hipótesis de trabajo es que podrían identificarse tipos de plantas con mejor adaptación a los ambientes de crecimiento de la zona norte y noreste. Para este estudio se implementó una red de experimentos que combina 3 sitios (Vichadero, Paso de Pereira, Bañado de Medina) y dos fechas de siembra (fines de

mayo, fines de junio). Los genotipos de trigo y cebada utilizados representan un amplio rango de variación dentro de las variedades comercialmente disponibles.

- En soja, se está en la etapa de análisis de información generada en el marco del convenio AUSID-CALMER-INIA. para el ajuste del manejo de los diferentes grupos de madurez así como de cultivares, en ambientes productivos representativos del área de siembra en el litoral. La base de datos cuenta con datos fenotípicos y ambientales correspondientes a 4 años de información y 12-13 ambientes de crecimiento por año. Durante el 2009 se procederá a la publicación y difusión de las conclusiones. Se continúa con la red de experimentos de fecha de siembra por grupo de madurez en soja, explorando fechas de siembra desde setiembre a enero.
- Se participa en el Proyecto “Aproximación genómica integrada en el MERCOSUR para la prospección de genes útiles al mejoramiento de la soja frente a estrés biótico y abiótico” aprobado a mediados del corriente año, en el marco del Programa BIOTECSUR.

Diversificación de Cultivos y Productos

El proyecto se focalizó en el área de cultivos energéticos. Se trabajó con dos cultivos de sorgo azucarado para la producción de etanol y colza-canola para la producción de biodiesel. A su vez se realizaron gestiones con INIA Perú, para posibilitar la introducción de una colección de cultivares de Quinoa a los efectos de estudiar la viabilidad agronómica de este cultivo andino en nuestro país. Una vez completados los requerimientos de la oficina de sanidad vegetal se procederá a la introducción de las muestras de semilla para llevar adelante experimentos de campo en el 2009.

En el caso de sorgo azucarado se trabajó en la cuantificación del efecto de aspectos relevantes del manejo de la cosecha y poscosecha que permitirían optimizar la cantidad y calidad de la materia prima para la producción de alcohol.

Entre las variables estudiadas se encuentra el momento de cosecha, para diferentes fechas de siembra, y el tiempo y forma de almacenamiento de los tallos. Parte de la investigación fue realizada en el marco de acuerdos de trabajo con ANCAP y ALUR. La información obtenida hasta el momento se encuentra disponible en la página Web del Programa Cultivos de Secano.

En el cultivo de colza, el foco estuvo puesto en identificar las limitantes más serias para la expresión de un potencial de rendimiento aceptable, y en proponer alternativas de manejo efectivas para incrementar la productividad en forma estable. Se realizó el segundo taller en el marco de la Mesa Tecnológica de los Oleaginosos donde se compartieron experiencias del año anterior tanto a nivel de resultados de investigación como de producción. En base a esto se diseñó una estrategia de investigación que incluyó la realización de ensayos en campos experimentales de INIA y en chacras de producción.

- Se participó en la elaboración y actual ejecución del Proyecto PDT-Energía (Convocatoria No 79), del Programa de Desarrollo Tecnológico de la DICyT, donde sorgo dulce y colza-canola son dos de los cultivos productores de materia prima para la fabricación de bio-combustibles líquidos que se trabajan desde INIA. Se realizaron introducciones de material genético desde Canadá (54 genotipos) de Brassica juncea y se evaluó su comportamiento a campo.
- Se colaboró con las áreas de Desarrollo Rural y Desarrollo Productivo de la Intendencia Municipal de Canelones para brindar apoyo técnico a los planes de siembra de TRIGO, MAIZ y GIRASOL en ese departamento. En este sentido se realizaron jornadas de capacitación para el equipo de técnicos asesores, jornadas técnicas para productores, se participó en días de campo para observar el estado de los cultivos y colaborar en el ajuste del paquete de manejo de cada cultivo.
- Se participó en instancias de planificación y discusión del proyecto del Conglomerado de Biodiesel que lleva adelante ALUR con aportes técnicos sobre las posibilidades del girasol y otros cultivos como insumo para biodiesel en el marco del plan de siembras para el Área Metropolitana.

Programa Nacional de Investigación en Producción Forestal

El Programa trabaja actualmente en cuatro áreas temáticas a saber: mejoramiento genético, diversificación de especies, protección forestal y manejo silvicultural. En el transcurso del 2008 se afianzaron las tareas en mejoramiento genético y manejo. En las dos áreas restantes se reforzaron las actividades. Por un lado en el estudio de la diversificación de especies y por el otro en protección forestal. Una componente que ganó importancia en interacción con el Programa respectivo fue el estudio de la Sustentabilidad en áreas de producción forestal respetando la perspectiva interprogramática de la misma.

Un elemento a destacar de nuestro trabajo fueron las actividades de difusión - Días de Campo y Jornadas - en las cuales la nutrida concurrencia de técnicos y productores validaron una vez más la labor científica del Programa. En dichas jornadas se presentaron en conjunto con empresas forestales colaboradoras, los avances de los distintos ensayos que tiene el Programa

instalados.

Aquí una reseña de las tareas realizadas en el 2008 por área temática como así también la descripción del alcance de las mismas.

Mejoramiento Genético

En el marco de esta área de trabajo se instalaron en años anteriores ensayos diversos de especies-orígenes, pruebas de progenies y rendimiento. El seguimiento de los mismos a través de sus mediciones y evaluaciones es parte de la tarea a realizar anualmente por los técnicos del equipo. Se está trabajando en *Eucalyptus grandis*, *E. globulus*, *E. maidenii*, *E. saligna* y *E. dunnii*.

Una tarea paralela a la investigación en mejoramiento es la cosecha y procesamiento de semillas de los huertos de primera y segunda generación de *E. grandis* y de los huertos semilleros de primera generación de *E. globulus* y *E. maidenii*. Esta producción es colocada hoy en día en su totalidad en el mercado local.

Este año merece una atención especial el proyecto financiado por el PDT con el título: “Desarrollo de una raza local de *E. tereticornis* de buen potencial productivo para las condiciones agroecológicas del Uruguay”. El objetivo del mismo es incrementar la productividad de dicha especie e intentar cubrir lo mejor posible la demanda de semilla mejorada de viveristas y productores. Fue introducido un alto número de fuentes de semilla de su área natural de distribución y de programas de mejora de otros países a los fines de contar con una base genética sólida y variada. A su vez se seleccionaron individuos superiores en plantaciones comerciales locales para ampliar dicha base. Por último se concluyó el año con la instalación de los ensayos de progenies planificados para una posterior evaluación y selección de genotipos altamente productivos.

El proyecto de mejoramiento de *Pinus taeda* continúa en su etapa de seguimiento y evaluación de los ensayos instalados en años anteriores. Uno de los objetivos principales es la producción de semilla mejorada para el mercado local.

Dentro del área de mejoramiento genético se procura dar un salto tecnológico significativo a través del desarrollo de un área de apoyo: la Biotecnología. Básicamente se trabajó y seguirá trabajando con marcadores moleculares para la identificación de características genéticas claves que apoyen la toma de decisiones a la hora de la selección de genotipos. Para poder cumplir con este trabajo se contrató a un técnico especializado en la temática y se equipó un laboratorio acorde a las necesidades tecnológicas.

Diversificación de Especies

En el marco de este proyecto se avanzó con una prospección exhaustiva del género *Prosopis* en el país. Un profesional calificado fue encomendado con la tarea cuyo resultado generó valiosa información y la colecta de material para

continuar trabajando con este género. Entre otras actividades se realizaron ensayos de germinación y el estudio de características botánicas asociadas a la distribución geográfica.

Más allá de esto se continuó con los talleres de validación de la encuesta realizada el año pasado, lo que permitió focalizar más aún las actividades del proyecto a encarar el próximo año. Se apuntó principalmente a acotar o priorizar las especies “de interés” para su uso en forestaciones a pequeña escala con el fin de estudiar sus propiedades forestales desde la producción de plantas de calidad, pasando por el mejoramiento genético hasta sus múltiples usos. En un segundo plano se analizaron las fortalezas y debilidades del proyecto para ir mejorando su alcance e impacto.

Protección Forestal

En el área de Protección Forestal se culminó en el presente año el estudio de identificación de las principales enfermedades y plagas que afectan a los géneros *Eucalyptus* y *Pinus* en el Uruguay. Dicho proyecto tenía como principal objetivo la redacción de proyectos de investigación focalizados en resolver los principales problemas sanitarios forestales en el país, lo que fue cumplido en término. Los conocimientos generados permitirán además dar apoyo al programa de mejoramiento genético asistiendo al mismo en el proceso de selección de individuos. Para cumplir con los objetivos en forma eficaz, fueron contratados dos técnicos especializados en Entomología y Fitopatología respectivamente. Las instalaciones de laboratorio fueron debidamente ampliadas para cubrir las necesidades tecnológicas.

De los trabajos realizados este año se determinó investigar principalmente los efectos y control de *Sirex noctilio*, *Thaumastocoris peregrinus* y *Mycosphaerella spp.* y formar RRHH especializados a través de estudios de postgrado.

Si bien con otro enfoque, el Programa Forestal participó activamente a través de esta área de investigación y de su dirección, de las actividades del Comité Ejecutivo de Coordinación en materia de plagas y enfermedades que afectan las plantaciones forestales (MGAP), quien tuviera una fuerte reactivación dada la urgencia por atender la problemática. Los principales aportes en cooperación con la Facultad de Agronomía (UDELAR) fueron el desarrollo y ajuste de un sistema de monitoreo de *Thaumastocoris* para estudiar su comportamiento temporal y espacialmente a escala país.

Manejo Silvicultural

En el presente año se continuó con el seguimiento, medición y evaluación de los ensayos de poda y raleo en *E. grandis* y *P. taeda*. Los mismos son la base de generación de datos para el estudio y la posterior modelación de los efectos del manejo silvicultural en plantaciones de dichas especies.

El avance más significativo en esta área fue sin duda el desarrollo del modelo de crecimiento para *E. dunnii*, complementándose así el paquete SAG *Eucalyptus*. Este software permite hoy realizar simulaciones de crecimiento y rendimiento nivel rodal o de rodales múltiples de plantaciones de *E. grandis*,

E. globulus y *E. dunnii*, sin raleos a especies típicamente orientadas a la producción de madera para celulosa.

Dentro de las actividades en el proyecto de manejo, cabe destacar el trabajo en cooperación con el LATU para el estudio de las propiedades de madera sólida y pulpables en función de la poda, el raleo y el turno de corta. En este marco se instalaron los ensayos pertinentes, se realizaron ensayos de laboratorio preliminares (densidad de madera y rendimiento pulpable).

Atendiendo la importancia de la sustentabilidad en los sistemas productivos se trabajó interprogramáticamente en el ajuste de metodologías para el muestreo de suelos y en el análisis de parámetros hidrológicos a nivel cuenca a los fines de definir indicadores de cambio.

Programa Nacional de Investigación en Producción de Leche

Mejoramiento Genético de Ganado Lechero

Se ha continuado con la inclusión de criterios técnicos que permitan seleccionar vacas lecheras por rendimiento de sólidos en leche, utilizando una nueva metodología como es la regresión aleatoria, la que permitirá explotar mejor los datos disponibles. A través de una alianza estratégica con otras instituciones, se dispone de información de diferencia esperada de progenie (DEP) para rendimiento de grasa y proteína de padres en condiciones locales. Actualmente hay una persona especializándose en el exterior para mejorar la metodología de análisis y poder sacar más información relevante para el país.

Se plantea dentro de las líneas nuevas para el quinquenio 2007-2011 comenzar a desarrollar un modelo que permita representar diferentes biotipos en condiciones pastoriles y que permita estimar el valor económico de las diferentes características genéticas. En este sentido se ha avanzado en un programa de simulación a nivel predial que permitirá calcular la performance productiva, económica y genética estando en las etapas de pre-validación.

Sustentabilidad Productiva de la Lechería

Se continúa con la incorporación de la siembra directa en los sistemas de producción más intensivos y manejos de ganado adecuados, buscando simplificar el esquema de las rotaciones y la carga de trabajo que mejor se ajusten a condiciones comerciales y reduzcan costos. Se ha implementado un nuevo sistema de producción que busca elevar las producciones por hectárea a nivel experimental a 12500 litros. Se han realizado ensayos de pasturas sobre pasturas para lograr una buena implantación. Se ha empezado a estudiar la factibilidad de lactancias extendidas como una medida más de manejo para simplificar el mismo en aquellos tambos que puedan tener problemas reproductivos, entre otros. Se ha avanzado en un programa de simulación que permitirá al productor poder estudiar diferentes alternativas de producción para seleccionar la más conveniente. A la vez se han incluido mediciones en sustentabilidad a través de indicadores como balances de nutrientes y uso correcto de los efluentes, asociados a buenas prácticas de manejo. Esto ha permitido cuantificar y demostrar el potencial de planteos productivos muy intensivos, con una utilización racional y sustentable de los

recursos básicos de una unidad de producción, sin merma de los indicadores técnicos ni económicos. A nivel predial se ha empezado a estudiar potreros sacrificio y patios de alimentación, para evaluar sus potenciales de contaminación dados principalmente por el tipo de suelo, manejo y carga.

Nutrición - Reproducción en Lechería

Se ha continuado con los ensayos para mejorar la eficiencia y producción de leche en forma rentable. En este sentido se han llevado adelante ensayos con silos de granos húmedos (producción y utilización). Se está trabajando en el procesamiento del grano húmedo de sorgo y cómo se afecta la digestibilidad. También se han hecho experimentos en dietas para vaquillonas evaluando su desarrollo y crecimiento adecuado y rentable para las actuales condiciones.

En reproducción se ha profundizado en los factores nutrición/reproducción en la vaca en transición, y se ha continuado en la identificación de los factores para un pronto inicio de la actividad ovárica luego del parto y la mejora de la eficiencia reproductiva de vacas lecheras. Es de destacar el uso de grasas vegetales como semilla de girasol y semilla de soja en la dieta.

Calidad de Leche

El Laboratorio de Calidad de Leche en INIA La Estanzuela, que está orientado al procesamiento de muestras de animales individuales, con una muy elevada y precisa capacidad analítica para la determinación de sólidos de leche de valor comercial, calidad higiénico sanitaria de la leche, urea en leche y residuos de inhibidores y contaminantes, ha iniciado trabajos más en profundidad en lo relativo a inocuidad. Se está ahondando en factores de calidad de leche que logren afianzar la leche uruguaya como un producto diferenciado (estabilidad térmica y cla principalmente). Se ha comenzado a elaborar un plan para la caracterización de la leche nacional con la mesa tecnológica de lácteos.

Participación y Convenios

Se ha participado activamente de la mesa tecnológica de lácteos además participando en conjunto con varias instituciones que la componen en un proyecto interinstitucional. Se ha tenido una fuerte presencia en el medio a través de charlas a productores en varias localidades, así como también específicamente para técnicos como fue la jornada bianual de presentación de resultados en Paso Severino., También hubo activa participación con FUCREA, y ANPL principalmente y con varios grupos de productores. Se finalizó en dos PDT; uno sobre transición hacia la siembra directa en lechería y el otro sobre indicadores de manejo de suelo. Se ha trabajado en la lechería del Noreste junto a COLEME, Facultad de Agronomía, DIPRODE y las asociaciones de productores regionales. Técnicos del programa han colaborado en diferentes comisiones y con diferentes organismos entre ellos con el inventario de cambio climático (DINAMA-UCC), con UNIT en el comité de subproductos de industria en donde se redefinieron normas para algunas oleaginosas. Se integra además el PROMEFA (programa para el mejoramiento de la evaluación de forrajes y alimentos) con 18 laboratorios de la región.

Programa Nacional de Investigación en Pasturas y Forrajes

Se continúa con el plan de investigación a mediano plazo 2007-2011. En ese marco se ejecutan cinco proyectos nacionales de investigación cuyas líneas principales de acción atienden a: a) Mejoramiento genético de forrajeras, b) Control de malezas, plagas y enfermedades, c) Utilización de Pasturas y su Impacto en la Relación Suelo-Planta-Animal y en la Sostenibilidad de los Sistemas de Producción, d) Manejo agronómico de pasturas y e) Manejo sustentable del campo natural

a) Mejoramiento Genético de Forrajeras

El programa se encuentra abocado al desarrollo de especies de gramíneas y leguminosas introducidas y nativas en áreas intensivas y extensivas. En referencia a los productos recientemente liberados, se encuentra en proceso de multiplicación de semilla, luego de haberse cumplido las etapas de licitación y licenciamiento otorgado a Gentos Uruguay, el cultivar INIA Molles de *Ornithopus pinnatus*. En el mismo sentido y en base a la Alianza temprana establecida entre PGG-Wrightson Seeds-Grasslands Innovation e INIA, se está en etapas de multiplicación de tres cultivares de raigrás (INIA Camaro, INIA Bakarar e INIA Escorpio), uno de *Festulolium* (INIA Merlin) y dos cultivares de festuca (INIA Aurora e INIA Fortuna).

b) Control Integrado de Malezas, Plagas y Enfermedades

Este proyecto está orientado al desarrollo de estrategias de control de plagas, malezas y enfermedades de bajo impacto ambiental. En particular, la temática de malezas representa un tema altamente demandado por productores y técnicos de distintas zonas del país. Se continuó con la campaña de control de Margarita de Piria en la cuenca lechera (Colonia, San José, Florida, Canelones y Maldonado), así como la participación en el control del *Capin annoni* en el norte del país. Se ha hecho disponible el informe del FPTA 013 Factibilidad de control biológico de malezas en pasturas en el Uruguay (Serie FPTA-INIA 20), importante aporte en lo referente a identificación, biología y hábitos de insectos que afectan malezas, información básica en la diagramación de los actuales escenarios productivos, atendiendo la conservación y utilización de recursos naturales de manera responsable.

c) Utilización de Pasturas y su Impacto en la Relación Suelo-Planta-Animal y en la Sostenibilidad de los Sistemas de Producción

En este proyecto se vienen desarrollando estudios sobre los niveles de respuesta animal frente a diferentes ofertas de alimentación en diferentes situaciones (mejoramientos de campo, praderas convencionales, praderas sobre rastrojos de arroz, verdeos, pasturas especializadas). Cabe destacar los estudios sobre alimentación estival, estudiando la adaptación y respuesta de distintas especies (Brassicas, Plantago, Setaria), atendiendo procesos como el destete de terneros, engorde de corderos o la invernada. Además se destacan estudios sobre alternativas de rotaciones forrajeras con mayor uso de especies perennes para sistemas lecheros. En conjunto con la Sociedad de Criadores de Texel se evalúa la performance productiva de corderos durante el verano, apoyando el convenio para la evaluación genética poblacional de la raza.

d) Manejo Agronómico de Pasturas

Se encuentra en marcha la red de evaluación sobre productividad de especies puras y mezclas forrajeras en 6 localidades del país y la red de fertilización fosfatada de pasturas en 15 localidades en las que se evalúan diferentes fuentes y dosis de fertilizantes fosfatados en trébol blanco y lotus. Se han iniciado también estudios sobre la respuesta a Azufre en trébol blanco. Se continúa con el desarrollo de diferentes estudios sobre aspectos del manejo de diferentes forrajeras, especialmente nuevos materiales liberados o en vías de liberación. Se están desarrollando trabajos en el tema de riego de pasturas y cultivos (Setaria, Trébol rojo, Alfalfa, Sorgo azucarado, otros), en suelos de basalto.

e) Manejo Sustentable del Campo Natural

Se continúa con actividades orientadas al desarrollo de indicadores del estado de degradación del recurso campo natural, así como monitoreos de las comunidades vegetales en distintas regiones del país, con énfasis en las áreas de basalto, noreste y sierras del este. Asimismo, la colecta de especies nativas de interés con el objetivo de su conservación/mejoramiento ha comenzado en algunas de las regiones descriptas. Se están incorporando actividades asociadas al manejo de áreas protegidas en Quebrada de los Cuervos, Treinta y Tres, con la participación de la Intendencia Municipal, Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Uruguay (SNAP), Proyecto de Producción Responsable (PPR) y productores de la zona.

