

# PRESENCIA

ISSN 0326 - 7040

Agosto 2012

AÑO XXIII - Nº 59



## EL INTA BARILOCHE: una mirada histórica



Se cumplieron 50 años de la creación de la Agencia de Extensión Rural "Río Limay", que dió origen en 1962 a lo que hoy es el INTA Bariloche. Aquí un abordaje histórico de su surgimiento, el contexto político de aquellos años, la inauguración de la Estación Experimental tiempo después y la importancia del INTA en el espacio social de Bariloche.

### Ediciones

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

EEA Bariloche  
Publicaciones  
Regionales



# Presencia del INTA en la Norpatagonia



Ministerio de Agricultura,  
Ganadería y Pesca  
Presidencia de la Nación



## INDICE

### 4. Editorial

5. Una "buena" del volcán. ¡Un verano sin chaquetas! (Juan Corley, Maité Masciocchi y Ana Julia Pereira).

9. Ordenamiento Territorial Rural (OTR) (Hugo Méndez Casariego y Marta Madariaga).

14. Feria de intercambio de semillas y aves de corral. Aportes a la soberanía alimentaria de la zona centro de Neuquén (Alejandra Gallardo, Luciano Rodrigo Rivera y Vicente Buda).

19. Como el Ave Fénix: los mallines resurgen de las cenizas (Griselda Bonvissuto).

24. La presencia del INTA en San Carlos de Bariloche: su emergencia en el contexto histórico-regional. A 50 años de la creación de la Agencia de Extensión Rural "Rfo Limay" 1962-2012 (Silvana López).

32. Hongos en conserva: por qué escaldarlos antes de envasarlos (Antonio De Michelis).

36. Compatibilidad entre mallines y forestaciones de pino ponderosa: ¿Las forestaciones afectan la dinámica hídrica y productividad en mallines? (Mariana Weigandt).

42. Una experiencia de manejo en el campo de INTA Pilcaniyeu durante la emergencia por cenizas volcánicas 2011 / 2012 (Laura Villar y Celso Giraud).

47. Impacto de las lluvias torrenciales en Comallo (Guillermo Becker, Donaldo Bran, María Victoria Cremona y Carolina Acevedo).

51. Servicios de biblioteca y librería.

**Agradecimiento:** a Javier Bellati por las fotos históricas.

**Fotos de tapa color sepia:** Inauguración de las instalaciones de la EERA Bariloche en el año 1971 y tomas de algunos laboratorios y el Campo Anexo Experimental Pilcaniyeu.



Modesta Victoria 4450  
C.C. 277 – (8400) S.C. de Bariloche, Río Negro  
Tel. (0294) 4422731 – Fax: (0294) 4424991  
E-mail: presencia@bariloche.inta.gov.ar  
Sitio web: www.inta.gov.ar/bariloche

### Staff

#### Director:

Dr. Héctor Taddeo

#### Comité Editorial:

Ing. Agr. Celso Giraud

Dra. María Rosa Lanari

Ing. Agr. Adolfo Sarmiento

Dr. Never Bonino

Dr. Mario Pastorino

#### Producción y edición gral.:

Diego R. García

#### Corrección:

Dra. Marta Madariaga

#### Diseño y Edición:

Téc. Paula Lagorio

#### Impresión:

Imprenta Bavaria

Curuzú Cuatiá 50 (8400) Bariloche-Río Negro

Tel. (0294) 4430965

E-mail: bavaria@bariloche.com.ar

### PRESENCIA

es una publicación del  
Centro Regional Patagonia Norte  
del Instituto Nacional  
de Tecnología Agropecuaria.

Se autoriza la reproducción total o parcial de los artículos de esta publicación haciendo mención expresa de sus autores y su fuente.

Tirada: 1000 ejemplares.

Las ideas expresadas por los autores de los artículos firmados pertenecen a los mismos y no reflejan necesariamente la opinión del INTA.

ISSN 0326 - 7040

# Editorial

---

*Hoy la pregunta que debemos hacernos es cómo podemos acelerar el proceso de recuperación para dejar atrás esta crisis que sufre el sector ganadero regional. La respuesta parece sencilla: ser lo más eficiente posible en la reproducción y posteriormente en la cría y recría de los animales que nacerán. A partir de los animales que se han conservado con mucho esfuerzo y que son la base de nuestra majada y/o rodeos futuros, se debe aprovechar al máximo la vida útil que les quede para lograr una alta reposición.*

*Para lograr este objetivo existen diversas herramientas.*

*La primera es la suplementación preparto de las madres, que nos permitirá obtener madres en mejor estado para parir corderos más pesados, los que a su vez contarán con mayor capacidad para establecer el vínculo con sus madres, aumentando así la probabilidad de sobrevivir en el momento más crítico, que son las primeras horas y días de vida.*

*La segunda de ellas es la parición en ambientes controlados, como potreros más pequeños, ya que esto permite recorrer y ayudar en los partos. La situación es aún mejor para aquellos que poseen un cobertizo y puedan utilizarlo. Esto disminuirá las pérdidas postparto, ya sea por causas climáticas o por la depredación, otro de los factores que actualmente ocasionan gran mortandad.*

*Una vez logradas las crías se deberán terminar los machos para la venta, aprovechando el buen precio y escasez del producto. Para las hembras de reposición queda un camino largo y difícil, que es llegar con ellas hasta su primer servicio. Para ello también se cuenta con herramientas probadas como el destete precoz -si es necesario- la suplementación durante el primer invierno, los encierres temporarios o permanentes, etc.*

*En síntesis, será necesario intensificar el sistema productivo si se quiere intentar su recuperación. Ello implica mayor dedicación y capacidad en el empleo de estas nuevas propuestas, además de disponer de los elementos que las hagan efectivas.*

*Para lograr el objetivo inicial aquí planteado se deberán coordinar todas las fuentes disponibles, tanto de recursos humanos para trabajar sobre la extensión y capacitación en relación a estas propuestas, como de financiación de insumos o inversiones necesarias. Ese es compromiso que les compete a las distintas instituciones vinculadas al sector.*



# UNA “BUENA” DEL VOLCÁN ¡¡UN VERANO SIN CHAQUETAS!!

Dr. Juan Corley  
[jcorley@bariloche.inta.gov.ar](mailto:jcorley@bariloche.inta.gov.ar)

Lic. Maité Masciocchi  
[mmasciocchi@bariloche.inta.gov.ar](mailto:mmasciocchi@bariloche.inta.gov.ar)

Lic. Ana Julia Pereira

Grupo Ecología de Poblaciones de  
Insectos – Área Forestal, INTA EEA  
Bariloche

Aproximadamente a las 16:30 del 4 de junio de 2011 las localidades cordilleranas de Villa La Angostura y Bariloche vieron oscurecerse el cielo y una secuencia de relámpagos iluminó la cordillera. El complejo volcánico Puyehue-Cordón Caulle estalló en una gruesa nube de material volcánico. Desde entonces, la caída de material volcánico grueso primero y luego ceniza ha afectado el NO de la Patagonia e incluso alcanzó localidades más alejadas, producto del desplazamiento de la pluma arrastrada por los fuertes vientos del Oeste. Es una historia bien conocida lo que han sufrido los habitantes para despejar sus casas, escuelas, vehículos e intentar preservar a sus animales de los efectos nocivos de la ceniza.