Otras Actividades

Se continúa con la participación en las actividades de evaluación de especies forrajeras en el marco del convenio INIA-INASE, así como estudios específicos sobre la interacción genotipo-ambiente a través del FPTA 222 con la participación de INASE, Facultad de Agronomía e INIA.

Se mantiene el acuerdo entre INIA Treinta y Tres y la Intendencia Municipal de Maldonado para trabajos experimentales y demostrativos en el departamento. Asimismo se mantienen actividades en la zona de influencia de la Asociación Rural de Florida. Se está realizando una prospección sobre las necesidades tecnológicas para productores ganaderos del departamento de Flores, en conjunto con los Programas de Investigación en Carne y Lana y Sustentabilidad, en acuerdo con gremiales de productores del departamento.

A nivel de proyectos internacionales, se continúa con actividades en los proyectos LOTASSA y FONTAGRO buscando seleccionar materiales del género Lotus adaptados, realizándose varios encuentros entre los especialistas a nacional y regional.

Se desarrolló en INIA La Estancuela, los días 10 al 13 de marzo de 2008, el Taller regional “Análisis de riesgo de malezas” organizado por INIA y FAO, con el objetivo de informar acerca de los nuevos procedimientos de la FAO en análisis de riesgo de malezas.

Se organizó los días 24 y 25 de marzo de 2008 el Seminario Taller “Técnicas avanzadas de estudio y manejo de sistemas pastoriles complejos” en conjunto con la Universidad de Davis, USA, con la participación de especialistas de USA, Argentina, Brasil y Uruguay. Estas acciones están posibilitando delinear acciones a nivel nacional y regional en el tema ganadería de precisión.

Una delegación de técnicos del Programa asistió al Congreso Mundial de Pasturas realizado en Inner Mongolia, China entre el 29 de junio y 5 de julio de 2008, realizando exposiciones plenarias y presentación de trabajos en formato de poster, permitiendo el intercambio con investigadores de otras regiones del mundo.

Entre el 20 y 23 de octubre de 2008 se realizó el Taller “Red de evaluación de forrajeras” con el apoyo de PROCISUR y la participación de representantes de los Institutos INTA de Argentina, EMBRAPA de Brasil, INIA de Chile, DIA de Paraguay e INIA de Uruguay. Esta iniciativa busca conformar una red de evaluación de forrajeras a nivel de los países de la región.

Se organizó entre los días 21 al 23 de octubre en la ciudad de Minas la XXII Reunión del Grupo Técnico en Forrajeras del Cono Sur – Grupo Campos. Esta actividad contó con el apoyo de FAO, PROCISUR, Facultad de Agronomía, Instituto Plan Agropecuario, Secretariado Uruguayo de la Lana, Intendencia Municipal de Lavalleja e INIA, con aproximadamente 200 participantes de Argentina, Brasil y Uruguay. La información se presenta en la publicación y CD “Bioma Campos: Innovando para mantener su sustentabilidad y competitividad”.

Se desarrolló en INIA La Estanzuela los días 4 y 5 de noviembre de 2008 el Taller Internacional Viabilidad del glifosato en sistemas pastoriles sustentables.

Programa Nacional de Producción y Sustentabilidad Ambiental

Durante el presente año se realizaron avances en los diferentes Proyectos planteados en el marco del Plan Estratégico 2007-2011. A manera de resumen se presentan un avance de los principales resultados obtenidos en el año 2008 en cada uno de los Proyectos.

Uso y Manejo sustentable de los recursos suelo y agua en diferentes sistemas de producción.

Se identificaron temáticas relevantes relacionadas con el uso y manejo del recurso suelo que afectan a sistemas de producción que abarcan desde la agricultura continua extensiva, los sistemas hortícolas, y los sistemas de arroz-pasturas. Durante el 2008 se culminó la discusión y se pusieron en marcha, con las debidas reformulaciones e hipótesis de trabajo, los experimentos de largo plazo (ELP) de INIA La Estanzuela, con la inclusión de nuevos tratamientos de manejo de suelo. Como principales resultados, los sistemas de rotación cultivo-pastura bajo siembra directa presentan un mayor contenido de Carbono orgánico y sus fracciones son más lábiles que aquellos en los que solamente se rotan cultivos. Por otro lado se comenzaron a explorar alternativas de cultivos de cobertura invernal para sistemas agrícolas. La utilización de cultivos como avena o raigrás en el invierno permite mantener

cubierto el suelo, reduciendo los procesos de escurrimiento y erosión, reciclar nutrientes para ser utilizados por el cultivo posterior y arribar a la siembra del cultivo de verano con una excelente cobertura. También se han evaluado algunas leguminosas anuales que permitan una entrada significativa de nitrógeno, vía fijación biológica a los sistemas agrícolas que no rotan con pasturas. Por otro lado, y como avance en la búsqueda de indicadores de calidad del suelo sensibles a su uso y manejo se presentaron resultados obtenidos para los Departamentos más representativos de la Cuenca Lechera. En este sentido se diferenciaron situaciones dadas por el ambiente edáfico y su manejo en las que el deterioro de propiedades químicas y físicas es más relevante. En muchos de los casos analizados la lechería actual como sistema de producción agrícola-forrajero posiblemente no ha revertido el deterioro en la calidad del recurso suelo provocado por años de historia agrícola y exceso de laboreos, entre otras causas. Por otro lado se comenzaron a muestrear situaciones que representan el avance de la agricultura sobre suelos vírgenes, en especial en el Este y Noreste del país.

En el área hortícola, el énfasis durante 2008 estuvo puesto en la combinación del uso de abonos verdes de invierno o verano y el mínimo laboreo para comenzar a revertir los procesos serios de degradación de suelos, en especial en la cuenca hortícola Sur del país. En ese sentido se realizó un esfuerzo importante en experimentos en campos de productores, días de campo y jornadas de difusión para dar a conocer e impulsar el uso de estas tecnologías.

Por otra parte se pusieron en marcha una serie de experimentos en la zona Este del país enfocados a estudiar la dinámica de nitrógeno en la rotación arroz-pastura para responder a interrogantes como: a) conocer el destino y eficiencia de uso del nitrógeno del fertilizante en el cultivo de arroz; b) estimar la cantidad de nitrógeno fijado por las leguminosas durante el ciclo de pasturas y; c) estimar cuánto del nitrógeno fijado es tomado por el cultivo de arroz siguiente.

Finalmente y con un enfoque a nivel de cuenca hidrográfica (ubicada en el Departamento de Salto) se continúa con la evaluación de distintas actividades agropecuarias sobre la calidad del agua en diferentes momentos del año.

Integración de la tecnología de Agricultura de Precisión en los sistemas agrícolas y frutícolas del Uruguay.

La heterogeneidad de nuestros ambientes de producción determina la necesidad de avanzar en el concepto de manejo sitio-específico de manera de adecuar correctamente la aplicación de los paquetes tecnológicos de producción a ambientes de distintas capacidades de respuesta vegetal. En ese sentido en 2008 se avanzó en esta área en estrecha colaboración con productores del Este y Litoral del país utilizando algunas herramientas usualmente englobadas dentro del concepto de Agricultura de Precisión. En particular, el análisis de diferentes capas de información (mapeo detallado de suelos, mapas topográficos, medición de conductividad eléctrica, análisis de imágenes satelitales) demostró ser una herramienta válida para la separación de zonas de manejo o ambientes de respuesta vegetal contrastante dentro de chacras. Durante 2008 se realizaron dos Talleres Técnicos (Treinta y Tres y Dolores) para mostrar los avances realizados en este Proyecto.

Valorización de la biodiversidad y su utilización para el control de plagas (insectos, enfermedades y malezas).

Este Proyecto tiene como principal objetivo el desarrollo de tecnología de producción y escalado de AMCB (agentes microbianos de control biológico) para realizar una utilización productiva de la biodiversidad presente en nuestros sistemas de producción. Durante el año 2007 y 2008 se avanzó, junto a actores públicos y laboratorios privados, en la discusión de la normativa para el desarrollo y registro de este tipo de productos en el país. En el año 2008 se realizó el 2º Taller sobre Agentes Microbianos de Control Biológico en el que se expusieron los adelantos en investigación de INIA y otras instituciones, y se presentó la experiencia de otros países en lo que refiere al uso masivo de AMCB en algunas producciones. Por otra parte, se consolidó una alianza estratégica con Nueva Zelanda, país con experiencia en la formulación y escalado de estos productos. Esta alianza permitió lograr avances en el diseño y la construcción de un laboratorio de AMCB en INIA Las Brujas.

Uso de la biodiversidad para la evaluación del impacto de la intensificación agrícola y el diseño de agroecosistemas sustentables.

El Proyecto tiene claramente dos fases: por un lado la caracterización y prevención de impactos de la intensificación agrícola u hortícola sobre la dinámica de malezas, insectos plaga y enfermedades, y por otro la generación o propuesta de nuevos sistemas de producción de menor impacto sobre los diferentes compartimientos ambientales. Dentro de la primera fase y durante el año 2008 resaltan los trabajos para prevenir la tolerancia o resistencia de malezas al herbicida glifosato u otros, el estudio del cambio en la dinámica de enfermedades o de la biota del suelo frente a sistemas cada vez más intensivos. Un hito importante en 2008 fue la realización de diferentes actividades relacionadas con los métodos para prevenir la resistencia de malezas al herbicida glifosato que se plasmó en Talleres regionales e internacionales.

Por otro lado y avanzando en la segunda fase se realizó una puesta en común, mediante seminarios técnicos, de aspectos a tener en cuenta para el diseño de sistemas de producción alternativos.

Evaluación del impacto ambiental del uso de plaguicidas en sistemas frutícolas, hortícolas y agrícolas.

El aumento en la carga de plaguicidas por unidad de área es relevante en algunos sistemas de producción. Por otro lado existen avances en el país sobre el destino e impacto ambiental de los plaguicidas utilizados en la fruticultura y horticultura. Esta línea de trabajo se continuó durante el año 2008, enfatizando aspectos no contemplados previamente como los efectos de la deriva de productos fitosanitarios, los impactos en la salud del trabajador rural y otros. INIA recibió una consultoría de un experto de la Unión Europea en términos de impacto ambiental que permitirá avanzar en este tema para nuestro país. Paralelamente se comenzó a ejecutar un Proyecto financiado por la Agencia JICA de Japón junto con el MGAP, para mejorar la comprensión sobre el destino ambiental de los productos fitosanitarios de uso más relevante

en el área intensiva de producción. Esto permitirá generar información nacional sobre el comportamiento ecotoxicológico de algunos principios activos.

Sostenibilidad económica y ambiental en sistemas ganaderos y lecheros intensivos.

La ganadería y la lechería presentan un claro escenario de intensificación ante una gran competencia por los recursos naturales, y en particular el suelo. El aumento de la carga, el ingreso de alimentos extraprediales, entre otros aspectos, determinan la necesidad de cuantificar claramente los principales impactos sobre los recursos suelo y agua. Entre ellos, la mayor carga de nutrientes, la potencial aparición de fuentes de contaminación puntuales o difusas, el efecto físico sobre el suelo son algunos de los temas priorizados, que han sido además jerarquizados por los productores, la industria y el Estado. En el año 2008 se avanzó en diferentes frentes: a) el estudio de la carga de nutrientes en patios de alimentación o potreros de sacrificio; b) el avance en la generación de guías o buenas prácticas de manejo para encierros junto con otras instituciones. Uruguay fue sede además del Taller LEARN, una red creada por el Gobierno de Nueva Zelanda para avanzar en la medición y modelación de emisiones de gases de efecto invernadero como el óxido nitroso y el metano. Se realizó en este sentido un entrenamiento corto en NZ para generar experiencia en la metodología utilizada para la estimación de emisiones de óxido nitroso en sistemas pastoriles.

Herramientas para la producción y sustentabilidad ambiental de cuencas de aptitud forestal.

El crecimiento sostenido del área forestal genera interrogantes sobre los impactos ambientales positivos o negativos de esta actividad. El país aún cuenta con escasa información sobre algunos de estos aspectos. Este Proyecto apunta a generar información en variables tales como los cambios en la calidad de suelos, la cantidad y calidad de agua y otros aspectos en cuencas con diferentes porcentajes de forestación. En el año 2007 se construyó un SIG (Sistema de Información Geográfico) con la identificación de cuencas y sub-cuencas para la realización de estos estudios. Cabe señalar aquí el desarrollo y concreción de la Alianza estratégica LATU - INIA en Fray Bentos. Esta Unidad ha generado proyectos en conjunto en el área de Medio Ambiente pero también en otras relacionadas con la cadena de la Madera. Por otra parte, y considerando a la cadena en su conjunto, en 2008, se continuó con el esquema de monitoreo apícola destinado a caracterizar la producción de miel bajo diferentes coberturas vegetales, establecer relaciones causa-efecto en la mortandad de colmenas, y establecer posibles impactos en la calidad de la miel. Además se realizan estudios sobre los cambios en la calidad del agua en cuencas forestadas a través de parámetros físicos y químicos.

Programa Nacional de Investigación en Producción Familiar

En el 2008 se priorizaron tres componentes del Programa de Producción familiar (PPF):

- a) Continuación con la ejecución de los proyectos y aplicación de la metodología propuesta para el PPF,

- b) Profundización en la articulación del PPF con actores externos al INIA y,
- c) Revisión crítica del PPF a fin de incorporar mejoras, teniendo en cuenta que es un programa nuevo en la institución, que representa a un área estratégica, y que tiene un espacio de trabajo muy amplio con relación a rubros, sistemas de producción y ubicación geográfica.

Avance en la Ejecución de los Proyectos

- **Desarrollo de tecnología de producción de materia prima y ajuste de procesos de transformación para la valorización de productos cárnicos de la producción familiar uruguaya.**

Se instalaron los ensayos en el módulo de investigación en producción animal de INIA Las Brujas, relacionados al desarrollo de tecnología de producción de carne en base a la raza Holando.

Se publicó la Serie Técnica N° 175 (INIA-CNFR) titulada “*Producción Intensiva de Carne Vacuna en Predios de Área Reducida*”, en donde se documenta los trabajos de investigación realizado durante los últimos 10 años y orientados a ofrecer alternativas tecnológicas apropiadas a productores familiares. Dicha publicación fue presentada en un seminario realizado el 12 de diciembre del corriente en INIA Las Brujas.

En conejos, se concretó la segunda introducción de embriones de genética española de la Universidad Politécnica de Valencia. Esto implica una reintroducción de la línea cárnica terminal y la introducción de una línea materna.

En cerdos se continuó con la investigación relacionada a la incidencia de los factores de producción sobre la calidad de carne porcina (genética, sexo, estrategia alimentación, composición de la dieta y utilización de ingredientes especiales).

- **Desarrollo de tecnología de procesos en leches para la elaboración y comercialización de quesos diferenciados**

Este proyecto se ejecuta conjuntamente con científicos de la Facultad de Agronomía, (Tecnología de Alimentos-Fagro, UdelaR).

Se continúa con el proceso de aislamiento en materias primas y en producto de microorganismos para su estudio y posterior utilización a nivel productivo. Se implementó un concurso público a fin de disponer de una etiqueta que identificará al producto diferenciado (*Queso Cerrillano*), contribuyendo a la construcción de la cadena comercial.

- **Desarrollo de la Agricultura Orgánica como alternativa válida para los productores familiares**

Este proyecto se concentró en avanzar en los siguientes puntos;

- a) Implementación de los ensayos que le dan contenido científico al módulo de agricultura orgánica de INIA Las Brujas. Los mismos contribuyen a generar información relacionada al manejo de suelos y cultivos hortícolas, bajo sistemas orgánicos de producción, además de

contribuir a mejorar el manejo de la biodiversidad y la producción de abonos orgánicos.

- b) Como resultado de la implementación de la metodología de investigación participativa, se llevaron a cabo ensayos con grupos de productores de dos localidades del sur del país. Se interactuó con el Programa de Producción Hortícola en la identificación de materiales genéticos apropiados para sistemas orgánicos de producción.
- c) Elaboración de un Proyecto Regional dentro de la Plataforma Tecnológica de Agricultura Orgánica (Procisur), presentado y aprobado al fondo competitivo de Fontagro. El título del mismo es *“Identificación y validación de sistemas productivos orgánicos exitosos con potencial de adopción en la agricultura familiar en el Cono Sur”*.
- d) A fin de consolidar una alianza estratégica con el Instituto Rodale de los EEUU, el responsable científico de este proyecto (Ing. Agr. R. Zoppolo) realizó una pasantía técnica durante 15 días en el mencionado instituto junto al Dr. Paul Hepperly.
- e) Por último se finalizó la investigación en torno a la evaluación de extractos de *Melia azedarach* como bio-insecticida, realizándose la publicación de los resultados obtenidos.

- **Desarrollo de rubros adaptados a sistemas intensivos de Producción Familiar**

Este proyecto abarca a los cultivos de boniato y ricino, para procesamiento industrial.

En cuanto a boniato, se continuó con la evaluación de clones, ricos en materia seca, con potencial en la producción de etanol. A su vez, en conjunto con la Facultad de Química e Ingeniería, se comenzaron los trabajos correspondientes para generar información relativa al procesamiento industrial de la materia prima.

Los materiales genéticos de ricino, se evaluaron en el norte del país (INIA Tacuarembó) y en el sur (INIA Las Brujas) con el objetivo de establecer el potencial productivo para biodiesel a partir de esta especie vegetal, analizándose: fecha de emergencia, periodo de floración y cuajado, vigor de planta y volumen de cosecha.

Se identificaron 2 variedades (Paraguazu y Nordestina) con buen comportamiento agronómico para el norte y para el sur, además de estas dos, se agrega la variedad AL2002.

- **Sistematización de Experiencias Asociativas en dos colectivos de producción**

Este proyecto se ejecuta dentro del convenio firmado entre el Proyecto Uruguay Rural y el INIA. El mismo tiene como objetivo principal el mejorar la sustentabilidad socio-económica de los productores familiares y asalariados rurales que se encuentran debajo de la línea de pobreza, en las zonas de Bella Unión (Artigas) y Palomas y Saucedo (Salto).

Tal cual se había planificado, se dispone de la primera versión del informe final del trabajo de investigación. Al momento de elaboración de este informe, el equipo técnico-científico del proyecto se encuentra en el proceso de revisión, con el objetivo de cumplir con la devolución del trabajo a los productores y asalariados involucrados.

Articulación y participación en proyectos de I+D

- **Convenio CNFR-INIA-Intendencia Municipal de Rocha**

Se avanzó en la definición de las actividades de investigación a realizar dentro de este convenio. Luego de identificadas las zonas (Castillos, 18 de julio y zona de la sierra) se comenzó a implementar la metodología correspondiente. En conjunto con el programa de Carne y Lana, el programa de Producción Hortícola e INIA Treinta y Tres, se realizó un proceso de diagnóstico participativo en la zona de Castillos, junto a la Comisión Nacional de Fomento Rural (CNFR), el Proyecto Uruguay Rural y la Intendencia Municipal de Rocha. Se procesó la información relevada y se está organizando una reunión de devolución, con los productores participantes de esta etapa.

Quedó pendiente la instrumentación de este diagnóstico participativo en las restantes dos zonas. El mismo se realizará a principios de 2009, cumpliéndose además con los procesos de devolución correspondientes.

- **Convenio Organización de Productores de Flores**

Se trabajó en conjunto con la SFR La Casilla, Unión Rural de Flores y la Sociedad de Fomento de Flores, en la elaboración de una propuesta de investigación a ser realizada a través de un convenio entre INIA y estas organizaciones de productores. La propuesta estaría orientada a resolver problemas tecnológicos a productores familiares ganaderos en el departamento de Flores.

Se realizó un primer taller de trabajo, a fin de identificar las principales restricciones. Durante el 2009 se implementarán trabajos específicos.

- **Proyecto PLAMSUR-FIDA**

Se finalizó el proyecto “*Desarrollo de la Tecnología de Secado Solar Combinado, de Plantas Aromáticas y Medicinales para Predios Familiares*” financiado por PLAMSUR-FIDA y ejecutado por INIA y la DIGEGRA (MGAP). Como producto del mismo se realizó la publicación “*Manual para secado solar de especies medicinales y aromáticas para predios familiares*”.

- **Proyecto EULACIAS (Unión Europea)**

El proyecto está estructurado en 6 unidades de trabajo, participando INIA en 2 de ellas. El proyecto es ejecutado por la Facultad de Agronomía (UdelaR) en Uruguay y se encuentra en su segundo año de desarrollo. En la unidad 4, se ha concluido un documento con el “*Análisis del contexto social y económico para el departamento de Canelones*”. A su vez se continúa con la elaboración de escenarios de futuro, aplicando la metodología “Delphi”, en conjunto con la Universidad de Florencia (Italia).

En la unidad 5 se están definiendo los indicadores de calidad de suelo, en donde INIA participa en el ajuste de un indicador microbiológico. A su vez, se colabora en el desarrollo de herramientas para el diseño de sistemas de producción sostenibles, particularmente estudiando la dinámica de poblaciones de patógenos de suelo en sistemas de hortícolas, hortícolas-ganaderos, convencionales y orgánicos.

- **Quesería Artesanal Colonia- San José (Pacpymes-UE)**

Se continuó participando del núcleo tractor apoyado por el proyecto Pacpymes-UE. En articulación con el Programa Nacional de Producción de Leche, el MGAP y el LATU, se apoyó la implementación de Buenas Prácticas Agrícolas, específicamente en la etapa de producción de leche en 40 queserías artesanales. Como producto de este trabajo, se publicó un Boletín de Divulgación (INIA N° 93) “Guía de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) para la producción de leche de calidad”.

Actualmente se está trabajando en la caracterización de los sistemas de producción de leche de las 40 queserías que participan del proyecto.

Programa Nacional de Investigación en Producción Frutícola

Durante 2008 se encararon acciones en numerosas localidades del país para responder a una distribución geográfica cada vez más amplia de emprendimientos frutícolas.

La investigación sigue ocupando el centro de los esfuerzos del programa para hacer disponible nuevos materiales y generar información útil a los productores.

Las acciones de largo plazo y esfuerzo continuado

Continúa la evaluación de materiales vegetales (variedades y portainjertos) ya instalados tanto en el jardín de introducción de INIA Las Brujas, como en ensayos comparativos o parcelas de observación y demostrativas.

Se concretó la introducción para las colecciones de nuevos materiales vegetales desde el exterior. A la primera partida introducida en el 2007 desde el repositorio de germoplasma de Prosser, WA se le suma una segunda introducción con 24 materiales del género *Pyrus* (principalmente variedades de pera) y 21 que incluyen manzanas, duraznos, ciruelas y damascos. Esto es producto de un esfuerzo conjunto con JUMECAL y ANVU y que ha contado con el apoyo de la DGSSAA e INASE.

Se realizaron gestiones durante el 2008, para una nueva introducción de material de avellanos y granados para evaluar su viabilidad y adaptación a nuestras condiciones.

Con respecto a materiales locales se siguió ampliando el número de accesiones en el jardín de introducción, ampliando la colección de orígenes de especies nativas como guayabos del país, arazá, pitanga y guaviyú. También se han incorporado nuevas especies como ubajay, aguay, tarumán y cerezo de monte, para evaluar su potencial frutícola. En esta actividad se suman esfuerzos con la Facultad de Agronomía y la Dirección Forestal, así como con algunos actores privados.

Se introdujeron a la colección de estudio nuevas plantas de vid cv. Tannat candidatas a cabeza de clon provenientes de viejas poblaciones nacionales, mientras se mantienen y completa la colección de 20 candidatas.

Se incrementaron las actividades tendientes a la generación de materiales locales realizándose numerosos cruzamientos entre materiales seleccionados de durazneros y ciruelos. Asimismo la aplicación de técnicas biotecnológicas ha permitido rescatar nuevos materiales que van a engrosar el número de individuos en evaluación.

Se logró concretar alguna nueva alianza en el relacionamiento internacional con otros centros obtentores, así como renovar algunos acuerdos ya existentes. Ejemplos de esto son: Consorcio Italiano de Viveristas, Universidad de Cornell y Skyglow de Australia y EPAGRI de Brasil. Esto permite el acceso a materiales que están protegidos y así evaluarlos para brindar información a futuros emprendimientos comerciales.

Sanidad y calidad a mayor escala

Se instaló en el 2008, tal como se definiera el año anterior, una estrategia de control de Carpocapsa y Grafolita a nivel de región productiva, integrando predios contiguos

de diversos productores. Este enfoque apunta a lograr mayor eficiencia en la disminución de los daños por plaga.

Siguió el trabajo para aclarar la incidencia de los distintos factores identificados en la muerte de yemas de peral. Igualmente se continuó con el ajuste de técnicas de muestreo y metodologías de detección para enfermedades a virus de frutales, que permitan seguir mejorando la garantía en los diagnósticos de status sanitario de los materiales vegetales presentes en el país.

A nivel vitícola se siguen ajustando las estrategias de gestión del viñedo que permitan mejorar la sanidad y calidad de uvas y vinos. Para ello se continúan los ensayos establecidos de estimación de la relación área foliar/carga, así como el de momento de raleo en Tannat. Se procedió a la divulgación de los resultados de manejo de canopia referentes a deshojado y despuntado de ápices vegetativos y se trabajó en medidas de control cultural de *Botrytis*.

Se ejecutó el segundo período del proyecto PDT referente a puntos críticos y medidas de control que afectan la calidad e inocuidad del cultivar Tannat.

Nuevas técnicas y nuevos productos

En este año se ajustaron métodos de laboratorio para apoyar los trabajos de investigación tanto en mejoramiento como en calidad e inocuidad de productos. Se puso a punto una técnica de identificación clonal por métodos moleculares (AFLP) y se logró la identificación de grupos principales entre cultivares Tannat.

Se validó la técnica de identificación por PCR de razas de *Aspergillus* capaces de producir Ocratoxina A en vinos. Asimismo, se ajustó la metodología y se realizaron estudios de esta micotoxina en vinos provenientes de varios predios.

También se logró la incorporación y puesta a punto de las metodologías de estratificación fría *in vitro* y rescate de embriones de semillas de *Prunus*.

Producto de los desarrollos en mejoramiento, se liberó al mercado una nueva variedad de duraznero, el Moscato Blanco, que se suma al Moscato Rojo de reciente liberación. Otro material que se hizo disponible a viveristas es una nueva nectarina de pulpa blanca llamada Caldesi 2000.

Se cumplió con todos los requisitos de seguimiento y análisis ante INASE para el reconocimiento del status genético-sanitario del módulo dador de yemas que hará posible la entrega a viveristas de material dentro del sistema nacional de certificación de plantas frutales.

Las actividades de difusión

Se realizaron varias actividades para trasladar la información generada en los distintos rubros a técnicos y productores. Estas reuniones se organizan siguiendo el estado fenológico de los cultivos y en diversas zonas del país de forma que sea más directa la transmisión de los conocimientos y el contenido de las mismas asociado a lo que se ve en los montes frutales. Así se realizaron charlas y días de campo en temas como: raleo, poda, conducción, portainjertos, variedades, sanidad, cosecha y poscosecha.

Interesa destacar la realización de: Seminario de Actualización Técnica en Frutales de Pepita; Jornada de Presentación de Resultados Experimentales en Olivos; Jornada sobre Avances de Resultados en Vitivinicultura; Jornada de Actualización Técnica en Durazneros organizada con SOFOVAL, DIGEGRA y el apoyo de INASE y CAMM. Por último se realizó en Melo el 4to Encuentro Nacional de Frutos Nativos, en conjunto con la Facultad de Agronomía y la Dirección Forestal con el apoyo de la Intendencia de Cerro Largo y el Grupo Caobetí.

Asimismo se participó con presentaciones orales en numerosas reuniones apoyando iniciativas de otras instituciones u organizaciones tanto a nivel nacional como internacional. A nivel regional, técnicos del Programa Frutícola participaron en: 8° Seminario Nacional sobre Fruticultura de Clima Templado, Santa Catarina; 3er encuentro Tres Fronteras de Duraznero, Rio Grande do Sul; 2da Reunión Técnica del Cultivo de Pera, Santa Catarina; Avances en Cultivos Frutales No Tradicionales, Buenos Aires.

Fortalecimiento y desarrollo

Las actividades a nivel internacional nos permiten fortalecer los vínculos con centros de excelencia mundial y a la vez generar oportunidades de cooperación en investigación; también facilitan la concreción de actividades de capacitación y actualización de nuestros técnicos. Se realizó un entrenamiento en servicio en la Universidad de Cornell durante el cual se desarrollaron investigaciones de interés mutuo para los grupos de vitivinicultura de ambas instituciones. Por otra parte se asistió al IX Curso Superior de Especialización en Olivicultura realizado en Jaén, España.

Se inició una actividad de prospección y fortalecimiento de vínculos con centros de investigación del ARS/USDA instalados en los estados de New York, West Virginia y Maryland, así como con el Instituto Rodale en Pennsylvania, sentando bases para poder concretar actividades en el 2009 que sean de interés para el sector.

Se ha conformado un Grupo de Trabajo en el género *Rubus*, desarrollándose un ámbito de discusión para aportar al cultivo de zarzamoras, frambuesas e interespecíficos.

Por otro lado la Mesa Tecnológica de Frutales de Hoja Caduca, apoyada en su formación por el MGAP, consolidó su accionar llevando adelante una nutrida agenda durante el año, fortaleciéndose como órgano sectorial.

Una mención especial cabe al emprendimiento junto con la Fundación Logros que permitió la instalación de pequeños montes frutales en 36 escuelas públicas distribuidas en todo el país.

Numerosos acuerdos de trabajo se han llevado adelante con organizaciones o empresas (tales como Frutisur, JUMECAL, SOFOVAL, grupos CREA) para apoyar en la aplicación, validación o ajuste de tecnologías. Otros acuerdos han buscado una mayor rapidez en la transferencia de la tecnología a los usuarios como fue adjudicar la multiplicación del nuevo portainjerto Cadamán® Avimag a un laboratorio. Destacamos también acuerdos realizados con empresas productoras de arándanos para evaluar manejo de cultivos y su impacto en la calidad y conservación de fruta, así como el acuerdo con CNFR para instalar módulos de validación del portainjerto INIA Tsukuba N°1 y variedades tanto de durazno como nectarino.

Programa Nacional de Investigación en Producción Hortícola

Desarrollo de Material de Plantación Mejorado

Se realizan actividades en los cultivos de papa, boniato, frutilla, ajo, cebolla, tomate y leguminosas de grano, en tres Estaciones Experimentales (Las Brujas, Salto Grande y Tacuarembó). El objetivo general es desarrollar variedades locales adaptadas a distintas regiones, sistemas de producción y requisitos comerciales, con tolerancia a enfermedades. Se promueven sistemas de multiplicación controlados, de acuerdo a las especies consideradas para asegurar el abastecimiento de material de plantación, de nuestras obtenciones.

Se realizan convenios con multiplicadores, organizaciones de productores e instituciones públicas para facilitar la multiplicación, distribución y asegurar su calidad. En particular se ejecutan actividades con organizaciones de base de CNFR, Ansepa (Asociación de semilleros de papa), Apodu (producción orgánica) y varias intendencias. Se han implementado diversos mecanismos de evaluación participativa para facilitar el proceso de selección y adopción varietal.

Boniato

Se promueve diversificar opciones varietales respecto al cultivar predominante INIA Arapey. Se han obtenido materiales avanzados para cada una de las tres poblaciones de mejoramiento (tradicional, naranja y con alto contenido en materia seca para procesamiento industrial) y se está validando su comportamiento a nivel comercial en las distintas regiones. En conjunto con dos empresas privadas se han identificado clones avanzados que alcanzan valores altos de aceptación para diversos productos congelados. En uno de estos casos permitiría iniciar una producción con destino a la exportación.

En relación con el proyecto PDT para biocombustibles se han desarrollado varias líneas con alto contenido en materia seca y se ha comenzado la determinación del contenido en almidón y su caracterización.

Se participa en investigación para valorar el contenido de betacaroteno en relación al genotipo y su evolución a lo largo del año. Estos compuestos de alto valor nutricional se encuentran expresados en mayor grado en cultivares de pulpa naranja. Se ha identificado germoplasma con valores muy significativos al respecto.

Cebolla

Está en proceso la solicitud de protección varietal ante INASE de los cultivares: INIA-Colorada, INIA Blanca e INIA-Fagro Dulce. Se está explorando el mercado europeo para los mismos y la comercialización como producto diferenciado a nivel local.

Además de diversificar opciones comerciales se busca incrementar el nivel de tolerancia a Peronospora y aptitud en conservación prolongada para el abastecimiento local. Se están explorando diversas combinaciones genéticas controladas y poblaciones locales destacadas, en las estaciones de Salto Grande y Las Brujas. En el mismo sentido se está ejecutando un proyecto FPTA con Facultad de Agronomía para contribuir a desarrollar fuentes de resistencia a ese patógeno.

Por último, se evaluaron algunos híbridos comerciales que permiten adelantar al menos un mes la fecha de cosecha para las dos zonas principales de producción.

Papa

Continúan actividades orientadas al desarrollo de cultivares de papa para distintos sistemas de multiplicación y regiones de producción (sur, norte y este). Se ha obtenido germoplasma adaptado con altos niveles de resistencia a virus, en particular PVY y tolerancia a tizones. Esto permite mejorar la competitividad del cultivo y recuperar para la producción a productores de pequeña escala relativa.

Continúa la evaluación de clones avanzados a nivel nacional, pertenecientes a dos poblaciones de mejoramiento, seleccionadas en el sur y norte. Se busca desarrollar variedades de piel roja para satisfacer la principal demanda comercial. Por otra parte se orienta a variedades con aptitud para fritura, con destino doméstico y eventualmente industrial. Se iniciaron acciones en el marco de la Red colaborativa internacional Latinpapa, integrada por 10 países

y financiada por INIA España. Se promueve la integración de los distintos sectores vinculados al sector.

Por otra parte, continúa ejecutándose el proyecto colaborativo Papasalud financiado por Cyted para la utilización de germoplasma silvestre. En esta dirección se han obtenido avances significativos en la incorporación de la especie silvestre local *S. commersonii* al germoplasma cultivado, mediante poliploidización sexual. Se espera que este germoplasma contribuya a mejorar la adaptación del cultivo, en particular aumentar el nivel de resistencia a enfermedades como la *R. solanacearum*.

Tomate

En tomate industria, como resultados de la investigación, se han establecido recomendaciones de cultivares (híbridos y variedades) para diferentes sistemas productivos y usos industriales. En particular se constata la adopción favorable de la variedad Tospodoro, origen Embrapa, a partir de estas recomendaciones, destacada por resistencia a virosis de la Peste Negra (TSWV).

Además se ha logrado un considerable progreso en el desarrollo de familias avanzadas con buen comportamiento sanitario. Para la próxima temporada se podrán evaluar las primeras líneas por aptitud agronómica e industrial a nivel comercial, para el desarrollo de variedades locales. Es destacable el nivel de resistencia alcanzado para la virosis Peste Negra. Se realizan trabajos para caracterizar y utilizar la tolerancia disponible a mancha bacteriana (*Xantomonas* spp).

En tomate de mesa existen resultados preliminares, para cultivo a campo y protegido que permiten realizar recomendaciones en cultivares comerciales (híbridos), con énfasis en resistencia a virus. Se están desarrollando ensayos complementarios con la inclusión de variedades de polinización abierta, de interés para ciertos sistemas de producción diferenciada.

Frutilla

En frutilla se continúan los trabajos de mejoramiento para ampliar la oferta varietal de los sistemas de producción predominantes en las dos principales regiones (litoral norte y sur). Se enfatiza en resistencia o tolerancia a enfermedades y plagas, ayudando a viabilizar sistemas de producción diferenciados como Integrado y Orgánico.

En el norte, se destacan dos selecciones avanzadas de frutilla para cultivo protegido con resistencia a oidio y ácaros y una para campo. En el sur además se está incorporando y seleccionando germoplasma con aptitud para producción en verano-otoño para complementar la disponibilidad del producto.

En la zona sur se han identificado variedades locales como INIA-Arazá e INIA-Ivapitá, además de algunos clones avanzados con aptitud para la producción orgánica. En conjunto con productores nucleados en Apodu se han validado y ajustado sistemas de multiplicación de campo con estas obtenciones. En el norte se alcanzaron avances sobre el ajuste en la producción de plantas de

frutilla a partir del enraizado de puntas de guía en bandeja para distintos cultivares y fechas de plantación para cultivo protegido (tesis doctoral).

Se reportan avances en la identificación de genotipos superiores con adaptación al sur de Brasil, en convenio con la Universidad de Sta. María. Respecto al cultivar INIA-Guenoa se realizan actividades en base a un acuerdo con empresa española para su evaluación en zonas del mediterráneo.