Las secuelas de la erupción del volcán sobre la actividad económica, tanto aquella vinculada al turismo como al sector agropecuario, fueron de una severidad inesperada. Aún hoy, a 1 año del histórico evento natural, y ya con una actividad sísmica francamente disminuida, dichos efectos se perciben en el humor (y en la economía) de muchos habitantes de varias localidades de la Patagonia.

Ahora bien, ¿pudo la ceniza volcánica traer, aunque pequeño, algún resultado positivo? Esto parece ser el caso de lo observado en cuanto a la disminución de la abundancia de la molesta avispa chaqueta amarilla (*Vespula* spp, Figura 1). Observaciones preliminares nos permitieron percibir muchas menos avispas en varias localidades de la zona cordillerana de Río Negro y Neuquén. Esto nos impulsó a investigar este fenómeno en los últimos meses. Para ello recorrimos cientos de kilómetros, siguiendo el mapa de distribución e intensidad de deposición de la ceniza elaborado por colegas del INTA EEA Bariloche (Gaitán *et al.* 2012). Colocamos trampas para captura de chaquetas amarillas aproximadamente cada 5 km. Las trampas consistían en botellas plásticas cebadas con carne y un poco de agua con detergente en el fondo de las mismas (ver Figura 2 a y b). Se colocaron desde el lago Steffen hasta San Martín de los Andes, abarcando la mayor cantidad de puntos posibles, algunos afectados por las cenizas y otros exceptuados de este fenómeno, a modo de “tratamiento testigo o control”.

*Las cenizas del volcán Puyehue han afectado diferencialmente la abundancia de chaquetas amarillas. Se encontró una relación entre la cantidad de ceniza depositada y la abundancia de esta avispa. En sitios donde la deposición fue intensa hubo una ausencia total de las mismas, mientras que en áreas no afectadas las poblaciones se mantuvieron iguales a años anteriores.*

Los sitios del tratamiento control son claves, ya que los cambios interanuales en la abundancia de muchas especies de insectos no son raros de observar y pueden deberse a una multiplicidad de factores ajenos al evento volcánico, como por ejemplo aquellos derivados de eventos climáticos regio-

nales, cambios registrados en otras especies competidoras, o incluso la invasión de otras especies. Los muestreos de abundancia en cada sitio fueron realizados semanalmente durante los meses de febrero, marzo y abril de 2012 (período de actividad de la avispa).



■ Figura 1: Obrera de chaqueta amarilla.



■ Figura 2 a: Trampa colocada en ambiente con espesor de ceniza de 0 - 0,5 cm.

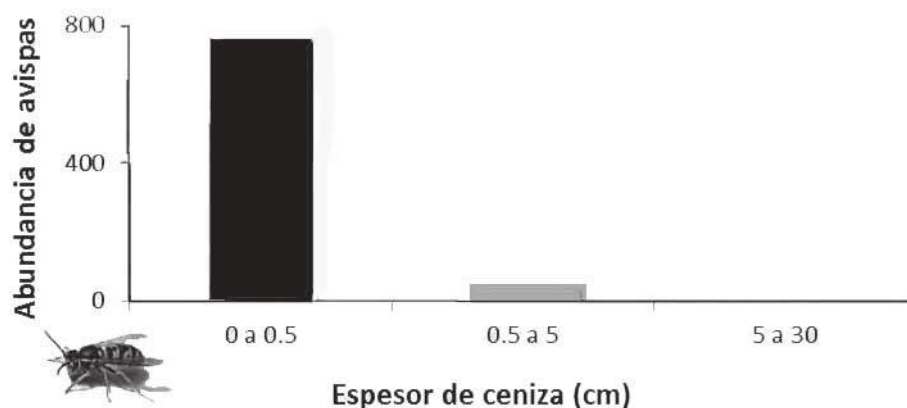


■ Figura 2 b: Trampa colocada en ambiente con espesor de ceniza de 5 – 30 cm.

Los resultados, aún en proceso de análisis, ya permiten sacar algunas conclusiones interesantes. En los sitios donde el espesor de ceniza depositada varió entre 7,5 y 30 cm (Villa La Angostura y alrededores, incluyendo el paso fronterizo Cardenal Samoré), no se registró la presencia de avispas en ningún momento durante el muestreo. Por otro lado, en áreas menos afectadas por la erupción del volcán (espesor de cenizas de 0,5 a 5 cm; Bariloche

y alrededores) se observó una escasa abundancia de avispas en las recolecciones del mes de abril. Finalmente, en aquellas áreas sin o con muy poca ceniza (espesor de cenizas de 0 a 0,2 cm; desde el límite norte del Lago Mascardi hacia el sur), la cantidad de avispas fue muy abundante y similar a la de años anteriores (Gráfico 1). Cabe destacar que en años previos la abundancia de avispas en todos los sitios seleccionados era similar.

## Abundancia de avispas en relación con la presencia de ceniza



■ Gráfico 1: Número total de avispas recolectadas según el espesor de ceniza depositada. Las diferentes categorías se determinaron de acuerdo a la abundancia de chaquetas encontradas.

Los resultados obtenidos nos permiten sugerir que los efectos de la erupción volcánica sobre la población de avispas chaquetas amarillas resultaron catastróficos en aquellas áreas afectadas directamente por la lluvia de material volcánico. Sin embargo, en localidades más alejadas, afectadas primariamente por la pluma de cenizas direccionada por el viento, la disminución de avispas no fue total. Dada la compleja biología presentada por esta avispa exótica (ver recuadro anexo), las interpretaciones de este fenómeno son aún especulativas.

La principal causa de la ausencia total de avispas en áreas muy afectadas por el volcán puede ser consecuencia del efecto directo de la lluvia de cenizas sobre los sitios de hibernación de las reinas de *Vespula*, (dado que el evento fue máximo en invierno, momento en que las mismas se encuentran resguardadas hasta la primavera siguiente). Por otro lado, la escasa abundancia de avispas en aquellas áreas donde la deposición de cenizas fue moderada sugiere que además de la mortalidad de reinas hibernantes pudo haber dificultades para localizar sitios donde establecer los nidos y/o iniciar las nuevas colonias. Científicos de Nueva Zelandia han sugerido que esta etapa

del ciclo de vida es crítica dado que la reina es la responsable solitaria de todas las tareas, desde la construcción del nido y la postura de huevos hasta la alimentación de las larvas de las futuras obreras (ver recuadro anexo). Indudablemente la ceniza ha modificado la superficie del suelo, haciéndolo menos agregado, tapando oquedades preexistentes, y reteniendo agua y humedad de modo diferencial. No menos importante pudieron haber sido los efectos de la pluma volátil sobre la sobrevivencia de las primeras obreras o incluso sobre sus posibles presas.

Estudios previos realizados sobre las consecuencias de las erupciones volcánicas sobre la fauna de artrópodos sugieren que los incrementos en la mortalidad de los mismos son causados por la capacidad abrasiva e higroscópica de las partículas volcánicas, como así también por la intoxicación por ingesta directa. A pesar de que estas causas no han sido evaluadas específicamente en la chaqueta amarilla, no podemos descartar que también hayan sido importantes determinantes de la abundancia actual.

La lluvia de ceniza volcánica y la permanencia de la misma durante todo este tiempo ha producido, y seguirá produciendo, una modificación en los diferentes recursos

utilizados por los insectos. Futuros estudios podrán determinar los impactos negativos/positivos sobre la abundancia de los mismos. El estudio en profundidad de estas hipótesis, junto a otras alternativas, está en la agenda de nuestras futuras investigaciones. Además, se suma a esto el análisis de las perspectivas para el año próximo, ¿se recuperará la población de avispas en las zonas hoy afectadas, recolonizando desde áreas no afectadas? ¿Cuánto durará el “efecto volcán” sobre las chaquetas en la cordillera?