Se ha enfatizado también en lo que es la evaluación de calidad externa e interna de fruta, firmeza, color y resistencia a patógenos en los distintos momentos de cosecha, así como el mantenimiento de la calidad comercial durante la poscosecha de la fruta en vida mostrador. Este año 2008 se ha trabajado con genotipos ya conocidos (Earlybrite, INIA-Ivahé), nuevos (INIA-Guenoa) y clones promisorios.

Ajo

Se abastece de material de plantación de líneas clonales seleccionadas en los tipos asiático, blanco y colorado. Esto permite ampliar el período de abastecimiento del producto.

Leguminosas de grano

En poroto se identificaron cultivares de distinto origen para la zona norte del país. Se destaca Minuano, origen Brasil de tipo negro, por su productividad y aptitud para cierta mecanización del cultivo. También se identificó el mérito de una población local, (PL) del tipo Frutilla. Estos materiales se encuentran en multiplicación. También se mantiene la evaluación de otras PL y un tipo Carioca, origen Brasil. Se está evaluando para el noreste una PL mantenida en la Estación de Salto Grande, del tipo cowpea (*Vigna sinensis*) con aptitud para consumo de grano verde.

Se identificó una población de maní en Cerro Largo del tipo confitero, con cuatro granos. Se realiza selección masal en cosecha de planta individual para mejorar la uniformidad. Se podrá disponer de semilla para abastecimiento de la producción. Se trabaja en ajustar manejo de suelo ya que puede requerir aportes de caliza y/o materia orgánica. También se continúa la multiplicación de obtenciones anteriores como INIA-Paraiso de tres granos, de mejor adaptación a suelos más marginales.

Manejo de Suelos y Agua

Prosiguieron los trabajos de respuesta a la aplicación de abonos orgánicos en que se evalúan como factores dosis y fuentes de los mismos en diferentes secuencias de cultivos.

Se ejecutó de acuerdo a lo programado el experimento de largo plazo “Sistemas de cultivos para producción hortícola sostenible en la región sur” y se inició el análisis exhaustivo y conjunto de los datos generados en doce años de ejecución del mismo. Se continuó la evaluación y caracterización de diferentes cultivos con potencial de utilizarse como abonos verdes.

Se completó el primer año y se dio inicio al segundo de un experimento de riego, densidad de plantas y niveles de nitrógeno en tomate para industria. Esto complementa información anterior con el objetivo de ajustar estas prácticas de manejo y mejorar la competitividad del cultivo. Se confirma la alta incidencia de la disponibilidad de agua determinando la productividad y calidad.

En este sentido se desarrolló una investigación, en conjunto con Facultad de Agronomía para determinar los factores limitantes, a nivel de la producción. Se relevó durante el ciclo de cultivo 2007-08 una muestra representativa de productores participantes en el programa, auspiciado por el MGAP. La disponibilidad de agua y en segundo lugar la incorporación de abono orgánico fueron los principales elementos para explicar el comportamiento de estos cultivos.

Proyecto Control integrado de plagas y enfermedades en cultivos protegidos

Control integrado de plagas

Dada la importancia económica de la polilla del tomate y la mosca blanca y con el objetivo de racionalizar el empleo de plaguicidas químicos y aportar métodos alternativos de control, en INIA Las Brujas se han llevado a cabo diversas investigaciones, desde aspectos vinculados a la biología hasta cuestiones más agronómicas. Se generó información en bioecología, desarrollo y ajuste de técnicas de monitorización, determinación de umbrales de intervención y momentos de mayor incidencia y medidas eficientes de control químico.

En control biológico se han realizado y se están llevando a cabo estudios en mosca blanca (*Trialeurodes vaporariorum*) usando hongos entomopatógenos y se están evaluando métodos de control de polilla del tomate basados en el uso de feromonas sexuales con resultados muy promisorios.

El uso de bioinsecticidas a base de hongos entomopatógenos tiene efecto de control contra las moscas blancas y pueden considerarse como una alternativa a emplearse en los sistemas de producción diferenciados, como producción integrada y producción orgánica.

En la temporada 2008-09 y en predios de productores de tomate del sur del país, continúa la evaluación de la técnica en base a feromonas, que permite controlar a la polilla mediante la inhibición de la fecundación.

Se realizaron las normas de Producción Integrada para la zona Norte del país para los cultivos de tomate, zapallito, morrón, frutilla y cebolla. Fueron aprobadas por la Dirección General de la Granja del MGAP. La misma está vigente desde el 1° de marzo del presente año. Se trabajó en conjunto con técnicos de Facultad de Agronomía, la DGSA y del sector privado y serán publicadas próximamente.

Manejo integrado de enfermedades de la parte aérea de la planta.

El objetivo es el uso combinado de alternativas químicas y biológicas para lograr un control racional de enfermedades.

1. Evaluación de diferentes alternativas de control.

Se están utilizando distintos productos.

2. Seguimiento de enfermedades en frutilla en condiciones de chacras de producción.

Semanalmente se evalúa la aparición de enfermedades en hoja y fruta en diferentes variedades comerciales y otras que genera el programa de mejoramiento.

3. Estudio epidemiológico del cancro bacteriano del tomate (*Clavibacter michiganensis* subs. *michiganensis*).

Se está estudiando el control de la bacteria en el suelo comparando diferentes tratamientos sacando muestras que son analizadas en el Instituto Clemente Estable.

4. Identificación de virus en tomate y pimiento.

Se continúa el relevamiento del geminivirus encontrado en años anteriores y que es transmitido por mosca blanca. En el año 2008 no se detectaron muchos focos de este virus. Este trabajo se realiza en coordinación con INIA Las Brujas.

Desinfección de suelos.

El objetivo de esta investigación, es aumentar la supresividad de los suelos para alcanzar el equilibrio favoreciendo la microflora benéfica con el fin de lograr un control racional de nematodos, bacterias y hongos. Esta mejora se basa en el agregado de materiales verdes al suelo combinado con solarización lo que produce un incremento de los microorganismos antagonistas. También se plantea la búsqueda de alternativas rápidas de desinfección de suelo a través de la utilización de productos químicos nuevos que no tengan problemas ambientales como sucede con el bromuro de metilo.

Control Integrado de Plagas y Enfermedades en Cultivos a Campo

Tomate

Se continúan los trabajos de investigación en manejo integrado de enfermedades. En esta etapa se están comparando alternativas en el uso del sistema TOMCAST para el pronóstico de tizón temprano, evaluando momentos de comienzo de aplicaciones (a diferentes grados de ataque) y su integración con el control de otras enfermedades foliares. En ese sentido, se están estudiando los momentos de aplicación de cúpricos para el control de manchas bacterianas integrándolos con los pronósticos de TOMCAST.

Cebolla

El trips de la cebolla (*Thrips tabaci*) es la más importante y permanente plaga del cultivo. Entre las actividades de investigación de INIA Las Brujas se

destacan los avances en el conocimiento de la fluctuación de poblaciones, la determinación de niveles de daño y definición de umbrales de intervención, el desarrollo y ajuste de la técnica de monitorización y la evaluación de productos para el control químico.

Se está trabajando en el desarrollo de un bioinsecticida a partir de extractos de paraíso (*Melia azedarach* L.) con resultados promisorios en cuanto a un posible uso como insecticida botánico. En la temporada 2008-09 continúa el experimento para evaluar la efectividad en condiciones de campo, en ensayos con la variedad INIA-Colorada y con cebolla valenciana.

Maíz Dulce

Entre sus problemas sanitarios, la plaga económicamente más importante del cultivo por los perjuicios que ocasiona en la calidad es la lagarta del choclo (*Helicoverpa zea*) constituye Se está trabajando en la estrategia de control de la lagarta con el objetivo de determinar la mejor frecuencia de aplicación de insecticidas en el cultivo, dirigiendo las curas al choclo a partir del inicio de la emergencia de barbas.

Fisiología y Manejo de Cultivo

En INIA Las Brujas se evaluó el efecto de diferentes herbicidas en el control de malezas en choclo y en zapallo como el efecto residual en otros cultivos hortícolas.

Se evaluó el efecto de diferentes coberturas de suelo incluyendo el mulch de papel en el cultivo de morrón, plástico negro, bicolor y cubierta vegetal. Se continúa en el 2009.

Se dio inicio a un proyecto de investigación aplicada, financiado por MGAP/PPR. En este proyecto se incluyen alternativas no químicas al control de enfermedades y plagas en almácigos de cebolla con el uso de la solarización. Se instalaron experimentos en Los Cerrillos, Canelón Grande y Rincón del Cerro en canteros para almácigos de cebolla, trabajo en conjunto con DIGEGRA. Durante el otoño-invierno se realizaron jornadas de campo en Canelón Grande y Los Cerrillos.

Además dentro de este proyecto se incluyó el uso de abonos verdes en predio de productores combinado con el laboreo conservacionista. También se está trabajando dentro de este proyecto en la utilización de mulch de papel como alternativa no contaminante y la prueba de diferentes máquinas para su colocación

Control de malezas

Se trabajó en forma conjunta con DIGEGRA y Facultad de Agronomía en solarización de canteros para almácigos de cebolla. Se realizaron experimentos utilizando distintos materiales y abonos verdes para evaluar su efecto en la disminución de malezas.

Se han iniciado además, junto a estas dos instituciones, estudios con el uso de microorganismos efectivos (EM) combinado con la solarización.

Se difundió esta técnica de gran importancia del punto de vista del control de malezas utilizando un método natural, disminuyendo el uso de herbicidas redundando en un menor impacto en el ambiente y sobre los operarios.

Se realizaron diversas jornadas de campo en predios de productores que han adoptado esta técnica de manejo con muy buenos resultados.

UNIDADES TÉCNICAS

Unidad de Agro-clima y Sistemas de información (GRAS)

Principales Actividades de Investigación y Desarrollo

“Desarrollo de un Sistema de Acceso y Análisis Integrado de Información Climática, Edáfica y de Terreno a Nivel Nacional”

Se comenzó la ejecución de este proyecto cuyo propósito es desarrollar un Sistema de Información Geográfica (SIG) para el acceso, manejo y análisis individual o integrado de información de clima y suelos a nivel nacional, con el fin de contribuir al acceso de información y toma de decisiones relativas a estas temáticas.

“Desarrollo de un Sistema de Estimación de Producción de Pasturas en base a Modelos de Simulación y Sensoramiento Remoto”

Se continúa la ejecución de este proyecto cuyo objetivo general es desarrollar e implementar un sistema para estimar de manera cuantitativa la disponibilidad (actual y futura) de pasturas a nivel nacional basado en modelos de simulación y en imágenes satelitales, orientado principalmente a mejorar la planificación y la toma de decisiones a fines de prevenir y manejar impactos climáticos en sistemas de producción pastoriles (carne, leche, etc.).

“Evaluación del Impacto del Cambio Climático en la Producción de Pasturas Naturales y Arroz”

Se finalizó la ejecución de este proyecto en el marco de un convenio con el PNUD, coordinado por la Unidad de Cambio Climático de la DINAMA. El objetivo fue determinar el impacto de posibles futuros escenarios de “Cambio Climático” en Uruguay, sobre la producción de las pasturas naturales y el cultivo de arroz y posibles medidas adaptativas.

Sistema de Predicción de DON en Trigo y Alerta de Fusarium.

Esta actividad se comenzó a ejecutar en forma conjunta con la Universidad de Guelph de Canadá, en el marco del proyecto “Apoyo en la prevención y control de fusarium y micotoxinas en grano” promovido por el MGAP y el MSP, implementándose posteriormente en forma conjunta con la mencionada Universidad.

En el 2008 se puso nuevamente operativo el sistema y estuvo disponible para los usuarios en el sitio del GRAS en la página web de INIA.

“Vulnerability to Climate Change in Agricultural Systems in LAC: Building Response Strategies”

La propuesta intenta formular recomendaciones para el desarrollo de estrategias y respuestas a posibles impactos del Cambio Climático en cada uno de los sistemas de producción agrícola seleccionados para el estudio (México, Perú y Uruguay), enfocadas en: 1) adaptación a través de tecnologías de producción (manejo de cultivos, manejo

del agua, etc.), inversión en infraestructura (riego por ejemplo), y desarrollo de nuevas estructuras pública, privadas o mixtas (seguros, créditos, asistencia técnica), 2) Desarrollo de nuevas oportunidades de ingresos complementarios fuera del establecimiento, (agroindustrias, actividades no agrícolas, etc.), 3) Cambios de políticas para favorecer el desarrollo de emprendimientos privados de adaptación, y 4) otras estrategias de mitigación claves. Este proyecto comenzó en Junio de 2008 y se realiza en conjunto con el Programa de Producción y Sustentabilidad Ambiental del INIA y la Universidad de Cornell de USA, con el apoyo financiero del Banco Mundial.

Principales Actividades de Comunicación y Difusión

Participación en Jornadas y Eventos

- Sistemas de Información, Congreso Internacional de Pasturas y Campo Natural, Junio de 2008, Hohhot, China.
- Teledetección y Modelación, “Seminario sobre Agricultura de Precisión”, Julio de 2008, INIA Treinta y Tres.
- Impacto del Cambio Climático en la Agricultura, Mesa Basalto, MGAP, Salto, Agosto 2008.
- Sistemas de Información, Jornada en Nueva Helvecia organizada por la SFR de Valdense, Setiembre 2008.
- Teledetección y Modelación, “Seminario sobre Agricultura de Precisión”, Octubre de 2008, Dolores, Soriano.
- Perspectivas Climáticas, Reunión de Asesores CREA, octubre de 2008, Montevideo.
- Cambio Climático, “Reunión del Grupo Campos”, Octubre de 2008, Minas, Uruguay.
- Presentación de información sobre clima y sistemas de información en el sitio del GRAS en la página web del INIA www.inia.org.uy/gras .

Publicaciones

- *“Cambio Climático en Uruguay y la Región”*. www.inia.org.uy/gras
- *“Estimaciones de Rendimientos de Grano de Maíz para la Cosecha 2008 en Relación al Promedio Estimado para el Período 1965 – 2007”*. Febrero de 2008. En: “Publicaciones” de www.inia.org.uy/gras
- *“Monitoring natural pastures status in Uruguay using satellite images and a soil water balance model”*. Presentado en el Congreso Internacional de Pasturas y Campo Natural, Junio de 2008, Hohhot, China.

- “*Maize and soybean cultivation in southeastern South America: Adapting to climate change*”. En: *Climate Change and Adaptation, 2008, pp 332-352*
- “*Pronóstico de DON en Trigo*” 2008. www.inia.org.uy/gras
- “*Situación Agroclimática Actual*”. Boletín mensual publicado en el sitio del GRAS en la página web del INIA y enviado por correo electrónico a más de 15.000 usuarios.
- **Unidad de Biotecnología**

La participación de la Unidad de Biotecnología a través de los Proyectos INIA se encuentra muchas veces incorporada en diferentes productos institucionales. Sus aportes en el cultivo *in vitro* de tejidos vegetales, por ejemplo, mejoran sensiblemente la calidad sanitaria de los genotipos, aceleran procesos biológicos y proporciona enfoques alternativos en actividades de mejoramiento. Del mismo modo, sus trabajos dirigidos a generar información genómica permiten encontrar relaciones entre la genética de un organismo y sus características observables de interés productivo.

Las Plataformas Agrobiotec incentivan la coparticipación de equipos de investigación de Instituciones nacionales (UdelaR, Instituto Pasteur de Montevideo, Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable, LATU) y empresas nacionales para el desarrollo de aplicaciones productivas. La biotecnología como herramienta de innovación permite maximizar la eficiencia en la capacidad de investigación integrando las oportunidades generadas en la demanda del sector productivo.

El estudio de factores bióticos y abióticos relevantes para el país en el área vegetal y animal es preocupación de estas plataformas. También lo son la identificación y selección de microorganismos relevantes para diferentes sistemas productivos, la fijación biológica del nitrógeno, promoción del crecimiento vegetal, biodisponibilidad de nutrientes, identificación de biomoléculas de control biológico, por ejemplo.

Se ha continuado este año con el diseño y transferencia de sistemas de propagación clonal *in vitro* para genotipos de hortalizas y frutales (asegurando calidad y sanidad de plantas). Se han implementado servicios tecnológicos de apoyo a la valorización de reproductores animales mediante tipificación por marcadores genéticos.

La Plataforma de Genómica Integrativa INIA-LATU-Pasteur comenzó a interactuar en diversas áreas (cultivos, producción hortícola, microorganismos, animal, etc.) en proyectos de genómica estructural y funcional y se han realizado importantes avances en el área de capacitación en Bioinformática.

Desde el 2006, se desarrolla el proyecto de biotecnología animal: “Desarrollo de biotecnologías para selección asistida con marcadores moleculares en: enfermedades hereditarias, resistencia genética a enfermedades y calidad de productos”. Durante este año, se ha interactuado con los Programas de Carne

y Lana, de Lechería y Genética cuantitativa de INIA. También se ha trabajado con otras instituciones nacionales (Rubino, Facultad de Veterinaria), regionales (EMBRAPA, INTA) e internacionales (Animal Science, Universidad de Davis, California y Nueva Zelandia).

Se ha avanzado en los estudios de tolerancia a parásitos gastrointestinales en ovinos describiéndose 9 secuencias nuevas en el Banco genómico estudiando las asociaciones de marcadores genéticos con resistencia a parásitos gastrointestinales. Actualmente se está desarrollando un Kit de DNA en ovinos que ha participado en el test de Comparación Internacional de la Sociedad Internacional de Genética Animal (ISAG) para diagnóstico de paternidad. Se ha puesto a punto el diagnóstico molecular de enfermedades hereditarias con difusión internacional en razas de carne y de leche. Asimismo se han desarrollado sistemas de trazabilidad por ADN y determinación de abigeatos en bovinos.

En el tema de calidad cárnica se están validando genes de calidad en diferentes rodeos. Se han realizado estudios de genes candidatos relacionados con calidad de carne, el gen CAPN1 (subunidad mayor de la micro calpaína) previamente asociado con terneza y el gen PPARGC1A (coactivador 1 alfa del receptor gamma activado por proliferadores peroxisómicos) con efecto sobre contenido de grasa en leche bovina y tipo de fibra en cerdos.

Otra actividad que se viene desarrollando es la búsqueda de marcadores moleculares asociados a fertilidad en rumiantes y que se ha implementado en dos etapas: durante 2008 consistió en la detección de polimorfismos de un solo nucleótido o SNPs (“Single Nucleotide Polimorphisms”), a través de la re-secuenciación de los genes candidatos propuestos. La segunda etapa, a desarrollarse en el 2009, consistirá en el genotipado de SNPs informativos en embriones. Estos resultados permitirán la asociación de dichos polimorfismos con diferentes niveles de fertilidad.

También se avanzó en el diseño y conformación de un Banco de ADN genómico animal para el estudio de la base genética de nuestra ganadería permitiendo aprovechar los avances en el conocimiento de la secuencia del genoma bovino y ovino.

Durante el 2009 se continuará profundizando en las investigaciones para asistir a la selección, así como seguir desarrollando nuevas biotecnologías con el fin de aportar a la selección genómica animal.