Al menos, por ahora, una “buena” del volcán. Residentes y visitantes de Bariloche, Villa La Angostura y alrededores pudieron disfrutar al aire libre los días lindos de este otoño sin sufrir los bien conocidos disgustos por causa de uno de los insectos más molestos de la región.

### Anexo 1: Biología de *Vespula* spp

#### Biología de la avispa chaqueta amarilla. Historia de un invasor exitoso.

La conocida chaqueta amarilla (*Vespula* spp) es un himenóptero social originario de Eurasia y norte de África que actualmente presenta un amplio rango de distribución mundial. Esta avispa invadió exitosamente Sudáfrica, Australia, Nueva Zelanda, América del Norte y del Sur. En Argentina fue observada por primera vez en el año 1980 en la localidad de Andacollo, provincia de Neuquén. Desde su detección a la fecha, la especie llegó a establecerse en una gran diversidad de hábitats desde el norte de la provincia de Mendoza hasta el extremo sur de la provincia de Santa Cruz. *Vespula* es un insecto social cuya colonia está dividida en 3 castas: reina, obreras y zánganos (machos). Las reinas despiertan en la primavera después de hibernar y comienzan con la construcción del nido, generalmente en un lugar protegido y seco, y la postura de los primeros huevos. Una vez que nacen las primeras obreras, la reina permanece en el nido dedicándose sólo a poner huevos. Las obreras son las encargadas de la recolección del alimento, mantenimiento del nido y alimentación de las larvas. Esta avispa es un depredador oportunista y carroñero que se alimenta de una gran variedad de insectos. Su amplia dieta varía a lo largo de su temporada de actividad de acuerdo a los requerimientos del nido. Durante la época de mayores requerimientos energéticos (por ejemplo por construcción del nido y bajas temperaturas, primavera y otoño), la dieta se compone básicamente de hidratos de carbono, mientras que el consumo máximo de proteínas es en el verano cuando alimentan a las larvas e individuos reproductores. Los carbohidratos sobre los cuales las avispas forrajean incluyen néctar de flores, miel de abejas (*Apis mellifera*) y excreciones de pulgones. Las proteínas provienen de un amplio rango de artrópodos cazados vivos o muertos (en orden de abundancia relativa: arañas, mariposas y polillas, otras avispas, abejas y hormigas y luego moscas y mosquitos), y de carroña. Al final del verano la colonia que suele tener su tamaño máximo (unas 6000 obreras), comienza a producir hembras fértiles (futuras reinas) y zánganos. Las futuras reinas salen del nido y son fecundadas por varios zánganos los cuales posteriormente mueren.

#### Referencia:

Gaitán, J.; Ayesa, J.; Umaña, F.; Raffo, F.; Bran, D. 2012. Cartografía del área afectada por cenizas del volcán Puyehue en Río Negro y Neuquén. XXIII Congreso Argentino de la Ciencia del Suelo. Mar del Plata, Argentina – 16 al 20 de abril de 2012.



## Introducción

El OTR constituye una herramienta de gestión en el proceso de planificación del uso de la tierra.

“Se entiende por tal a un proceso de organización, armonización y administración consensuada de la ocupación y los usos de un determinado espacio, con el fin de lograr el **máximo beneficio social y económico y, a la vez, asegurar la conservación y el mejoramiento de los recursos naturales**” (SirtPlan, FAO).

Ante la existencia de una creciente presión antrópica sobre el medio natural y, simultáneamente, un mayor grado de conocimiento sobre las causas y efectos de los diferentes riesgos ambientales, se deben planificar las políticas y prioridades para inversiones y emprendimientos económicos en general, ya que adquiere importancia que estas actividades se basen en pautas sustentables de ocupación del territorio.

La planificación aparece como una herramienta adecuada para orientar y organizar el desarrollo equitativo y sustentable de un territorio y la población ocupante. El OTR es una herramienta de planificación sobre una matriz de políticas públicas. En síntesis, significa disponer, con orden, la ocupación y usos del territorio según la mayor o menor aptitud de sus elementos constitutivos, y además, implica orientar, mediante normativas, la localización de actividades según potencialidades y limitaciones en contraposición al ordenamiento espontáneo inducido por las leyes del mercado.

El enfoque central del OTR es la formulación participativa de los Planes de Uso de la Tierra, acordando intereses contrapuestos y sinérgicos, y transformando amenazas en oportunidades.

## El INTA y el OTR

Como efecto positivo, la sociedad civil argentina participa en el desarrollo de una mayor conciencia sobre el deterioro ambiental del país a través de organismos y ONGs. La sociedad reclama resolver problemas ambientales y territoriales, esto debe ser observado como una oportunidad.

*El OTR busca aunar el desarrollo y la viabilidad ecológica, planteando un balance entre la efectividad (bienestar de la gente) y la sustentabilidad (perduración del capital natural y social) de las acciones sobre el territorio. Implica la elección de las mejores alternativas de uso sustentable de los recursos naturales, valoradas en función de los intereses sectoriales en una perspectiva de balance productivo-ambiental y de diversidad cultural.*

Se estima que más de la mitad del territorio nacional experimenta los efectos de erosión hídrica y eólica; gran parte del territorio del país es árido o semiárido; el acceso al agua se torna crítico en vastas regiones del país; la degradación de suelos y recursos hídricos se manifiesta en explotaciones como las mineras y en ciertas producciones intensivas con alta tasa de aplicación de insumos; la degradación de pastizales por sobrepastoreo se intensificó por el aumento de stock y cargas.

El desafío a enfrentar en la actualidad es armonizar el mantenimiento de altos niveles de producción agropecuaria y forestal, para proveer alimentos y materias primas a la sociedad, con la conservación a largo plazo de los ecosistemas que sustentan a las poblaciones humanas y su actividad productiva. Este desafío será mayor en el futuro, ya que se prevé un aumento del consumo en los países emergentes que impactará sobre la demanda de productos primarios.

El abordaje hacia la planificación territorial del INTA es en parte novedoso por su visión holística y por la necesidad de consolidar interacciones hacia una visión compartida del desarrollo sustentable.

El INTA apunta a integrar capacidades, acciones y recursos intra e interinstitucionales para fortalecer el funcionamiento de equipos de trabajo que aplican tecnologías y estrategias para el ordenamiento territorial rural (OTR). Busca generar el marco institucional y de cooperación con organizaciones nacionales y del exterior para la evaluación y adaptación de metodologías de ordenamiento del territorio, generar tecnologías y estrategias de planificación territorial orientadas al desarrollo rural sostenible y gestionar un marco de planificación territorial participativa con los niveles de decisión regional. Se espera lograr una visión compartida sobre la aplicación de metodologías disponibles de OTR, la extensión de las recomendaciones generales de uso de la tierra obtenidas en áreas piloto determinadas

hacia los agro-ecosistemas y los sistemas productivos relevantes y la incorporación de los componentes productivos, sociales y culturales en la planificación de uso de la tierra.

La planificación de tierras para el OTR genera la necesidad de enfatizar la gestión sobre dos aspectos centrales: ampliar la base de acuerdos existentes y la capacitación en métodos y técnicas para el abordaje del Ordenamiento Territorial Rural en los grupos de trabajo de todo el país.

## **Metodología**

### **Diagnóstico territorial**

Realiza una evaluación general del sistema en su condición actual. En esta etapa se analizan los subsistemas y componentes que lo integran, utilizando información básica incorporada y procesada en un SIG y considerando las diferentes visiones de los actores y grupos sociales involucrados. Para que sea realmente un diagnóstico y no un mero análisis territorial, finalmente se definen las interrelaciones internas y con el entorno y se identifican los problemas, procesos y potencialidades territoriales.

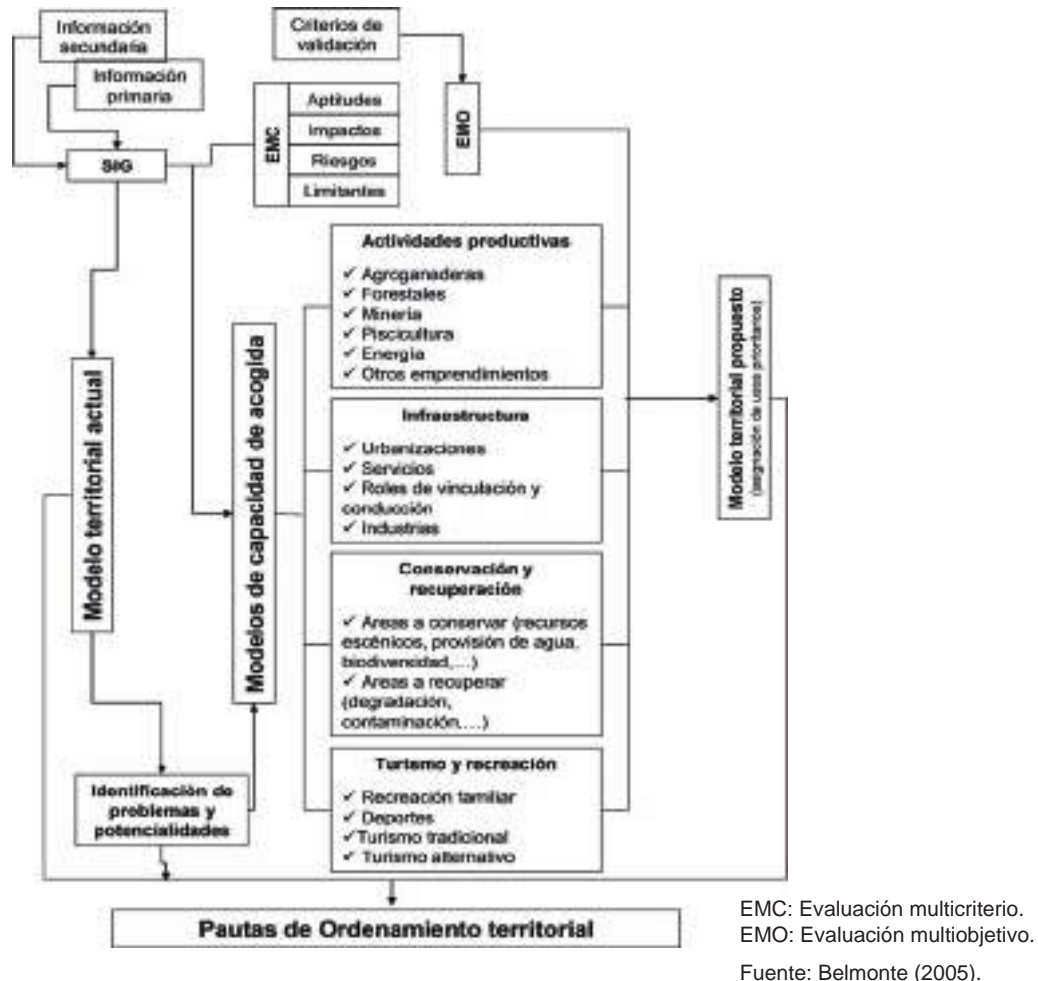
### **Evaluación de alternativas**

Comprende la definición y ponderación de las actividades de uso del suelo factibles para la zona y los criterios de valoración. Incluye el desarrollo de Modelos de Capacidad de Acogida para cada una de las alternativas (Figura 1) y un Modelo general de Asignación de Usos óptimos, donde se integran todas las actividades propuestas (Belmonte, 2005).

Con el objeto de proponer pautas de Ordenamiento Territorial se realiza un análisis de prioridades y compatibilidades de uso en base a un análisis comparativo entre el modelo territorial actual y el modelo territorial propuesto. Estas medidas o propuestas deberán orientarse a clarificar

el proceso de toma de decisiones y a organizar espacio-temporalmente los cambios propuestos. La formulación y evaluación de las propuestas territoriales y líneas de acción representa el punto de encuentro entre el proyecto de investigación (abordaje científico-académico) con los

entes decisionales (políticos, empresariales), responsables finales de la ejecución de los planes y proyectos.

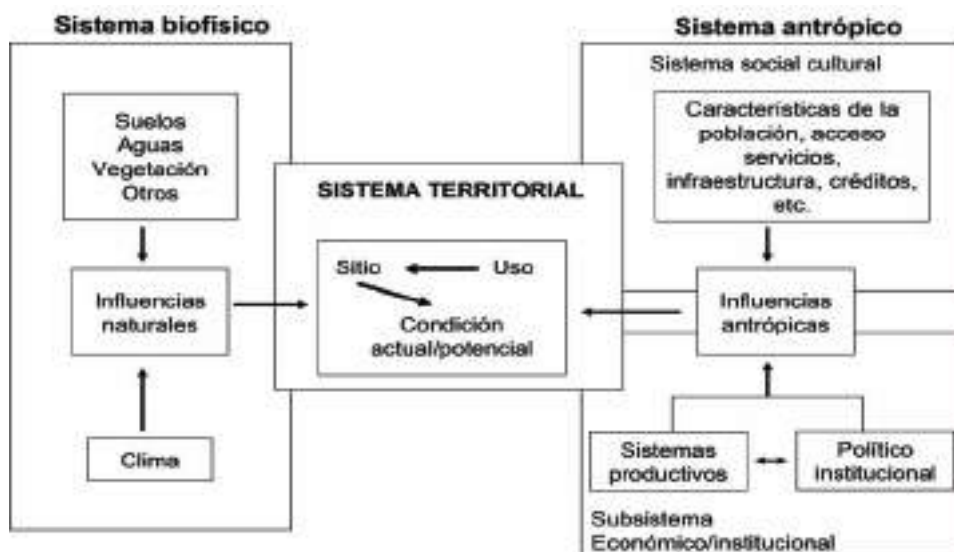


■ Figura 1: Pautas de Ordenamiento Territorial.

**La metodología SIRTPLAN** (Sistema de información de recursos de tierras para la planificación)

Para el desarrollo del SIRTPLAN se consideró la existencia de un Sistema Territorial (Figura 2), expresado por la relación sociedad-recursos (Banda C. et al, 1994), definida a su vez por dos sistemas: por un lado, el Sistema Biofísico o Natural traducido en influencias que determina en el

tiempo un SITIO geográfico con un potencial biótico particular dentro del Sistema Territorial, y por otro lado, el conjunto de actividades antrópicas denominado Sistema Antrópico, que se agrupa en el Subsistema Socio Cultural (características demográficas y culturales de la población) y el Subsistema Económico Institucional (características económicas, políticas e institucionales donde se inserta la población con sus sistemas productivos).