En el marco de biotecnologías aplicadas a la identificación de genes y selección de características funcionales asociadas con tolerancia a estrés abiótico en cultivos, especies forrajeras y forestales, se han alcanzado importantes avances en cuanto al ajuste de técnicas moleculares y procedimientos bioinformáticos. Estos avances se integrarán al sistema “ID_cultivar” para identificación genética de nuevas variedades, integrando marcadores moleculares funcionales aplicables en selección de líneas avanzadas y registro de cultivares a nivel nacional.

En esta etapa del proyecto se ha contado con la colaboración de investigadores de la Unidad de Biotecnología y los programas de Arroz y Cultivos de Secano

del INIA, así como de la Facultad de Ciencias (UdelaR) y del Instituto Nacional de Semillas (INASE). Los resultados logrados incluyeron la anotación de secuencias genómicas utilizadas para diseñar un conjunto de marcadores (anónimos y funcionales asociados con respuesta a estrés abiótico) útiles para el genotipado y detección de alelos en una colección de variedades representativas de diferentes clases de germoplasma disponibles en Uruguay, en cultivos como arroz, trigo, cebada y soja. El Programa de Desarrollo Tecnológico (PDT) de DICYT-MEC contribuyó a la financiación de las actividades completadas en 2008 por este proyecto.

Se avanzó también en la implementación de capacidades bioinformáticas correspondientes al área de anotación genómica, dentro de las actividades de articulación interinstitucional en materia de diseño e implementación de sistemas biotecnológicos aplicables a la selección por tolerancia a estreses abióticos relevantes (frío, sequía, etc.). En términos generales, a través de la Red de Anotación Genómica (una red abierta integrada por investigadores y estudiantes vinculados con UdelaR, Instituto Pasteur, IIBCE, LATU, INIA y otras instituciones) se han coordinado actividades académicas (más de 20 seminarios) y técnicas (instalación de cluster informático y sistemas de consulta remota entre nodos del proyecto) que fortalecieron

nuestra capacidad para utilizar técnicas de minería de datos aplicadas al análisis de diversas categorías funcionales de genes vinculados con respuesta a estrés abiótico (en particular en arroz y soja). La instalación de laboratorios para aplicación de biotecnologías en las Estaciones Experimentales INIA Treinta y Tres e INIA Estanzuela permitirá iniciar en 2009 la transferencia de los sistemas de marcadores funcionales evaluados.

En noviembre de 2008 la Plataforma de Biotecnologías del MERCOSUR (BiotecSur, www.BiotecSur.org) seleccionó los primeros proyectos regionales con participación de consorcios integrados por empresas, instituciones académicas y representantes del sector público vinculado con agrobiotecnologías. Este programa de cooperación entre la Unión Europea y el MERCOSUR -cuyo punto focal en Uruguay es la Dirección de Innovación, Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (DICYT) del Ministerio de Educación y Cultura- apunta a promover el desarrollo productivo de las biotecnologías en la región, dentro del ámbito de la Reunión Especializada en Ciencia y Tecnología del MERCOSUR (RECYT). A partir de 2009 se integrarán actividades de investigación dentro de uno de dichos proyectos regionales, para la prospección de genes útiles al mejoramiento de la soja frente a estrés biótico y abiótico en el MERCOSUR. La integración de estos proyectos a nivel regional será de gran importancia para consolidar la formación de recursos humanos en áreas de interés estratégico (por ejemplo, genómica y bioinformática aplicadas a campo agropecuario).

En el programa de mejoramiento genético de forrajeras de INIA se generaron híbridos interespecíficos entre especies de lotus tetraploides (*Lotus corniculatus* y *Lotus uliginosus*).

Por otra parte la tolerancia al estrés causado por bajas temperaturas en la fase inicial del cultivo de arroz, continuará siendo investigada utilizando un conjunto de genotipos contrastantes seleccionados del programa de

mejoramiento de INIA, previéndose completar la caracterización bioquímica y fisiológica iniciada recientemente y comenzar a analizar la expresión génica para algunos genes candidatos para la respuesta a frío en los genotipos de arroz más tolerantes.

Otra línea de investigación donde se obtuvieron avances fue en la evaluación funcional de compuestos bioactivos con actividad antimicrobiana. Se evaluaron diferentes especies vegetales (medicinales, ornamentales, de consumo agrícola), de manera de comprobar inhibición antimicrobiana.

A partir de los resultados obtenidos, se seleccionarán las especies vegetales con mayor espectro de actividad antifúngica. Se espera durante el 2009, generar metodología analítica (técnicas bioquímicas y cromatográficas) que permitirá la purificación de compuestos bioactivos de naturaleza proteica (Péptidos Antimicrobianos: PAMs) a partir de dichas especies vegetales.

Durante 2008 INIA ha ido incorporando capacidades biotecnológicas en las diferentes Estaciones experimentales.

INIA Salto Grande

El laboratorio de Biotecnología de INIA Salto Grande centró sus actividades en:

- Apoyo a los programas de Mejoramiento Genético de Citrus y Horticultura, a través de la obtención de plantines de Cultivo *in Vitro* (microinjertación y/o micropropagación de ápices meristemáticos).
- Servicio a clientes internos y externos.
- Participación en Actividades de Investigación.

Se continuó la microinjertación de variedades de Citrus como forma de minimizar el riesgo de introducción de enfermedades en el Banco de Germoplasma ubicado en INIA Las Brujas. Se micropropagaron plantines de frutilla y boniato en apoyo a las líneas de mejora varietal iniciadas en la cadena hortícola y para abastecer el sector viverista de la zona norte, en tanto que, como Servicio Externo, se incorporaron cinco variedades de Citrus para saneamiento y se ajustó el protocolo para microinjertación de manzano.

En el Programa de Mejoramiento Genético de Cítricos, para obtener variedades sin semillas mediante el manejo de la ploidía, se inició la microinjertación de meristemas tratados con colchicina y rescate de embriones, con el objetivo de obtener plantas triploides. En el rubro Frutales de Hoja Caduca, se trabaja en el ajuste del protocolo para microinjertación de duraznero.

INIA Tacuarembó

Durante el 2008 se consolidó el laboratorio de marcadores moleculares de INIA Tacuarembó. Alineado con los proyectos del Programa forestal se estableció un sistema de trazabilidad molecular para la especie *Eucalyptus grandis*. Esta metodología permite asegurar la identidad de los materiales durante las sucesivas etapas de la multiplicación clonal y en los intercambios interinstitucionales, protegiendo los derechos de propiedad y el registro de los materiales de elite.

Para el 2009 se prevé ajustar un protocolo similar para la especie *E. globulus*, así como la identificación molecular de hongos patógenos del género *Mycosphaerella*.

INIA Treinta y Tres

Se inauguró en 2008 el Laboratorio de Biotecnología de la Estación Experimental del Este nace en 2008 dentro del Programa Nacional de Arroz, integrando en fitomejoramiento herramientas de biología molecular y cultivo de tejidos vegetales.

En el año 2009 se continuará el trabajo en las siguientes líneas:

- Incorporación de resistencia duradera a *Pyricularia grisea* a líneas de arroz.
- Estudio de flujo génico desde variedades Clearfield® hacia arroz maleza mediante la identificación de secuencias asociadas con resistencia a imidazolinonas.
- Evaluación de tolerancia a bajas temperaturas en líneas experimentales de arroz.
- Selección asistida por marcadores moleculares dirigida a características de calidad culinaria y bajo yesado.

Adicionalmente, el Programa de mejoramiento de arroz -integrando capacidades biotecnológicas- participará en el Proyecto FONTAGRO, liderado por FLAR/CIAT, “*Evaluación de cultivares para tolerancia a bajas temperaturas en estadios reproductivos*”, recientemente aprobado.

INIA La Estanzuela

En 2008 se comenzó con el diseño y adquisición de equipos para el laboratorio de marcadores moleculares de INIA La Estanzuela. Al mismo tiempo se ha ido avanzando en la incorporación de herramientas biotecnológicas en diferentes proyectos.

Unidad de Comunicación y Transferencia de Tecnología

Durante el año 2008 se realizaron diversas actividades de difusión, transferencia de tecnología y relacionamiento con el medio.

Actividades Presenciales

INIA desarrolló a lo largo del año, en las 5 Estaciones Experimentales, 295 actividades que sumaron la asistencia de 21.528 participantes (Cuadro 1).

En cada Estación se realizaron actividades destinadas a técnicos y/o productores, recibándose numerosas visitas de grupos (productores, técnicos, estudiantes de Facultades, UTU, escuelas, liceos, misiones de extranjeros, etc.). A las actividades señaladas se deben sumar otras como presentaciones técnicas, charlas en Facultades y otros Centros de Estudio a cargo de técnicos de INIA organizadas por otras Instituciones. INIA también participó activamente en las Mesas Tecnológicas convocadas por rubros, y colaboró con el Área de Innovación, Ciencia y Tecnología, brindando apoyo a los Clubes de Ciencia, a la Semana de la Ciencia y la Tecnología.

Cuadro 1- Actividades presenciales 2008

<i>Tipo de actividad</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Nº de asistentes</i>
Días de campo	29	2560
Jornadas Técnicas	10	1159
Jornadas de Divulgación	47	4784
Reuniones Técnicas	24	937
Reuniones de Divulgación	31	876
Conferencias	11	456
Talleres	11	646
Seminarios de Actualización Técnica (incluye seminarios internos)	13	742
Cursos	18	448
Congresos	4	1038
Visitas	81	7585
Reuniones con grupos	16	297
TOTAL	295	21528

Publicaciones

Otro fuerte componente de la Estrategia de Difusión lo constituyen las Publicaciones destinadas a diferente público objetivo. Durante el Año 2008 se editaron las publicaciones que figuran en el Cuadro 2.

Cuadro 2 - Publicaciones 2008

<i>Tipo de Publicación</i>	<i>Cantidad</i>
Serie Técnica	5
Boletín de Divulgación	2
Hoja de Divulgación	1
Revista INIA	3
Serie FPTA	3
Serie Actividades de Difusión	23
Anuario	1
Temas Institucionales	1
Folletos	5
Artículos en Revistas Agropecuarias	28
Boletines Electrónicos periódicos	14
Posters	36
Publicaciones on-line	5
Otros	25
TOTAL	152

Revista INIA

Se editaron 3 números de la Revista INIA con un tiraje promedio de 15.000 ejemplares, la cual es distribuida gratuitamente a los suscriptores.

Página Web: www.inia.org.uy

La Página Web del INIA cuenta con una amplia información de la Institución. El portal se soporta en base de datos y tiene un sistema de búsqueda muy potente, lo que ha permitido el incremento constante del número de visitantes. En el año 2008 se registraron aproximadamente 700.000 visitas y al cerrar el año contamos con 17.000 usuarios registrados en nuestra base de datos. Se envía mensualmente a más de 14.000 usuarios de INIA, medios e instituciones el boletín electrónico "INIA Inform@", comunicando las actualizaciones de la Web.

- **Nuevo Sistema de Publicaciones INIA on-line en el sitio web**

Se trata de una biblioteca virtual con más de 1000 publicaciones editadas por el INIA entre 1990 y 2006. Esto implica que se puede acceder de forma gratuita a la Serie de Actividades de Difusión (SAD), las Series Técnicas, Boletines de Divulgación, Series FPTA y Hojas de Divulgación. En el año 2008 se registraron en el sistema aproximadamente 20.000 descargas de publicaciones.

- **Nuevo Sistema de Alerta de Revistas (SAR) y de libros (SAL) en el sitio Web**

Se inauguraron este año dos servicios de las Bibliotecas INIA. Por un lado el Servicio de Alerta de Revistas (SAR) que informa sobre las publicaciones periódicas que se reciben mensualmente y el Servicio de Alerta de Libros (SAL) que informa sobre los últimos libros que se reciben en cada Biblioteca.

Eventos

Semana de la Ciencia y Tecnología

La semana se realizó entre el 19 y el 25 de mayo y fue organizada por una Comisión integrada por el Ministerio de Educación y Cultura a través de su Programa de Popularización de la Cultura Científica integrado por la DICYT, la Facultad de Ciencias (UDELAR), la Facultad de Química (UDELAR), la Asociación Ciencia Viva y la SUPCYT e INIA.

Más de 15 investigadores de INIA dieron conferencias a estudiantes o docentes en diversas localidades del país. A su vez más de 4.000 personas asistieron a las Jornadas de Puertas Abiertas que durante esta semana se realizaron en las cinco Estaciones Experimentales de INIA.

Feria Nacional de Clubes de Ciencia.

INIA estuvo presente en la 22ª Feria Nacional de Clubes de Ciencia realizada en Colonia, con la participación de más de 120 clubes de todo el país. Este año, nuevamente, INIA premió a un Club de Ciencias, invitándolo a participar en su stand de la ExpoPrado, teniendo la oportunidad de exhibir su trabajo a miles de estudiantes de diferentes edades y zonas del país. El Club de Ciencias seleccionado fue "Alimentadores de Sueños", perteneciente a la Escuela N° 77 de la localidad de Baltasar Brum, Artigas. El tema de la investigación es:

“Producir y reciclar alimentos orgánicos para una dieta balanceada y económica”, realizado por alumnos de 6° año.

Exposiciones

INIA participó en Exposiciones Agropecuarias realizadas en el área de influencia de cada Estación Experimental y en exposiciones de carácter nacional como Expoactiva y ExpoPrado 2008. En esta última el stand institucional tuvo como eje temático el uso responsable de los recursos naturales, editándose un suplemento tecnológico especial para la ocasión. Asimismo se estuvo presente en la exposición Tecnoagro, realizada en la Facultad de Agronomía con motivo de la conmemoración de los 100 años de esa casa de estudios. La presentación consistió en la exposición de banners con información referente al trabajo coordinado entre ambas instituciones.

V Reunión de FORAGRO Del 28 al 30 de julio tuvo lugar en Montevideo la V Reunión de FORAGRO: “Innovaciones institucionales para una agricultura con conocimiento en las Américas del siglo XXI”, siendo el INIA junto con el IICA, los organizadores del evento.

Medios de prensa

Se mantuvo un fluido relacionamiento con la prensa radial, escrita y televisiva aportando información generada por el instituto.

Durante el año se transmitió en vivo el programa radial “En perspectiva” de radio El Espectador, desde el stand de INIA en la Expoactiva.

Se participó activamente en el ciclo “VTV Cría”, conjuntamente con el MGAP, el INAC y el IPA. El mismo fue emitido por el canal de cable VTV, totalizando 5 programas abordando diversas temáticas de la cría vacuna en el país.

Proyectos de Investigación de la Unidad

En 2008 se continuaron los trabajos vinculados al proyecto sobre “Investigación-acción para el cambio técnico”, creándose la base de datos de productores, y comenzando a trabajar en los contenidos de la encuesta. Se avanzó de acuerdo a las actividades previstas en el proyecto “Desarrollo Participativo de Innovaciones en Agricultura Orgánica” y en el proyecto “Producción Familiar en Tacuarembó”. Se realizó a través de una empresa una encuesta para el estudio de imagen de la ciudadanía sobre el Instituto.

Consejos Asesores Regionales y Grupos de Trabajo.

Durante el año fueron convocados los Grupos de Trabajo (GT), realizándose 6 reuniones con la participación de técnicos y productores representantes de los rubros relevantes, conjuntamente con los técnicos de la Institución. Se reunieron todos los Consejos Asesores Regionales (CAR) realizando en total 9 reuniones.

Se elaboró el documento “Lineamientos para el funcionamiento de los Consejos Asesores Regionales (CAR) y Grupos de Trabajo (GT)”, el cual dio lugar a la edición de una publicación y un folleto institucional.

Consultoría en Comunicación y Transferencia de Tecnología

INIA realizó una consultoría en Comunicación y Transferencia de Tecnología. La misma estuvo a cargo de los Drs. Wilson Corrêa da Fonseca Júnior, de EMBRAPA y Neels Botha, de Agresearch Nueva Zelanda. El hecho de tener los aportes de ambos especialistas, permitió al INIA contar con visiones complementarias, tanto por sus especializaciones, como por los contextos en los que cada uno trabaja.

El objetivo general de la consultoría fue el de revisar la política de comunicación y transferencia de tecnología de INIA y sugerir eventuales áreas de mejora, considerando el ambiente abierto de Uruguay y sus múltiples actores.

Unidad de Cooperación Internacional

Nuevos Convenios, Proyectos y Contratos

- Ag Research, Nueva Zelanda.- Contrato de capacitación y consultoría en un proyecto colaborativo para el desarrollo en INIA de la producción de agentes microbianos para control biológico de plagas.
- Embrapa, Brasil.- Contrato de consultoría por el especialista Dr. Wilson Corrêa da Fonseca Júnior, EMBRAPA, BR, para asesorar a INIA en la definición de una política y un plan de comunicación y de transferencia de tecnología.
- Contrato de consultoría por el Dr. Neels Botha, Ag Research, Nueva Zelanda, para asesorar al INIA en la formulación de la estrategia de comunicación y transferencia de tecnología.
- Embrapa, Brasil.- Contrato para evaluación científica de proyectos de investigación a seleccionarse para financiamiento del Fondo de Promoción de Tecnología Agropecuaria (FPTA).
- Banco Mundial/ Universidad de Cornell.- Contrato de estudios en Uruguay para el Proyecto "Vulnerabilidad al Cambio Climático en Sistemas Agrícolas en ALC: Construyendo estrategias de respuesta". El proyecto también incluye estudios en Méjico y Perú.

Cartera de Proyectos Internacionales 2008

Unión Europea

- "Aproximación genómica integrada en el MERCOSUR para la prospección de genes útiles al mejoramiento de la soja frente a estrés biótico y abiótico". Miembros del consorcio: 14 instituciones de Argentina, Brasil, Uruguay y Paraguay. Por Uruguay, además de INIA participan el IIBCE y la UDELAR.
- "Nuevas materias primas y proceso de transformación innovador para un desarrollo más sustentable y producción de etanol lignocelulósico" (BABETHANOL) que tiene como objetivo el desarrollo y adaptación de

tecnologías para la producción de etanol de segunda generación. INIA participará como miembro del PROCISUR, siendo este programa una de las 15 organizaciones de Europa y América Latina que participan en el Proyecto.

- “Producción de especies forrajeras del género LOTUS en suelos con limitantes abióticos en Sudamérica” (LOTASSA), financiado por el 6PM de la UE e integrado por seis instituciones de Europa y 8 del Cono Sur, y ejecutado en el marco de PROCISUR.
- “Desarrollo de un sistema de manejo de calidad de alimentos para el control de Micotoxinas en la cadena de producción y procesamiento de cereales en los países del Cono Sur”, ejecutado en el marco de PROCISUR.

Australia

- Departamento de Industrias Primarias (DPI) y Phytogene Pty “Integración de tecnologías genómicas en programas de mejoramiento genético en especies forrajeras y la evaluación de la tecnología LXR en Trébol Blanco”.
- New England University, ABRI-AGBU, “Mejoramiento genético de bovinos para carne”.

España

- “Recursos Genéticos de Trigo para la sostenibilidad de los sistemas de producción del Cono Sur”. Ejecutores: INIA Uruguay (coordinación técnica), CIMMYT, INIA España y PROCISUR.
- “Diferenciación y valorización de las carnes uruguayas en relación a la salud humana”. Ejecutores: INIA España, INIA Uruguay, AECE, IRTA (Cataluña) y Universidad de Zaragoza.

Noruega:

- Presentación conjunta con Instituto Noruego de Investigación Agrícola y Ambiental (Bioforsk) para el desarrollo de una plataforma de Cooperación Interinstitucional sobre los efectos del Cambio Climático en la sustentabilidad Agrícola y Manejo Integrado de Recursos Hídricos.

Nueva Zelanda

- Continúa la ejecución de actividades en el Convenio INIA – Grasslands Innovation – PGG Wrightson) para el mejoramiento genético y desarrollo conjunto de variedades forrajeras (Raigrás, Festuca y sus híbridos).

Japón

- “Asistencia a la Construcción de un Sistema de Evaluación Ambiental para el Fortalecimiento del Registro de Productos Fitosanitarios”, financiado por JICA y liderado por la DGSA (MGAP) con participación de INIA.

PROCISUR

- En ejecución los siguientes proyectos: “Tecnología para la clasificación y tipificación de canales y carne para el MERCOSUR ampliado” (TIPIFICAR), “Estrés biótico y abiótico en cultivos – RG a la Roya

Asiática de la Soja” (RAS), “Secuenciación del Genoma de la Papa”, “Desarrollo de un sistema unificado de patrones y etapas para la Eco-certificación de productos, procesos y servicios”,

FONTAGRO - Convocatoria 2008. Proyectos aprobados con coordinación y/o participación de INIA Uruguay.

- “Variabilidad y cambio climático en la expansión de la frontera agrícola en el Cono Sur: estrategias tecnológicas para reducir vulnerabilidades”, en el que INIA participa como ejecutor líder. Otros miembros del consorcio: CIMMYT; INTA Argentina; INIA Chile; MAG/DIA Paraguay; ANAPO Bolivia; CAAPAS/FEBRAPDP y EMBRAPA de Brasil y PROCISUR.
- “Selección asistida por marcadores moleculares para selección por tolerancia al frío del arroz en Cono Sur Latinoamericano; una estrategia para enfrentar la inestabilidad climática”, liderado por CIAT/FLAR, con la participación de INTA Argentina e IRGA de Brasil.
- “Evaluación de los cambios en la productividad del agua frente a diversos escenarios climáticos en distintas regiones del Cono Sur”, liderado por INIA Chile y en el que participan además de INIA Uruguay, INTA de Argentina, Universidad Mayor de San Andrés de Bolivia y PROCISUR.
- “Aumento de la competitividad de los sistemas productivos de papa y trigo en Sudamérica ante el cambio climático”. Otros miembros del consorcio: INIA Chile y el CIP.

Otras acciones colaborativas desarrolladas con instituciones extranjeras

Brasil

- EMBRAPA: Visita a INIA Uruguay en el marco de las consultorías llevadas a cabo por especialistas en Fitopatología y Entomología de Soja. Visita del Director Nacional, Alfredo Picerno, y Gerente Programático Operativo, Marcelo Salvagno, a sede de EMBRAPA en Brasilia con el objetivo de mantener reuniones sobre Desarrollo Institucional.

Estados Unidos

- USDA-ARS, Centro de Investigación para la Carne, (Clay Center, Nebraska). Asistencia técnica y capacitación de un técnico de INIA en calidad e inocuidad de carnes.
- Universidad de California-Davis, colaboración en biotecnología aplicada al mejoramiento genético ganadero; agricultura de precisión en cultivos y pasturas; arroz y malezas.
- Universidad de Minnesota, cooperación en mejoramiento genético y patología vegetal.
- Universidad de Columbia – International Research Institute for Climate Prediction (IRI). Programa de intercambio e investigación conjunta en impacto del Cambio Climático en el sector agropecuario y forestal.

Nueva Zelanda

- AgResearch. Actividades de capacitación y consultoría en preparación del Proyecto 'Desarrollo de las bases científicas y tecnológicas para la producción de agentes microbianos de control biológico de insectos plaga en Uruguay'. Apoyo a la organización en INIA-La Estanzuela del "2° Taller Uruguayo de Agentes Microbianos de Control Biológico", con participación de especialistas de Nueva Zelanda, varios países de ALC e Israel.
- Ministry of Agriculture and Forestry. Capacitación de un técnico de INIA en la Universidad de Lincoln con fondos del MAF en el marco del Proyecto "Learn", de mitigación de Gases Efecto Invernadero en sistemas pastoriles. Previamente INIA coparticipó con especialistas neocelandeses en la organización de un taller sobre el tema en Montevideo.
- Universidad de Massey: Capacitación y asistencia técnica en las siguientes áreas: alternativas forrajeras; pastoreo de precisión; nutrición animal; reproducción ovina y bovina, producción de carne con toros raza Holando; y modelos de simulación para análisis de sistemas de producción lechera. Misión del Prof. Steve Morris a Uruguay para coordinar el plan de actividades 2009-2010 del Convenio INIA-Massey. Pasantía de H. Durán en Massey como científico visitante de INIA en investigación con modelos lecheros.

China

- En el marco del plan de trabajo INIA - Academia de Ciencias Agrícolas de China (CAAS), se llevó a cabo el intercambio de germoplasma de especies forrajeras y arroz, actualmente en fase de evaluación, así como el entrenamiento de un técnico de INIA en China sobre técnicas de desarrollo de arroz híbrido; y una visita prospectiva de oportunidades de intercambio genético y científico al Instituto de Cítricos de CAAS.

CYTED

- INIA continúa participando activamente en tres Redes de Cooperación financiadas por el Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, CYTED. Las áreas de trabajo incluyen biocombustibles, gestión de la innovación y competitividades de cadenas agroalimentarias.

Fulbright - Scholars Program

- En el marco del Programa para Académicos de la Comisión Fulbright INIA recibió la asistencia de un experto en calidad e inocuidad de carne.

Relaciones nacionales.

- **OPP- Departamento de Cooperación Internacional:** La Unidad de Cooperación Internacional del INIA participó en diversas actividades organizadas por el Departamento de Cooperación Internacional de la Oficina de Planeamiento y Presupuesto, en el marco del proceso de creación del Instituto Uruguayo de Cooperación Internacional.
- **Ministerio de Relaciones Exteriores:** el INIA, a través de la Unidad de Cooperación Internacional, ha continuado colaborando con el gobierno uruguayo en su relacionamiento con terceros países. La estrecha relación de la Unidad de Cooperación Internacional del INIA con la

Dirección General de Cooperación Internacional del Ministerio de Relaciones Exteriores ha dado gran visibilidad a las áreas de acción donde el instituto cuenta ya con una reconocida experiencia a nivel nacional e internacional.

- Ministerio de Educación y Cultura: la Unidad de Cooperación Internacional del INIA ha trabajado en estrecha colaboración con el MEC en las actividades del Séptimo Programa Marco de la Comisión Europea desarrolladas a lo largo del año 2008. La Unidad de Cooperación Internacional, designada Punto Focal para las actividades del área de Agricultura y Biotecnología, ha procurado una amplia difusión de las oportunidades de colaboración y financiamiento que ofrece el 7PM a la comunidad científica uruguaya.

Representaciones Nacionales:

- Miembros de la Junta Directiva participaron en representación del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca en el Consejo Directivo de FONTAGRO.
- Participación del Presidente de la Junta Directiva de INIA en diversos foros internacionales, entre ellos: Foro de Innovación de las Américas, y Foro de Competitividad de Atlanta 2008.

Unidad de Semillas

INIA crea, promueve y mantiene variedades vegetales, con el objetivo de contribuir al desarrollo y fortalecimiento de la capacidad competitiva de la producción nacional. El éxito de esta tarea depende de un proceso de propagación eficiente que permita al sector productor acceder rápidamente a los nuevos cultivares. Este proceso debe mantener la pureza genética de los materiales, así como asegurar una alta calidad física y fisiológica del producto ofrecido, en una cantidad suficiente para satisfacer la demanda. Esto debe ser continuado en el tiempo, en volumen y calidad adecuados mientras perduren las bondades agronómicas del material.

Las actividades de la Unidad de Semillas realizadas en el año 2008 permitieron mantener e incrementar las diferentes variedades que los programas de mejoramiento de la institución han lanzado al mercado o vienen desarrollando. Esto incluye a variedades públicas nacionales, variedades públicas de otros orígenes o creaciones propias de los programas de mejoramiento de INIA. Esta tarea se ha realizado en base a una fuerte articulación con: las empresas semilleristas, Urupov e INASE.

La Unidad de Semillas de INIA, que tradicionalmente tenía presencia exclusivamente en las estaciones de La Estanzuela y Treinta y Tres y que en año 2007 había incorporado un Ingeniero Agrónomo en INIA Las Brujas, ha incorporado el 25% del tiempo técnico de un Ingeniero Agrónomo en INIA Salto Grande. El objetivo es continuar los trabajos en semillas que se venían realizando en los cultivos de cebolla, boniato y frutilla así como incorporar los nuevos cultivos hortícolas con los que se está trabajando en los programas de mejoramiento genético.

Abastecimiento de semilla básica

En el año 2008 se abasteció al sector semillero nacional y regional con semilla básica de las siguientes especies y variedades:

- Arroz (El Paso 144, INIA Tacuarí, INIA Olimar, EEA 404)
- Trigo (INIA Tijereta, INIA Gorrión, INIA Garza, INIA Madrugador, INIA Mirlo, LE 2341, INIA Churrinche)
- Cebada (INIA Ceibo e INIA Arrayán)
- Maíz (INIA Alazán)
- Avena (1095 a, RLE 115, INIA Polaris)
- Achicoria (INIA Lacerta)
- Festuca (Estanzuela Tacuabé)
- Holcus (La Magnolia)
- Lotus corniculatus (San Gabriel e INIA Draco)
- Raigrás (Estanzuela 284, INIA Camaro, INIA Escorpio e INIA Bakarar)
- Sudangrass (Estanzuela Comiray, INIA Surubí)
- Trébol de Alejandría (INIA Calipso)
- Trébol blanco (Estanzuela Zapicán)
- Trébol rojo (Estanzuela 116)
- Festulolium (INIA Merlin)
- Ornithopus pinnatus (INIA Molles)
- Dactylis (INIA LE Oberón)
- Ornithopus compressus (INIA Encantada)

Mantenimiento varietal

La Unidad de Semillas realiza el mantenimiento varietal de las variedades públicas y protegidas que INIA entiende adecuado disponer en el mercado. En este proceso se realiza producción de semilla pre-básica a campo y su mantenimiento en cámaras de conservación a mediano plazo, de forma de disponer de un volumen adecuado para el abastecimiento del mercado nacional.

Esta actividad totalizó en el año 2008 a 28 especies con 89 variedades y 245 lotes.

Propagación de materiales promisorios

Además de los materiales comerciales que dispone INIA, los diferentes proyectos de mejoramiento culminan periódicamente procesos de selección en nuevos materiales promisorios que la unidad debe multiplicar rápidamente de forma de acelerar su acceso por parte del sector productor. Se multiplicaron materiales en esta situación de las siguientes especies: trigo (12), arroz (4), cebada (2), lotus corniculatus (1), lotus pedunculatus (1), trébol rojo (1), alfalfa (1), festuca (2), holcus (1), dactylis (2), trifolium vesiculosum (1).

Acuerdo de propagación

Con el objetivo de hacer disponible a nivel productivo variedades públicas, variedades protegidas y nuevos materiales en proceso de incremento, en volúmenes adecuados a la demanda y buscando las mayores seguridades de multiplicación, se realizaron

acuerdos de multiplicación con empresas semilleras para las variedades de trébol blanco (Estanzuela Zapicán e INIA Kanopus), alfalfa (E. Chaná) y trigo (LE 2354).

Laboratorio de análisis de semillas

El laboratorio de semillas además de ser la base del control de calidad de los productos desarrollados por la Unidad se encuentra integrado a una serie de proyectos de investigación, desarrollando principalmente estas tareas en las áreas de patología en semillas, vigor y dormancia. También se han realizado por parte de la Unidad de Semillas de Treinta y Tres trabajos de investigación en insecticidas curasemillas para arroz.

En el año 2008 se organizó un curso para laboratoristas de semillas en el tema patología en semillas, con la participación de técnicos nacionales y argentinos.

La Unidad cuenta con dos laboratorios habilitados por INASE (INIA Treinta y Tres y La Estanzuela) que brindan servicios de semillas a empresas y productores.

DIRECCIONES REGIONALES

INIA LA ESTANZUELA

INIA La Estanzuela, durante el 2008, se planteó objetivos centrales en lo referente a profundizar el vínculo con los diversos actores regionales y nacionales vinculados a los rubros y cadenas productivas relacionadas con los programas de la Estación.

Durante el 2008 se concretaron 79 actividades, que convocaron 6500 asistentes, casi un 15% más de asistentes que en 2007.

Nuevamente, un evento central resultó la 8va. Edición del Concurso Nacional de Silos, que sumó 198 participantes de todo el país. Este evento organizado en forma conjunta con el Instituto Plan Agropecuario (IPA) y el Diario Rural logró acercar información sobre ensilajes a todos los rincones del país y motivar el pensamiento estratégico de las reservas de alimentos para la producción animal. Sin dudas el Concurso de Silos colabora en difundir información cada vez más importante en alimentación estratégica.

Un hecho de destaque ha sido la firma y concreción del acuerdo de alianza temprana para el desarrollo y comercialización de cultivares de Trigo, entre INIA y el Consorcio Nacional de Semilleristas de Trigo, integrado por las cooperativas Copagran, Cadol, Calmer, Calsal, URF, Soforuta y Calprose. Este acuerdo colaborará en mejorar la difusión de materiales de Trigo INIA, mejorando la multiplicación temprana de semilla, e integrando de forma más íntima las demandas del sector hacia INIA, para que nuevas variedades de TRIGO, más adaptadas y con mejor calidad lleguen al productor y empresarios.

En materia de Producción Animal, más de 500 personas participaron en un día de campo, organizado en forma conjunta con Grupo Marfrig- Frigorífico Tacuarembó. En el mismo, los asistentes pudieron observar las nuevas líneas de trabajo planificadas por INIA La Estanzuela y el Programa de Carne y Lana, que implican una nueva etapa analítica, evaluando distintas alternativas de alimentación en la etapa más temprana de la secuencia de los animales del sistema, los terneros de ingreso.

Durante el año se realizaron tres importantes Seminarios relacionados a la sustentabilidad de los sistemas productivos y de los recursos naturales. El primero de ellos el “2º Taller Uruguayo de Agentes Microbianos de Control

Biológico” destinado a discutir los avances relacionados a tecnologías de control no tradicional y que se ven desde INIA como una importante oportunidad. El segundo ligado a una temática que es de vital importancia no solo para los sistemas productivos de nuestro país sino también para la región en su conjunto, Seminario-Taller Internacional “Viabilidad del glifosato en los sistemas productivos sustentables”. El foco estuvo puesto en la participación de expertos nacionales y extranjeros que discutieron la importancia de la preservación de la herramienta “glifosato” para asegurar la conservación del recurso suelo y minimizar los impactos de la producción agropecuaria. Finalmente el “Seminario Calidad de suelos” donde se presentó un importante relevamiento del estado físico y químico de los suelos de la cuenca lechera del suroeste del país. Los participantes discutieron la pertinencia de las herramientas utilizadas y las medidas de mitigación de impacto a aplicar. Estos seminarios contaron con un importante apoyo de empresas privadas y organizaciones que reconocieron la importancia de las temáticas discutidas y aportaron a su conocimiento.

INIA LAS BRUJAS

INIA Las Brujas tiene como área de influencia que abarca el Dpto. de Canelones, Montevideo rural y zonas de los Dptos. de San José, Colonia, Florida y Lavalleja, donde predominan sistemas de producción intensiva tanto vegetal como animal.

Entre las actividades desarrolladas en el año 2008 se destacan las siguientes:

- **CONSEJO DEPARTAMENTAL DE CANELONES, MONTEVIDEO Y SAN JOSÉ:** INIA LAS BRUJAS está presente en los Consejos Departamentales de Canelones y San José. En dichos Consejos se analizan y llevan adelante políticas de trabajo en pro del desarrollo nacional.
- **ACUERDO INSTITUCIONAL CON CNFR:** se destaca la firma de dos nuevos acuerdos de trabajo entre INIA y Comisión Nacional de Fomento Rural, en el marco del Convenio celebrado entre ambas instituciones para el desarrollo de tecnología para la Producción Familiar. Los acuerdos suscritos involucran el desarrollo y ajuste de tecnologías para la producción de semillas hortícolas y para la pequeña producción familiar del departamento de Rocha. Paralelamente se realizó otro Acuerdo de Trabajo con CNFR para la producción de semillas hortícolas para pequeños productores, en todo el país, ya se iniciaron acciones en Dolores, San Antonio, Tala, Migues y Sauce.
- **CONVENIO CON EL MGAP:** A partir de la firma de un acuerdo con el MGAP, INIA alojará el laboratorio del MGAP encargado de la curaduría de las cepas de Rhizobium, actividad que por mandato legal continuará bajo gestión del MGAP. INIA participará en el campo de la investigación científica.
- **MINISTERIO DE GANADERÍA AGRICULTURA Y PESCA – PROYECTO PRODUCCIÓN RESPONSABLE:** se firmó un convenio y varios acuerdos de trabajo. Entre ellos se destaca el proyecto “Alternativas de manejo y restauración de monte nativo degradado”. El INIA con apoyo del PPR,

llevará adelante un manejo del monte nativo con el objetivo de obtener evidencia experimental y científica de restauración de ecosistemas degradados (por invasión de especies exóticas). Asimismo, por estar en área de los humedales del Santa Lucía, se generará un espacio para verificar los manejos que hacen sostenible la conservación con la explotación agropecuaria. Mediante este Convenio se utilizará parte del parque para experimentar manejos sostenibles, con el fin de de contribuir a generar tecnología.