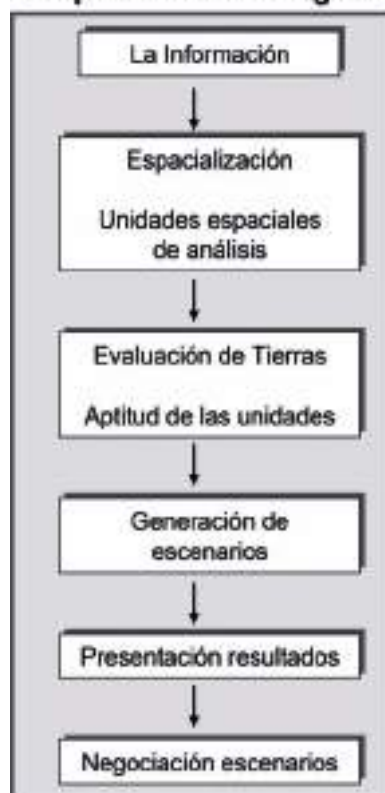
Fuente: FAO 2000.

■ Figura 2: Sistema territorial.

Se organiza en etapas secuenciales e interactivas que comprometen la recolección de información, su ingreso y volcado en un Sistema de Información Geográfico, la evaluación del potencial de las tierras, la generación de escenarios de usos, la presentación de los resultados y la administración de consultas, el apoyo a la negociación participativa de escenarios de usos del territorio, generándose por último un plan consensuado de uso de la tierra.

A través de estos pasos se pretende proporcionar información sobre tres puntos básicos: “qué tenemos y como están” (los tipos de recursos físicos, humanos y económicos existentes y su estado), “dónde” (la ubicación espacial de los recursos), y “en qué los podemos ocupar” (el uso alternativo de los recursos basado en una evaluación física y socioeconómica de su aptitud). El producto final de la zonificación es un mapa que asigna para cada unidad de tierra usos recomendados, incorporando un conjunto de categorías y subcategorías de manejo.

### Esquema metodológico



### El impacto de la pavimentación de la Ruta Nacional 23

En el INTA, el proceso de Ordenamiento Territorial a escala nacional y provincial se encaró contemplando Áreas Piloto y Casos Piloto de Infraestructura a los fines de iniciar el análisis en forma sectorizada.

En el caso particular de Río Negro una de las líneas de trabajo fue considerar del impacto de la pavimentación de la Ruta Nacional 23 en el contexto socioeconómico provincial. Para ello se aplicó la metodología de Análisis Estructural que parte de la recopilación de información directa mediante encuestas a pobladores e informantes calificados provenientes de distintos sectores de la sociedad vinculada a la Región Sur Rionegrina.

Los resultados preliminares muestran las ventajas inherentes a la reducción de tiempos, costos e inconvenientes que implica la ruta pavimentada, en particular la posibilidad de traslado rápido de la producción y población, sobre todo en casos de emergencias.

A escala provincial permitirá conectar más ágilmente la zona costera con la cordillera y aliviar el tránsito de la Ruta

Nacional 22. El equilibrio de la circulación vehicular provincial se completaría con la finalización de la pavimentación de otras rutas provinciales que vinculan el valle del Río Negro y la Región Sur. Tal es el caso de las rutas 6, 8, 66 y 4 (unen la RN 22 y la RN 23), ofreciendo así otras vías alternativas y mayor conectividad en el sentido norte-sur.

La pavimentación va avanzando de este a oeste, habiendo llegado en la actualidad a la localidad de Los Menucos; desde ese punto hasta Aguada de Guerra se aplicó sólo una capa fina de asfalto y a partir de allí se está trabajando en obras básicas y se han licitado los siguientes tramos. Simultáneamente, a escala regional, la pavimentación de la Ruta Nacional 23 estuvo planificada como vía para la conexión entre los océanos Atlántico y Pacífico en el marco del Corredor Bioceánico Norpatagónico.



**Bibliografía**

- "Ambiente y ordenamiento territorial". 03 de noviembre 2010. Plataforma de Información para Políticas Públicas. Universidad Nacional de Cuyo. Mendoza. Fecha de consulta: 10/04/2012. <http://www.politicaspUBLICAS.uncu.edu.ar>.
- Banda, C., Rovira, A. y Lavanderos, L. 1994. Sistemas de información territorial. En: Hacia un Ordenamiento Ecológico-Administrativo del Territorio, Sistemas de Información Territorial. Santiago, Chile. pp. 140 – 148.
- Belmonte, S.; Núñez, V.; Viramonte, J. 2005. Proyecto de ordenación territorial del valle de Lerma. Salta. CONICET – IRNED
- Cátedra Sensores Remotos, CIUNSa - Universidad Nacional de Salta.
- FAO. 2000. Sistema de Información de Recursos de Tierras para la Planificación. Una herramienta de apoyo para la planificación y ordenamiento del uso del territorio - IRTPLAN. Informe Técnico N° 1. Volumen 1. 86 pág.

# FERIAS DE INTERCAMBIO DE SEMILLAS Y AVES DE CORRAL

## Aportes a la soberanía alimentaria de la zona centro de Neuquén

Ing. Agr. Alejandra Gallardo  
gallardoab@yahoo.com.ar

Téc. Univ. Prod. Agrop. Luciano Rodrigo Rivera  
lrivera@bariloche.inta.gov.ar

Téc. Agrop. Vicente Buda  
vicenbuda@gmail.com

ProHuerta - AER INTA Zapala. EEA INTA Bariloche

### ¿Cómo surgen las ferias y por qué?

En el mes de julio de 2010 en la ciudad de Zapala se realizó una Jornada destinada a difundir la experiencia de ferias de intercambio de semillas entre escuelas rurales en el marco del Proyecto de Agroecología que se venía desarrollando desde el Consejo de Educación de Neuquén - Departamento de Huertas y Granjas Escolares, cuya convocatoria fue articulada por la AER INTA Zapala (ProHuerta). De esta manera se invitó a participar de la misma a la red de promotores del programa, huerteros y organizaciones vinculadas a la producción orgánica y afines.

En dicha Jornada se planteó la propuesta de multiplicar esta actividad en la comunidad en general como forma de difundir la importancia de la autoproducción de semillas ante la pérdida al acceso de variedades locales, como así también reforzar la articulación interinstitucional para el asesoramiento, apoyo y conservación de semillas locales.

Se conforma desde entonces, con apoyo de la AER INTA ZAPALA, la **Comisión de Semillas de Zapala (CS)** con la participación de promotores del PRO-HUERTA de la zona (huerteros, referentes barriales, referentes de instituciones gubernamentales, técnicos) y referentes de organizaciones afines que se interesan o desempeñan actividades relacionadas con la autoproducción de alimentos, siembra y cosecha a mediana escala y/o elaboración de productos derivados de plantas y hierbas.

A través de reuniones periódicas la CS realizó un diagnóstico con respecto a la realidad de producción local, del que surgió que los productores rurales familiares y de subsistencia y la autoproducción de alimentos se ven amenazados por diversos factores, entre los que se destaca la pérdida de variedades locales y de material genético nativo y cultural de aves de corral (gallina araucana y criolla), poniendo en riesgo su soberanía alimentaria.