- 4to Encuentro Nacional de Frutos Nativos: La Estación fue la encargada de organizar este Encuentro. La sede fue la ciudad de Melo, Cerro Largo y se contó con el apoyo local de la Intendencia Municipal de Cerro Largo, así como del Grupo Caa-obetí, una ONG que viene trabajando fuertemente en la zona para promover el conocimiento de nuestras especies vegetales y favorecer su protección. Fue una jornada de presentación de información y otra de recorrida por el campo, que contó como en otros años, con una alta concurrencia.
- APOYO A LOS PLANES DE NEGOCIOS DEL MGAP. Se continuó con el apoyo al Plan de Negocios del Tomate Industria (MGAP) con desarrollo de material genético, en particular se difundió una nueva variedad que está demostrando muy buena performance. Se trabajó estrechamente con la Facultad de Agronomía, y con la DIGEGRA en cursos para técnicos en control de plagas en tomate.
- AÑO INTERNACIONAL DE LA PAPA: En el año 2008 se celebró el “Año Internacional de la Papa”, y bajo esta celebración se dio inicio a una red de cooperación integrada por 10 países de Latinoamérica para facilitar la innovación en la cadena de este cultivo. Se editaron además, con este motivo, varias publicaciones.
- TRABAJO CON ABONOS VERDES: se realizaron jornadas dirigidas a técnicos y productores sobre “Abonos verdes, y laboreo reducido”.
- PRODUCCIÓN ORGÁNICA: Se realizó la reunión anual del Grupo de Trabajo de Agricultura Orgánica, a los efectos de analizar la marcha de las actividades y priorizar temas de investigación en el área de influencia de INIA Las Brujas.
- Fundación Logros: se procedió a la firma de un Convenio con la Fundación Logros y la Facultad de Agronomía, que permite darle apoyo a las escuelas rurales con huertas frutales orgánicas escolares, en lo que se refiere a suministro de plantas y asesoramiento para el manejo de las mismas.
- JORNADAS DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA. INIA Las Brujas continúa su tradición de realizar jornadas de puertas abiertas destinadas a estudiantes de Canelones y Montevideo.
- EL FONDO ROTATORIO DE OVEJAS DE RAZA FRISONA MILCHSCHAF administrado por la Comisión Nacional de Fomento Rural, con el apoyo

técnico de INIA, ha dado marco a una serie de actividades que tuvo a esta raza como centro de actividades de la Estación Experimental.

INIA SALTO GRANDE

Con el objetivo de continuar profundizando el relacionamiento con los principales sectores productivos de su zona de influencia, la Estación Experimental de INIA Salto Grande realizó durante el año 2008 las siguientes actividades de difusión:

Jornada de Puertas Abiertas

Con motivo de la Semana de la Ciencia y la Tecnología, el viernes 23 de mayo se realizó una Jornada de Puertas Abiertas en la que los visitantes pudieron apreciar las diferentes actividades de investigación que se realizan en la Estación. Se recibieron aproximadamente 500 visitantes entre escuelas, liceos, escuela agraria y público en general.

Participación en Expo Salto

Entre el 4 y el 12 de octubre pasado la Asociación Agropecuaria de Salto Organizó en su predio la Expo Salto 2008. En esta oportunidad se conmemoraron los 100 años de la Exposición Ganadera.

Al igual que en años anteriores INIA estuvo presente con un stand institucional.

Reuniones de Grupos de Apoyo de Poscosecha y Mejoramiento Genético en Citrus

Durante el mes de noviembre se realizaron reuniones de Grupos de Apoyo de Mejoramiento Genético y Poscosecha en los que se analizaron diversas dificultades del sector citrícola.

En lo que respecta al Programa Horticultura las actividades de difusión fueron las siguientes:

Reunión con viveristas de Cultivares de Frutilla

El 29 de mayo se realizó la reunión anual de viveristas de frutilla para analizar los avances del proyecto de mejoramiento genético y efectuar un relevamiento de sus necesidades.

Día de campo sobre Cultivares de Frutilla en el Litoral Norte 2008

El 21 de agosto se organizó un Día de Campo sobre “Cultivares de Frutilla en el Litoral Norte 2008”. Luego de una charla explicativa se realizaron recorridas por dos predios de productores en donde se pudieron apreciar los diferentes cultivares bajo macrotúnel. Se discutieron y analizaron diversos aspectos del comportamiento y uso estratégico de las distintas variedades liberadas por INIA.

El día 8 de octubre se realizó la reunión del **Consejo Asesor Regional** de INIA Salto Grande.

También se realizaron las siguientes actividades de vinculación Regional:

- Participación en forma mensual en las reuniones del Consejo Asesor Departamental.
- En el mes de agosto tuvo lugar una Charla del Dr. Timothy Williams de la Universidad de California (EEUU), sobre “Nuevas variedades de cítricos producidas por la Universidad de California” a la que asistieron técnicos y productores del sector citrícola.
- Se mantuvieron reuniones con productores de Colonia Gestido y Colonia Rubio; zona de influencia de la Estación Salto Grande.
- Se continuó trabajando en conjunto con la Intendencia Municipal de Salto y la Cámara de Agroquímicos en la implementación de un proyecto de recolección y disposición final de envases de Agroquímicos.
- En el mes de setiembre, en Bella Unión, se realizó una reunión con los técnicos de la empresa Calagua y con técnicos hortícolas del lugar. Se visitó también la planta industrial de Greenfrozen con la que se un realizó un acuerdo por variedades de boniato.
- Se contribuyó con la edición de libro de la Escuela N° 77 de Baltasar Brum: “Hacia una escuela productiva y sustentable”, ganador del premio INIA en la Vigésima Feria Nacional de Ciencia y Tecnología.
- En el mes de noviembre se organizó una Conferencia del Dr. Peter Timmer de la Universidad de Florida (EEUU), sobre Cancro y Huanglongbing o HLB.

INIA TACUAREMBÓ

La estrategia de la Regional en el año 2008 buscó el desarrollo de acciones coordinadas con el resto de la institucionalidad existente en la región y establecer aspectos de mejora en el planteo de sus actividades de transferencia de tecnología vinculadas a los Programas Nacionales de Investigación que en ella se ubican.

Existe un gran desafío para la armonización y la coordinación de acciones entre las instituciones públicas y privadas de la zona de influencia de la Regional, en procura de generar ámbitos de intercambio, análisis y propuestas que permitan una toma de decisiones más informada y ajustada a las necesidades del territorio, tratando de identificar y apoyar sinergias entre los actores que conforman los recursos humanos y productivos disponibles en la región.

En este sentido, se desplegó durante el año 2008 la organización de instancias con características diversas adaptadas a las demandas y a la propuesta tecnológica - institucional del INIA en relación con la formación de capacidades locales, la conformación de ámbitos de trabajo en conjunto y el seguimiento de propuestas inter - institucionales con el objetivo de potenciar estrategias de Desarrollo en el ámbito rural e institucional de la región.

Algunos de los puntos seleccionados para este informe:

- **Participación en actividades del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación**

El INIA, a través de la Estación Experimental de Tacuarembó, participó en la Semana de la Ciencia y la Tecnología ofreciendo, a diferencia de otros años, dos días de “Puertas abiertas”, con recorridas por la Estación Experimental. En las mismas, se presentaron las líneas de trabajo técnico - investigativas que se desarrollan en la Regional a través de tres conceptos claves: Sustentabilidad - Calidad - Investigación para el Desarrollo.

- **Consejos Asesores Regionales y Grupos de Trabajo**

Este año se realizaron dos reuniones de los Consejos Asesores Regionales y una reunión del Grupo de Trabajo Forestal.

- **Participación en Consejo Agropecuario Departamental**

INIA Tacuarembó, a través de su Dirección Regional, participó de las cuatro reuniones realizadas durante el año 2008. Algunos de los puntos tratados en dichas reuniones fueron:

- Control de malezas como el Capim Annoni, el abrojo y el cepa caballo
- Monitoreo de casos de rabia paralítica
- Preparación de la Mesa de Desarrollo Rural
- Medidas paliativas a la situación de crisis forrajera
- Importancia del Programa Nacional de Investigación en Producción Familiar del INIA en la planificación de futuras acciones del Consejo.

- **Actividad destacada:**

- **Seminario Internacional Formación de Formadores para el Desarrollo Rural**

Los días 12 y 13 de noviembre se realizaron en Tacuarembó dos jornadas sobre Formación de Formadores para el Desarrollo Rural, en el marco del Seminario Internacional. Se contó con la presencia de 250 participantes.

- **Avances de Proyectos de Investigación a nivel Regional:**

- Producción Agroforestal en las regiones Norte y Noreste

Objetivo: generar alternativas tecnológicas sostenibles para la mejora de la competitividad de los Sistemas Agroforestales de las región Norte y Noreste del Uruguay.

En base a la información de DICOSE para el período 1995-2007, se realizó un procesamiento y análisis de la información, obteniendo registros para cada año, sobre el uso del suelo y las existencias de vacunos y ovinos, de forma de poder inferir cuál ha sido la evolución de las variables a distintas escalas: región, departamento, secciones policiales. Se realizó un estudio de 13 casos de sistemas integrados forestación-ganadería y silvopastoriles. Finalmente, se destaca la visita a Embrapa Bagé y la coordinación con investigadores de Embrapa e INTA para comenzar a trabajar en el área de silvopastoreo y generar información para la región, entre otras actividades.

- Identificación de las principales restricciones de la Agricultura Familiar en Tacuarembó

El objetivo principal del proyecto es fortalecer en INIA la capacidad para generar tecnologías adaptadas a los productores familiares de la región. Para el cumplimiento del objetivo propuesto el equipo se abocó a la realización de una encuesta organizada y sistematizada a los efectos de recabar información que aporte las variables necesarias para caracterizar

los sistemas productivos familiares de la región e identificar las principales restricciones tanto desde el punto socio-económico como tecnológico.

El proyecto prevé también proponer, en base al relevamiento realizado y a las restricciones identificadas, tecnologías ya generadas por INIA que tomen en cuenta las características relevadas y, por lo tanto, sean factibles para su adaptación y sostenibilidad en los sistemas productivos familiares. La validación participativa de las propuestas en conjunto con los productores permitirá generar nuevas líneas de investigación en tecnologías para los sistemas productivos familiares en la región Norte del Uruguay.

- En el marco del Proyecto INIA - DILAVE Creación de un Sistema de Información Regional sobre enfermedades de bovinos y ovinos se brindó apoyo al Trabajo de Tesis “Caracterización de los laboratorios regionales de diagnóstico veterinario Este y Noreste de la DILAVE Miguel Ángel Rubino y principales enfermedades diagnosticadas utilizando una base de datos relacional” (período evaluado 1998 a 2008). El coordinador de este trabajo es el Dr. Rodolfo Rivero.

Curso Internacional a distancia organizado por el IICA y coordinado por el INIA

En el marco de la Plataforma de Educación a Distancia URUGUAY AGROALIMENTARIO AL MUNDO, se puso a disposición el Curso Internacional a Distancia sobre “Estrategia de Valorización de las carnes en sistemas pastoriles”. En el mismo se analizan distintas estrategias a implementar a efectos de valorizar los sistemas pastoriles con el objetivo de ampliar el marco de posibilidades tendientes a su desarrollo.

En relación a las actividades anuales de Difusión y Transferencia de Tecnología se presentan las siguientes:

Días de campo:

1. Arroz Zafra 2007/2008: Artigas y Tacuarembó. Actividad realizada en conjunto con A.C.A.

Los ensayos recorridos estuvieron relacionados con sistemas de rotación arroz – pasturas de la región norte del Uruguay.

Además se visitó la Red de Evaluación de Cultivares de Arroz, ensayo coordinado conjuntamente con INASE.

2 y 3. Unidad Experimental Glencoe: “Alternativas Tecnológicas para la Producción estival” (Marzo) y “Alternativas de intensificación, especialización, diversificación y valorización de la ganadería ovina y bovina en el Basalto” (Setiembre)

Las principales líneas de trabajo experimental para la región de Basalto se pueden sintetizar en los siguientes puntos: producción responsable sobre campo natural; nuevas especies y variedades forrajeras adaptadas a suelos marginales; mejora de los procesos de cría, recría y engorde ovino y bovino mediante la utilización de diferentes sistemas de alimentación y manejo.

4. Silvopastoreo y Producción Forestal

Se realizó en el departamento de Paysandú (Guichón y Piedras Coloradas) con el objetivo de presentar la Evaluación productiva de Eucalyptus en zona 9 a los 13 años. Este ensayo fue instalado en el año 1994 para conocer la aptitud relativa y poder cuantificar el potencial productivo de diferentes especies.

5. Forestal en Zona Sureste

Esta actividad se realizó en el departamento de Rocha con la colaboración de las empresas Eufores y Redalco S.A. Los puntos tratados fueron los siguientes: manejo de plantaciones de Eucalyptus globulus y Sistema Silvopastoril Intensivo.

Jornadas de Divulgación

Día del Merino y Entrega carneros Núcleo Merino Fino

El Día del Merino se llevó a cabo en el local de la Asociación Agropecuaria de Salto y fue organizada por la SCMAU, el SUL y el INIA con el objetivo de presentar y comercializar material genético de alto valor en el ámbito de la producción de lana fina y superfina, principalmente, procedente de la Evaluación Genética Poblacional de esta raza.

Por otro lado, se realizó la Entrega de carneros Núcleo Merino Fino a los productores cooperadores integrantes del Núcleo Fundacional de Merino Fino del Uruguay, ubicado en la Unidad Experimental "Glencoe".

Evaluación de la crisis forrajera y las perspectivas para los próximos meses

Actividad organizada por la ART, el INIA, el INC, el IPA, la IMT y el MGAP. Presentaciones realizadas: Consideraciones sobre las perspectivas climáticas en los próximos meses - Manejo del Campo Natural en situaciones críticas de forraje - Utilización de residuos agrícolas en la alimentación animal - La variabilidad climática y el funcionamiento de los sistemas ganaderos.

Energía, un desafío para el futuro. Actividad realizada en conjunto con la IMT

Los temas tratados fueron: Energías renovables - Evaluación del potencial eólico y alternativas de uso - Alcoholes a partir de amiláceos - Expansión de la generación eléctrica - Generación eléctrica a partir de biomasa forestal y cáscara de arroz - Experiencias en el departamento de Tacuarembó.

Seminarios de Actualización Técnica:

1. Parasitosis gastrointestinales en Ovinos y Bovinos
2. Estrategias para aumentar la producción y el ingreso en sistemas de cría y ciclo completo FUCREA - INIA
3. Usos de la ultrasonografía en el manejo reproductivo de la vaca

INIA TREINTA Y TRES

Durante 2008 INIA Treinta y Tres canalizó el relacionamiento con los principales sectores productivos de su zona de influencia, a través de una nutrida agenda de actividades.

En lo que tiene que ver con articulación con el medio, se destacan por un lado las ya clásicas 4 reuniones anuales del CAR (Consejo Asesor Regional) y por otro, reuniones del Grupo de Trabajo Apícola y Grupo de Trabajo Arroz.

Las reuniones del Grupo de Trabajo de Ganadería y de Lechería, en acuerdo con el CAR, se decidió postergarlas para el 2009, en el entendido de que en este caso permitirían realizar una evaluación de mediano plazo del Plan Indicativo de INIA (PIMP).

La presencia institucional regional se vio reforzada por la participación con stands institucionales en las exposiciones de Melo, Minas, Treinta y Tres, Rocha, Castillos y San Carlos.

También se organizaron en forma conjunta Jornadas de Divulgación con diferentes actores regionales (CALAI, Sociedad de Fomento Rural Ortiz, etc.)

Con respecto a actividades de divulgación, a las clásicas actividades anuales de la Estación Experimental del Este, se sumaron los siguientes eventos que contaron con destacados especialistas nacionales e internacionales:

- Taller sobre técnicas avanzadas de estudio y manejo de sistemas pastoriles complejos
- Curso sobre resistencia de las malezas a los herbicidas
- Seminario de actualización técnica en cría vacuna
- II Taller de agricultura de precisión
- Conferencia sobre Ganadería de Precisión en el marco de la visita del Grupo Campos.

Atentos a la expansión del rubro agrícola en la región se realizó una jornada de actualización en la temática del sorgo como cultivo integrador en sistemas de producción mixtos, por su alta versatilidad y posibilidades de uso tanto para grano como para la suplementación animal.

Se recibieron numerosas visitas durante el año, destacándose la del público escolar en la Jornada de Puertas Abiertas – Semana de la Ciencia y Tecnología y la de la Comisión de Ganadería, Agricultura y Pesca de la Cámara de Representantes.

Se apostó fuertemente a explorar nuevas formas de comunicación, de mayor alcance, como las conferencias web. En este sentido se realizaron exitosas experiencias tanto de transmisión utilizando esta tecnología desde INIA Treinta y Tres para el resto del mundo, como la de recibir conferencias dictadas en otros países. Las experiencias realizadas tuvieron una evaluación muy positiva por parte de los usuarios y del propio INIA.

Se continuó con la política de integración y apoyo con las capacidades edilicias de INIA Treinta y Tres a las demandas de actividades realizadas por otras Instituciones del medio, realizándose numerosos eventos, jornadas y talleres de diversas dependencias de diferentes Ministerios así como con la Intendencia Municipal de Treinta y Tres.

Plan Agropecuario

Informe Anual de Ejecución

Planificación Estratégica

Dentro del marco del proceso de planeamiento estratégico abordado por la institución y puesto en marcha a fines del 2007, en consideración de los lineamientos estratégicos dispuestos por la Junta Directiva, el Instituto Plan Agropecuario elaboró y ejecutó durante el 2008 su Programa Operativo Anual (POA), habiendo totalizado en el año **253** actividades públicas (jornadas de campo, charlas, cursos, talleres, giras, etc.), sobre diversas temáticas y enfoques de interés y actualidad, coordinadas y organizadas conjuntamente con las organizaciones de productores locales. Al total de actividades realizadas, asistieron aproximadamente **8538** personas.

El detalle de actividades, que involucra la tarea de las cuatro Regionales Litoral Centro, Litoral Norte, Este y Norte, se detalla en el Anexo No. 1.

Principales áreas de acción y actividades realizadas durante el 2008

Proyectos Institucionales

Proyecto Integrando Conocimientos (PIC)

Dentro del marco de este proyecto, iniciado en 2005, que implica la vinculación directa con un grupo de productores individuales (participantes) con los que se elabora una propuesta técnica (acompañamiento estratégico) que surge a partir de un diagnóstico compartido, se han realizado una serie de talleres con las cuatro regionales del interior, donde se prevé estandarizar la información e iniciar un proceso que permita informar –en forma periódica– respecto a la marcha de cada predio seleccionado y, en general del proyecto.

La Junta Directiva, en sus giras anuales a las regionales ha realizado visitas a varios predios PIC para conocer su funcionamiento y metodología de trabajo.

En cooperación con INTA – Balcarce, la institución ha realizado diversos trabajos sobre Validación del Balance de trabajo como herramienta para la evaluación de estrategias y viabilidad de explotaciones ganaderas en Uruguay, que han sido motivo de 5 publicaciones de revistas científicas y presentaciones en congresos internacionales.

Dentro de este Proyecto, tuvo lugar una tesis de maestría sobre “Identificación de factores que inciden en las decisiones de adopción de tecnología en ganaderos criadores familiares”, investigación realizada en estudios de casos de 9 predios participantes del PIC.

Asimismo, se realizó una consultoría/cooperación con el Programa Ganadero del MGAP, oportunidad en la que se realizó un trabajo conjunto con INIA y Universidad de la República, acerca de la sustentabilidad y cambio técnico en explotaciones familiares de cría.

Se elaboró un informe preliminar sobre “Adaptación de los productores ganaderos del basalto a la sequía”, con el objetivo de contribuir a mejorar el conocimiento y la circulación de información sobre las estrategias y manejo adaptativo de los productores ganaderos frente a la sequía.

En la actualidad existen 53 predios incorporados; cada uno de ellos cuenta con su diagnóstico elaborado y compartido con el productor y con el programa de acompañamiento registrado y acordado.

Validación de un Sistema de Transferencia de Tecnología para el Sector Agropecuario mediante el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs, particularmente de la Capacitación a Distancia (Mini FOMIN/BID).