*El centro de la provincia de Neuquén no es ajeno a la pérdida del patrimonio genético y cultural que se viene dando en Argentina y el mundo con el avance de los sistemas de producción estandarizados. En este sentido las ferias de intercambio de semillas y aves son un espacio desde donde los agricultores pueden ir rescatando y revalorizando sus prácticas, variedades hortícolas y razas avícolas tradicionales en defensa de la vida y de la soberanía alimentaria.*

Esta visión de la realidad impulsó a la CS a organizar en el año 2010 en la localidad de Zapala, zona centro de la Provincia de Neuquén, la 1º Feria de Intercambio de Semillas y Aves de Corral.



- Los objetivos de las ferias:
- Difundir la importancia y el significado de la Soberanía Alimentaria.
  - Preservar el patrimonio genético local (semillas, aves) revalorizando y fortaleciendo las prácticas y conocimientos de la agricultura familiar y campesina.

### Actividades previas

Estas actividades permiten tener una aproximación a los feriantes que participarán de las ferias. Es un acercamiento previo que facilita que lleguen al intercambio con su material envasado y rotulado (nombre local, variedad, origen, año de cosecha, lugar de recolección, nombre del recolector y observaciones), lo que permite registrar el material que ingresa y el que se intercambia. En el caso de las aves permite que los animales lleguen con la sanidad y presentación adecuada (vale aclarar que al ingreso a las ferias hay revisión sanitaria de las aves que define su aceptación o rechazo).

Se realizaron talleres de limpieza y acondicionamiento de semillas organizados por la CS y con la colaboración de los Ingenieros Agrónomos Manuel Vera y Perla Rojo, quienes de forma sencilla y con la utilización de materiales reciclados construyeron máquinas para la limpieza de diversas semillas (quedó una máquina en la AER INTA Zapala que se utiliza para

la limpieza antes de las ferias), e hicieron aportes de diferentes métodos alternativos para la conservación de semillas y autoproducción de las mismas. También se prestó un servicio permanente a huerteros y guardianes de semillas. Estos últimos cumplen el rol fundamental de reproducir la semilla asegurando su conservación, ya que con el cultivo de las mismas en sus huertas familiares se mantiene la variedad y su variabilidad poblacional adecuada para las diferentes zonas (conservación in situ). Así, los guardianes tienen su producción personal pero queda establecida la devolución en tiempo y cantidad de la semilla que recibieron previamente.

Además se organizan actividades grupales como cine - debate, lectura y elaboración de documentos con el objetivo de instalar y discutir temas actuales que amenazan y atentan contra la soberanía alimentaria, como uso de semillas transgénicas o agroquímicos.

## Resultados de las ferias

Las ferias tuvieron como resultado la construcción de un espacio solidario donde se fortaleció el encuentro de feriantes, grupos y organizaciones, a través del intercambio y trueque de semillas, plantines y aves que significaron multiplicar y mejorar la producción, adquirir mayores variedades de especies y simultáneamente promover el intercambio de saberes entre los participantes. Así se visibilizaron prácticas y saberes de antaño en la autoproducción orgánica de semillas, la importancia y el valor de la producción de alimentos sanos, de la diversidad, de la utilización responsable de hierbas y plantas, y temas que tienen que ver con el derecho a la vida y defensa de la soberanía alimentaria.

Las cuatro ferias que hasta el momento se han realizado (dos regionales anuales de intercambio de semillas y aves de corral en Zapala y dos locales en Bajada del Agrio y Quili Malal), arrojaron algunos datos de participación (Tabla 1) de los que puede interpretarse un crecimiento cuantitativo y cualitativo, esto último debido a la incorporación de nuevos grupos organizados. Hay lugares con una participación constante en los cuales no hay organización, y otros en que la participación es discontinua, por lo que se podrían desarrollar comisiones en los primeros y fomentar la participación en los segundos.

También el intercambio de semillas fue en aumento, tanto en cantidad como en variedad, incluyendo especies de hortalizas (varios cultivares de maíces, zapallos, arvejas, lechugas, etc), aromáticas, medicinales, forestales y nativas (*Larrea divaricata*, *Larrea cuneifolia*, *Larrea nítida* y *Prosopis alpataco*, entre otras). También se intercambiaron plantines de flores y ornamentales, estacas, bulbos y esquejes. Con las aves (gallinas criollas y araucanas, patos, gansos y pavos) se dio la misma dinámica.

Esas semillas anteriormente circunscriptas a una zona menor y sin seguimiento, hoy tienen un mayor grado de

distribución gracias a una mayor circulación. Este proceso está sistematizado en un mapa en el que podemos identificar su origen, ubicación, año de recolección, uso, proceso de conservación (base de datos).

De este modo se visualizó una variedad de maíz blanco de Quili Malal (paraje que será relocalizado por la obra hidroeléctrica Chihuido), y se decidió trabajar en forma conjunta con un grupo de productores de la zona por tener las siguientes características: es de origen local, con más de 80 años de cultivo en la región; es de ciclo corto, muy conveniente para la zona centro de Neuquén; presenta riesgos de conservación debido al traslado del paraje. Por estos motivos se decidió incorporarla a la colección de semillas del Pro Huerta. Así, después de un seguimiento del cultivo en seis productores, se logró obtener información sobre su ciclo, desde las etapas fenológicas hasta las prácticas culturales en la zona. A partir de esta temporada primavera / verano 2012/13 se pondrá a disposición a los huerteros de zona centro, donde quedarán registrados los guardianes de semillas.

Por último se puede decir que la primera feria regional (realizada en septiembre de 2010) fue disparadora para otras ferias de intercambio en localidades como: Aluminé, Junín de los Andes y Neuquén capital, y de incipientes grupos organizados, donde la CS participa y acompaña estos procesos que se van generando en la Provincia del Neuquén. También se logró viajar y participar de encuentros nacionales de ferias, lo que permitió difundir y promocionar la experiencia de Zapala, además de aprender de experiencias similares en otras regiones del país.



		FERIAS DE INTERCAMBIO				
		ZAPALA	B. DEL AGRIO	ZAPALA	QUILIMALAL	
Departamento	Localidad	17 de Sep /2010	29 de Abril / 2011	17 de Sep / 2011	21 de Abril / 2012	Total
Zapala	Zapala	29	13	30	14	86
	Mariano Moreno	3	1	2	2	8
	Mallín del Muerto	3				3
	Mallín Negro			2		2
	Laguna Blanca			2		2
	Laguna Miranda			1	1	2
	Covunco Arriba	2				2
	Santo D. Arriba	3				3
	Puente Picún Leufú	2				2
	Los Hornos			3	1	4
	<b>Total</b>	<b>42</b>	<b>14</b>	<b>40</b>	<b>18</b>	<b>114</b>
Picunches	La Salina			2		2
	Bajada del Agrio	3	13	1	2	19
	Quili Malal	9	10	9	29	57
	Las Lajas	3		12	3	18
	<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>34</b>	<b>96</b>
Catan Lil	Chacaico Sur			11	7	18
	Las Coloradas			1		1
	El Overo	1		2		3
	B. de los Molles	2				2
	<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>14</b>	<b>7</b>	<b>24</b>
Aluminé Los Lagos	Ruca Choroy	9				9
	Villa Pehuenia	2				2
	<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>11</b>
	S. M. de los Andes	4		1		5
	<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>5</b>
Minas	Las Ovejas			8		8
	<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>8</b>
Añelo	Sauzal Bonito			4		4
	<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>4</b>
Confluencia	Neuquén			18	4	22
	Plottier			2	4	6
	Centenario			1	1	2
	El Sauce			10		10
	China Muerta	1	1	1	1	4
	Senillosa			4		4
	<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>36</b>	<b>10</b>	<b>48</b>
Collón Cura	Santo Tomás	2		5		7
	Piedra del Aguila			2		2
	<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>9</b>
Río Negro	Campo Grande			1		1
	Cinco Saltos		1		1	2
	Cipolletti	2	1	1		4
	<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>7</b>
	<b>TOTAL</b>	<b>80</b>	<b>40</b>	<b>136</b>	<b>70</b>	<b>326</b>

## Proyección

En un sentido local esperamos poder lograr en el corto plazo una colección de semillas de la zona que les sirva a los productores y que pueda ser incorporada a la colección de semillas de Pro Huerta, articulando este proceso con organizaciones, productores, guardianes de semillas y las instituciones que comparten el proyecto, entre las que se destacan las escuelas rurales.

También queremos acompañar a los productores de Quili Malal a conformar una casa de semillas con el objetivo de preservar el recurso genético y cultural, dado el traslado de la comunidad a otras tierras por la represa proyectada.

En un sentido regional se espera en el mediano y largo plazo poder acompañar el desarrollo de grupos organizados que se articulen en un movimiento de semillas provincial y que puedan desarrollar, junto a las instituciones, ferias de semillas locales y una provincial en la cual se pueda ampliar la zona de intercambio de semillas y saberes.

Agradecimientos:

Al trabajo continuo de la Comisión de Semillas (huerteros, promotores del programa Pro Huerta, grupo Hierbas del Viento y Malva) y al grupo de Avicultores de Zapala. A Silvia Torres por su militancia en este movimiento de semillas.

Al payador Luis Hernández por su colaboración en las aperturas de las ferias, y en los spot radiales, ya que nos permite tener una identidad local en las convocatorias a través de su payada.

A Manuel Vera por su colaboración incondicional a este proceso que se viene desarrollando en nuestra zona.

A los maestros huerteros de las escuelas rurales de los parajes de Chacayco Sur, Quili Malal, Los Molles, Puente Picún, y El Sauce por su participación.

Y a todos los guardianes de semillas, que comparten su material y saberes en cada feria.



# COMO EL AVE FÉNIX: LOS MALLINES RESURGEN DE LAS CENIZAS

Dra. (Ing. Agr.) Griselda Luz Bonvissuto  
[gbonvissuto@bariloche.inta.gov.ar](mailto:gbonvissuto@bariloche.inta.gov.ar)

Grupo de Ecología de Pastizales  
Área de Recursos Naturales, INTA EEA  
Bariloche

Como consecuencia de la erupción ocurrida en el complejo volcánico Puyehue – Cordón Caulle, la ceniza volcánica cubrió una amplia zona de Río Negro y Neuquén, reduciendo la posibilidad de acceso al forraje por parte de los animales que pastorean. En nuestras primeras recorridas de campo, después de la caída de ceniza volcánica, nos preguntábamos si la producción de los mallines resurgiría de las cenizas y cuánto tardaría en hacerlo. Nuestra preocupación se debía a que estos ambientes húmedos, que son fundamentales en la cadena forrajera del área de Sierras y Mesetas, en muchos casos habían quedado casi completamente cubiertos por una capa de 3 a 4 cm de ceniza, como ocurrió entre Comallo y Pilcaniyeu. Con financiación del Programa de Emergencia Volcánica (PROEVO) del Ministerio de Ciencia y Técnica de la Nación (MINCyT), que es coordinado por la Universidad Nacional de Río Negro (UNRN) e impulsó proyectos para investigar el impacto de la ceniza volcánica, se realizaron observaciones para evaluar la recuperación de los mallines durante la primera estación de crecimiento primavera/verano 2011/12, post-caída de las cenizas.

Para poder realizar el presente estudio se instalaron pequeñas clausuras circulares de 3 m<sup>2</sup> de superficie en: a) mallines centrales dominados por junco (*Juncus balticus*), b) mallines periféricos dominados por coirón blanco (*Festuca pallenscens*) y c) mallines salinos dominados por pasto salado (*Distichlis spp.*). Dentro de cada clausura se instalaron marcos fijos rectangulares de 20 x 50 cm, en los cuales se realizaron lecturas de porcentaje de cobertura aérea, según el método de Daubenmire. En ese momento el aspecto que presentaban las parcelas, con un elevado porcentaje de su superficie cubierta por ceniza y una cobertura aérea verde escasa o en muchos casos cercana a 0 %, hacía pensar que el rebrote de las diversas especies se produciría con mucha dificultad. Sin embargo, se pudo observar que a partir de octubre 2011 comenzó el rebrote de algunas especies y poco a poco la cobertura vegetal fue aumentando, llegando a cubrir en algunos casos el 100 % de las parcelas y en los ambientes más desfavorables hasta un 50-65 %. A continuación se muestran 3 ejemplos de lo observado.

*El mito del Ave Fénix relata que este ave originalmente habitaba en el Paraíso. Cuando su nido se quemó, el pájaro ardió, pero resurgió de las cenizas con un bello plumaje y se lo considera símbolo de esperanza. Al igual que el Ave Fénix, nuestros mallines resurgen luego de la caída de ceniza volcánica el 4 de junio de 2011.*

a) Mallín central dominado por junco (*Juncus balticus*)

En este mallín muy húmedo, la primera especie y la única que se observó aparecer entre las cenizas en **octubre** fue *Carex gayana* (3%). En **noviembre** *C. gayana* cubría ya el 17 % de la parcela, *Taraxacum officinale* el 3 % y *Potentilla anserina* menos del 1 %. En **diciembre** *C. gayana* había llegado a cubrir cerca del 30 % de la parcela, *T. officinale* el 16 %, *P. anserina* el 1%; *Juncus balticus* recién apareció en esta fecha, con el 1% de cobertura. En **enero**

*C. gayana* cubría el 56 % de la parcela, *T. officinale* el 23 %, *P. anserina* el 12 %, *J. balticus* el 5 % y recién aparecía *Holcus lanatus* con cobertura <1 %. En **febrero** *C. gayana* cubría el 60 %, *T. officinale* el 23 %, *P. anserina* el 16 %, *J. balticus* el 19 % y *H. lanatus* 5 % (Figs. 1a, b, c). La suma de las coberturas llegó a ser de 123 %, debido a la superposición de estratos. En cuanto a la riqueza florística, es intermedia, con especies correspondientes a 5 géneros: *Carex*, *Juncus*, *Taraxacum*, *Potentilla* y *Holcus*.

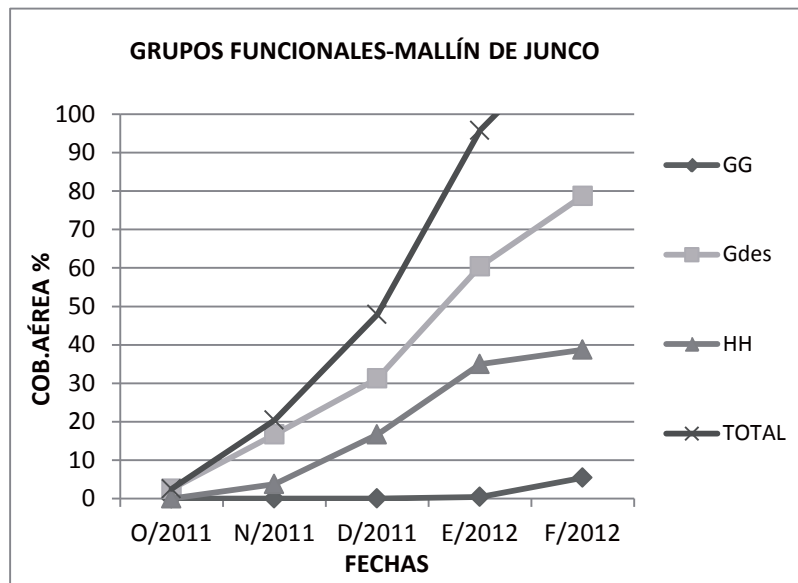


Figura 1a: Evolución de la cobertura aérea (%) por grupos funcionales en el mallín de junco. GG: gramíneas (*Holcus lanatus*); Gdes: graminoides (*Juncus balticus*, *Carex gayana*); HH: hierbas de hoja ancha (*Taraxacum officinale*, *Potentilla anserina*) y Total (suma de coberturas).