Se continuaron desarrollando actividades de capacitación dentro del marco de este Proyecto, firmado con el BID en marzo 2006, que tiene como objetivo específico validar un sistema de transferencia de tecnología, apoyado en las posibilidades brindadas por la incorporación de tecnologías de la información y comunicación, aplicando instrumentos de capacitación a distancia que permitan transferir conocimientos, herramientas de gestión e información, para incrementar la productividad de las empresas.

Algunas de las temáticas encaradas en el programa de Cursos 2008 fueron las siguientes: Mejoramientos extensivos, Recrias vacunas, Enfermedades reproductivas, Cría, Manejo de Campo natural, Introducción a la gestión de la empresa ganadera, totalizando 593 matrículas de participantes.

Asimismo, se participó como ponente en Virtualeduca 2008, en oportunidad del V Seminario de Educación a Distancia, Tic y Ruralidad, realizado en Zaragoza - España, de la reunión del cluster de TICs del Fomín y de la feria Pymes realizada en Panamá. Se realizaron talleres de capacitación y seguimiento internos, charlas y jornadas organizadas por Fomín/BID dirigidas a distintas unidades ejecutoras, conformación y participación de la comunidad de aprendizaje Fomín e Integración en la plataforma educativa de IICA “Uruguay agroalimentario al mundo.

Seminario Internacional - Inteligencia e Innovación en Ganadería una mirada internacional

La despoblación rural, las inquietudes ambientales y la erosión de conocimientos son algunos de los retos que enfrenta la ganadería en el mundo. Mejorar la comunicación y el intercambio entre todos los involucrados, apoyándose en herramientas de última generación, es una propuesta que debe ser considerada. En este sentido destacados investigadores y académicos internacionales compartieron sus experiencias, reflexiones y propuestas para enfrentar los desafíos del sector, en este Seminario, que constituyó una de las actividades finales del Proyecto BID -

Fomín, que tuvo lugar el 26 de noviembre, 2008 en las instalaciones del Plan Agropecuario.

Las presentaciones realizadas en esta instancia pueden visualizarse en el sitio web de la institución.

Como una actividad más de cierre, se realizó una reunión el 19 de diciembre en las instalaciones del Plan Agropecuario, en la que se presentaron los resultados preliminares de la etapa de evaluación de este Proyecto. Participaron de esta instancia representantes del BID, IICA e IPA.

El Calendario de Cursos de Capacitación a Distancia 2009 se anexa al presente informe.

Convenio de Cooperación Horizontal Chile - Uruguay

La Segunda Fase del “Proyecto de Apoyo e Intercambio de Experiencias para el Uso de Tecnologías de Información en la gestión de los pequeños y medianos ganaderos”, entre la Agencia de Cooperación Internacional del gobierno de Chile (AGCI) y el Plan Agropecuario, finalizó en agosto 2008.

Dando cumplimiento a los objetivos de esta segunda etapa, orientados fundamentalmente hacia una consolidación en el uso del software básico de gestión entre los productores participantes, el desarrollo e implementación de un software de segundo nivel, que contemple también registros de trazabilidad y manejo tributario, a la vez de consolidar el uso de un sitio web con herramientas de capacitación y comunicación tanto entre productores como entre éstos y el IPA, se realizó un taller sobre género y empresa, varias jornadas de capacitación del grupo de productores más avanzados en el manejo de software, así como también charlas técnicas motivacionales sobre temas demandados.

Asimismo, tuvo lugar un Taller sobre la experiencia de trazabilidad de Uruguay, el que se realizó en Santiago - Chile y un taller sobre las TICs, con el objetivo de analizar las características actuales y las perspectivas de desarrollo del acceso y uso de estas tecnologías, por parte de agricultores de Chile y Uruguay.

Monitoreo de Empresas Ganaderas

Desde el año 2001 se desarrolla un programa de trabajo denominado Monitoreo de Empresas Ganaderas. Este programa releva anualmente la información de gestión (carpetas verdes) de más de 88 empresas ganaderas de diferentes zonas del país que, en su mayoría, son monitoreadas por la institución desde el año 2001. Los establecimientos voluntariamente remiten su información física, económico-financiera y patrimonial, así como también datos generados de gestión.

En octubre de este año, se realizó el análisis y presentación de la información para el cierre del ejercicio económico 2007-2008, evolución de variables del entorno, recepción y procesamiento de carpetas verdes. La información presentada está disponible en la web, y se ha difundido en diversas instancias en el interior del país.

Concurso Nacional de Silos

El Plan Agropecuario junto a INIA y el programa radial Diario Rural organizó el 8° Concurso Nacional de Silos, cuya entrega de premios tuvo lugar en la Cámara Mercantil de Productos del país. El evento contó con la asistencia de un nutrido público que presenció la premiación de los ganadores en las cinco categorías de silos y de la categoría por departamento. El total de concursantes fue de 198, pertenecientes a 17 departamentos del interior. Con el objetivo de divulgar esta tecnología, la institución

ha realizado diferentes jornadas de difusión en Tomás Gomensoro, Merinos, Sarandí del Yi, Paso de los Toros, Cardona, Cerro Colorado y Rocha.

Capacitación

El Plan Agropecuario realiza diversas actividades de capacitación en base a la realización de cursos y cursillos destinados a los productores, jóvenes, mujeres y trabajadores del sector agropecuario. Esta capacitación se realiza en coordinación con distintas organizaciones de productores y en aquellas localidades del país donde es demandada.

La institución cuenta con tres centros permanentes de capacitación que refuerzan esta prioridad en el trabajo con la gente del campo:

- **La Horqueta (Colonia) – Escuela Criado Pérez:** En convenio con la Sociedad Salesiana del Uruguay se desarrollan actividades de capacitación en las instalaciones de la Escuela, priorizando la formación de los jóvenes.
- **Santa Bernardina (Durazno):** Conjuntamente con la Sociedad Rural de Durazno. Los módulos demostrativos de tecnologías de Cría e Invernada de vacunos, constituyen un eje para la difusión y capacitación en todo el país. En el año 2008 se realizaron las siguientes actividades:
 - UTU: de manera coordinada con los docentes de los bachilleratos agrarios de Florida, Flores y Durazno, se realizaron cursillos vinculados a temas de producción animal y vegetal que tienen apoyo en los módulos de Santa Bernardina
 - UDE: a través del Convenio UDE – SRD – IPA, se realizaron pasantías de estudiantes en varias oportunidades.
 - Facultad de Agronomía – Taller de producción animal (Nutrición)
Alumnos 3° año: Se implementó un nuevo convenio de trabajo Facultad de Agronomía – SRD – IPA, para apoyar a estudiantes de ciclo básico de manera de integrar conocimientos teóricos con su aplicación en la producción.
- **Paso Farías (Artigas):** Con el trabajo de la Fundación “La Magdalena” y “Gastessi – Martinicorena”, se prioriza la capacitación de trabajadores de los departamentos de Artigas y Salto; con participación del SUL y las organizaciones de productores. Durante el año 2008 se realizaron cursos de “Inseminación artificial en ovinos y vacunos”, “encargados rurales”, “doma racional” y operarios de maquinaria agrícola.

- **Establecimiento Cerro Zarco - San José (Salesianos):** En 2008 se realizaron cursos de manejo de campo natural dirigidos a productores y jóvenes.
- **Establecimiento Benigno Paiva (Sarandí del Yí):** Se realizaron cursos para trabajadores rurales y para alambradores.
- **Politécnica de Valencia (Colonia) -** Se realizó un curso de manejo de pasturas.

Curso Ganadero a Distancia

Esta modalidad de Capacitación se realiza anualmente desde el año 2004 y aborda integralmente la producción ganadera, con un enfoque amplio sobre los temas propios del sector. El mismo se divide en 9 módulos (Introducción, Pasturas, Nutrición, Cría, Invernada, Sanidad, Lanares, Gestión y Genética), y participan productores rurales, periodistas, profesionales, consignatarios, estudiantes etc.

Durante el año 2008 participaron 95 personas de esta modalidad de capacitación.

Al cierre de este ejercicio, la institución ha delineado el Programa del Curso Ganadero 2009, en el que se han incorporado módulos nuevos, que incluyen temáticas de interés y actualidad para los destinatarios de esta capacitación.

Cursos de Trabajadores Rurales

Esta actividad tradicional se realiza a partir de demandas relevadas localmente.

Contempla la capacitación de trabajadores rurales y mandos medios, utilizando una metodología teórico-práctica que rescata las habilidades y conocimientos de los participantes, elementos que sirven para potenciar una capacitación orientada a las diferentes realidades productivas.

Difusión y transferencia de tecnologías:

En coordinación con las organizaciones de productores se mantiene un activo vínculo de trabajo, se definen temas de interés y se organizan actividades informativas sobre tecnologías y otros aspectos de relevancia (mercados, clima, nuevas tendencias, etc.).

Pasturas, manejo por condición corporal, análisis de gestión, suplementación, son algunos de los temas trabajados según las circunstancias. Durante el año 2008 se destacan: Campo Natural, Mejoramientos extensivos, Pasturas implantadas, Resultados económicos de empresas ganaderas, Ciclo de Perspectivas Económicas, de mercados y climáticas, Bienestar animal, Vigilancia Epidemiológica - Cría, recría e invernada en ganadería, Gestión, Suplementación, Capim Annoni, etc.

La reforma tributaria y las empresas ganaderas

Dando continuidad a las charlas informativas iniciadas en el 2007, la Unidad de Gestión durante este ejercicio, a través de sus técnicos, ha brindado

charlas de difusión para productores y técnicos de Cerro Pelado, Melo y Río Branco, encarando la incidencia de la reforma tributaria en aspectos vinculados a predios ganaderos. Cada actividad se adaptó a la realidad de la zona.

Evolución de relaciones de precios

La Unidad de Gestión de la institución estructuró una serie de charlas, en el interior del país, respecto a la evolución de precios de productos e insumos agropecuarios utilizados, analizando el impacto de estos cambios en los resultados de las empresas ganaderas.

MGAP - Apoyo institucional

Capim Annoni

Desde el año 2003 el Plan Agropecuario viene impulsando acciones para hacer conocer a la opinión pública y a las propias autoridades del sector, la gravedad de la situación actual y potencial generado por el Capim Annoni (*Eragrostis plana*) en el país. Es así que desde abril del 2004, el MGAP viene desarrollando actividades en una mesa coordinadora con las organizaciones y dependencias vinculadas a la problemática. Esta mesa durante el año 2008 se ha reunido regularmente con representantes de la Facultad de Agronomía, el INIA y el MGAP (con representantes de la RENARE y la DGSA). Dentro de este marco se han compartido conocimientos acerca de la situación actual de distribución en el país (mapeo), alternativas de control (protocolo), acciones de divulgación y sensibilización, a través de diversas jornadas de difusión. Además se ha planificado una coordinación ordenada de acciones entre las instituciones involucradas.

La institución integra la mesa de Capim Annoni en Artigas, conjuntamente con el MGAP y gremiales y organizaciones de la zona. Durante el año 2008, el Plan Agropecuario, a través de la realización de jornadas dirigidas a productores y técnicos, ha continuado el proceso de difusión de la problemática de esta maleza.

Proyecto Producción Responsable

Dentro del marco del Acuerdo firmado con el MGAP – Proyecto de Manejo Integrado de los Recursos Naturales y la Biodiversidad (Producción Responsable), en noviembre 2007, se desarrollaron cursos de capacitación, en las zonas de basalto y cristalino dirigidos a profesionales que están prestando asistencia técnica a productores que suscribieron acuerdos de subproyectos de Recursos Naturales con el Proyecto Producción Responsable en el tema “Manejo del campo natural”, en dos regiones del país. La dirección y responsabilidad técnica de las actividades que se desarrollen dentro del marco de este acuerdo, estarán a cargo de la institución.

Consejo Agropecuario Nacional

Dando continuidad a la tarea que viene desarrollando la institución, a través de sus representantes Regionales, se realizaron actividades en los Consejos

Agropecuarios Departamentales de Artigas, Florida, Durazno, Maldonado y Lavalleja, brindando el apoyo necesario, por parte de sus técnicos, aún en departamentos en los cuales la institución no tiene representatividad asignada.

En los meses de abril, setiembre y diciembre 2008, se realizaron la tercera, cuarta y quinta sesión del Consejo Agropecuario Nacional respectivamente . En estas tres instancias realizadas, la institución estuvo representada por su presidente, Ing. Agr. Nicolás Shaw.

Dentro del marco del CAN, se crea un Grupo de Trabajo de Electrificación Rural, liderado por el Presidente del Instituto Plan Agropecuario e integrado por representantes de Diprode - OPP, MGAP y UTE.

El mencionado Grupo de Trabajo comienza sus funciones a partir de mayo, 2008, instancia en la cual se definen objetivos alcances y principales acciones.

A partir de allí, se procede a intercambiar información a efectos de identificar beneficiarios e instituciones en el territorio y posibles financiadores del programa y se acuerda priorizar la zona de Cuchilla de Haedo, en consideración del cúmulo de

información ya relevada. Se realiza un relevamiento de interesados a través de una encuesta de disponibilidad de electricidad en los predios, distribuida conjuntamente con los formularios de declaración jurada de Dicose (setiembre, 2008), se recepciona y procesa la información recogida por parte de ASIC del MGAP (octubre - noviembre, 2008) y se realiza un referenciamiento geográfico de la información (diciembre, 2008).

Miasis y BSE

En el marco de acciones de colaboración el Plan Agropecuario integra las comisiones ministeriales de Vaca Loca (BSE) y Miasis (bichera), las cuales vienen analizando las distintas problemáticas y asesorando al MGAP en relación con la necesidad de generar políticas y desarrollar acciones.

Acciones de Comunicación

Revista Plan Agropecuario

La Revista del Plan Agropecuario lleva 128 números editados en forma gratuita, y más de 32 años ininterrumpidos de comunicación con el medio rural. Prioriza la difusión de técnicas ganaderas de fácil adopción y alto impacto productivo, al tiempo de analizar la evolución de los mercados y las nuevas pautas que rigen el comercio mundial de productos agropecuarios.

La misma cuenta con un padrón de suscriptores que supera los 10000 lectores, llegando así en forma personalizada a un interesante número de productores agropecuarios, diferentes empresarios, y representantes del sector agropecuario.

Durante este año se editaron 4 ejemplares (marzo, junio, agosto y diciembre) de acuerdo al programa establecido.

Informe de situación

El Plan Agropecuario, difunde cada dos meses el informe de situación que reúne información de todo el país, ya que se elabora con insumos que aportan las cuatro regionales que componen el organismo. Esta información está disponible en la página web, se envía a las Comisiones de Ganadería de las Cámaras de Diputados y Senadores, a la prensa y a instituciones del sector.

Página Web

A partir de setiembre, 2008, la institución cuenta con un renovado sitio web en el que se visualiza claramente su accionar, publicaciones, actividades que realiza en sus distintas áreas, presentaciones efectuadas en seminarios, talleres, etc.

Difusión de cursos y actividades

El instituto realiza difusión de todas sus actividades con el objetivo de convocar la mayor cantidad de público posible y optimizar así sus recursos. Con el apoyo de varios medios de comunicación, que el Plan Agropecuario considera aliados estratégicos, se ha logrado una exitosa convocatoria a las actividades.

Radioemisoras

A través de medios radiales de la capital y emisoras departamentales, se difunden contenidos técnicos, actividades, como así también información institucional de interés y actualidad.

Apoyo a grupos de productores

Adicionalmente el Plan Agropecuario coordina y apoya grupos de productores, a los que acompaña en su proceso de discusión técnica información y capacitación en diferentes áreas, a la vez que son vehículos idóneos para conducir el mensaje técnico institucional.

Junta Directiva

Contacto con Regionales y gremiales

Durante el 2008 la Junta Directiva realizó giras a tres de sus Regionales: Este, Litoral Norte y Litoral Centro, con el objetivo de conocer su visión sobre el desarrollo del sector ganadero, oportunidades y amenazas para el productor agropecuario y, dentro de ese marco, el apoyo que podría brindar la institución a las actividades que realizan gremiales de la zona y productores. En estas instancias se estructuró un contacto directo con representantes de gremiales de la zona de influencia de cada Regional, se visitaron predios PIC y se mantuvieron instancias de intercambio con los técnicos y Director de cada Regional.

Cada una de estas actividades fue evaluada posteriormente por parte de la Junta Directiva, a efectos de rescatar todo aspecto que incida y pueda

mejorarse en el desarrollo de funciones de cada Regional, así como en el vínculo con las gremiales, atendiendo en particular las demandas existentes.

Directores

Durante el presente ejercicio los Directores Regionales y de Unidades de Montevideo realizaron reuniones mensuales con el Director de Capacitación y Extensión y representantes de Junta Directiva, en las cuales se analizaron diversos temas que involucran el accionar de la institución, teniendo en consideración las realidades que enfrenta cada Regional.

Asimismo, se realizaron reuniones de Directores no presenciales, a través de la utilización de un sistema de conferencia vía Internet, con el objetivo de optimizar la utilización de tiempos, disminuir costos de traslado y actualizar información.

Relacionamiento institucional

Durante este ejercicio, se procedió a la firma de Convenios, los que refieren a diversas áreas que identifican la tarea de la institución, con especial énfasis en la capacitación.

MGAP – Programa Ganadero (Grupo Zoom)

A través de este acuerdo se desarrolló una metodología que permite evaluar la percepción de los sistemas de decisión –producción, avanzar en el conocimiento de sus principales aspiraciones productivas, culturales y familiares y en qué medida éstos pueden ser apoyados por el programa para lograr una mayor sustentabilidad de los sistemas en el medio rural.

Universidad de la República – Facultad de Agronomía

A través de este Convenio, se desarrollaron actividades de capacitación conjuntas, dirigidas a profesionales, trabajadores, empleadores, etc., a la vez, de actividades de formación y capacitación de estudiantes, profesionales, productores y trabajadores del medio rural.

FUCREA

Mediante este acuerdo se implementaron actividades de capacitación, como instrumento de extensión, diseñadas a medida de los productores beneficiarios y considerando cambios e innovaciones del sector, promoviendo, a su vez, la articulación institucional.

IICA

En este convenio se establece una articulación entre IICA e IPA para la preparación, instrumentación y ejecución de Cursos a Distancia.

INTA (Argentina)

Dentro del marco de este acuerdo, se elaboró un plan de acción para realizar actividades de cooperación técnica y académica de interés mutuo y especialmente vinculadas con la educación a distancia, aplicada a temáticas rurales y el desarrollo de los territorios y productores rurales.

Convenio con VTV – INIA – INAC – PROGRAMA GANADERO



Mediante el convenio firmado entre estas instituciones se han difundido técnicas de cría a través de medios masivos.

Genexa

A través del acuerdo con esta institución, se generó un Proyecto sobre Biotecnología de la Reproducción y Genética, dentro del marco de la Comisión Binacional Uruguay Venezuela, mediante el cual la institución brinda apoyo en temas agropecuarios, en base a su experiencia y conocimientos en materia de extensión y transferencia de tecnología.