Figura 1b: Aspecto de la parcela, agosto'11. Cobertura ceniza: 100 %.

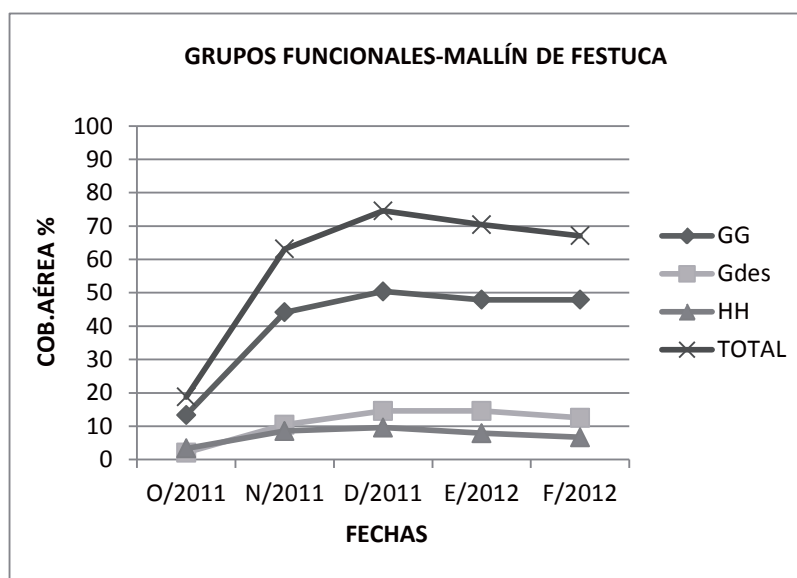


■ Figura 1c: La misma parcela, febrero'12. Cobertura aérea: 123 %.

### b) Mallín periférico dominado por coirón blanco (*Festuca pallescens*)

El coirón blanco no quedó totalmente cubierto por la ceniza, y en **octubre** presentaba un 13 % de cobertura verde, acompañado por *Carex spp.* (2%) y *T. officinale* (1 %). En **noviembre** el coirón blanco ya cubría el 40 % de la parcela, acompañado por 9% de *Carex spp.*, 2 % de *J. balticus* y 8 % de hierbas latifoliadas (*Boopis gracilis*, *Cerastium arvense* y *T. officinale*). En **diciembre** la cobertura de coirón blanco

rondaba el 50 %, acompañado por 13 % de *Carex spp.*, 2% de *J. balticus* y 9 % de hierbas latifoliadas. En **enero** y **febrero** declinaron levemente las coberturas de las principales especies (figuras 2a, b, c). En cuanto a la riqueza florística, es elevada, con especies correspondientes a por lo menos 8 géneros: *Festuca*, *Carex*, *Juncus*, *Boopis*, *Cerastium*, *Taraxacum*, *Microsteris* y otras.



■ Figura 2a: Evolución de la cobertura aérea (%) por grupos funcionales en el mallín de coirón blanco. GG: gramíneas (*F. pallescens*, *Poa sp.*, *Hordeum sp.*); Gdes: gramínoideas (*Carex spp.*, *J. balticus*); HH: hierbas de hoja ancha (*Boopis gracilis*, *C. arvense* y *T. officinale*) y Total (suma de coberturas).

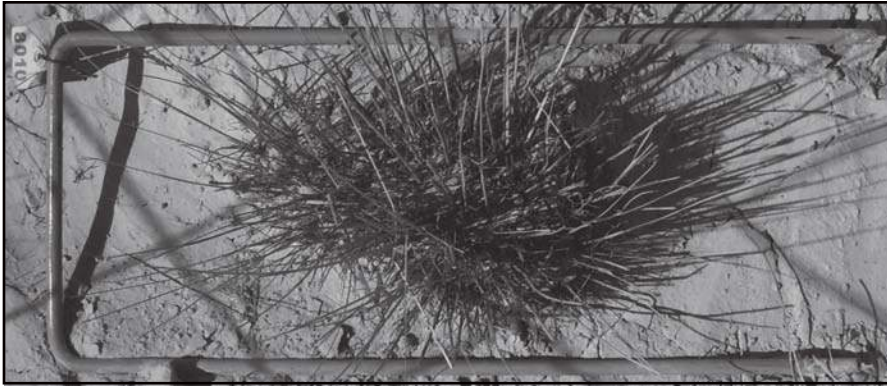
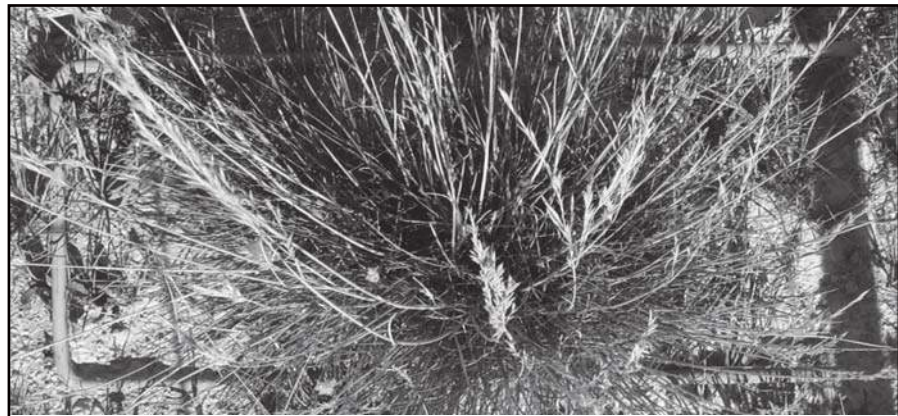


Figura 2b: Aspecto de la parcela, agosto '11. El Coirón blanco sobresale.

Figura 2c: La misma parcela, febrero '12. Cobertura aérea: 70 %.



**c) Mallín salino dominado por pasto salado (*Distichlis spp.*)**

El mallín de pasto salado quedó casi completamente cubierto por la ceniza volcánica y en **octubre** presentaba sólo un 5 % de cobertura de *Distichlis spp.* y 2 % de *T. officinale*. En **noviembre** se incrementó la cobertura de ambas especies (hasta 13 y 8 %, respectivamente) y apareció

*Stipa sp.* (1 %). En **diciembre** y **enero** las coberturas aumentaron hasta 34 y 12 % respectivamente. En **febrero**, *Distichlis spp.* cubría 50 % de la parcela y *T. officinale* el 12 %, encontrándose algunos sectores invadidos por cardo (3 %) (Figuras 3a, b, c). La riqueza florística es baja con especies correspondientes a 3 géneros: *Distichlis*, *Taraxacum* y una especie de cardo.

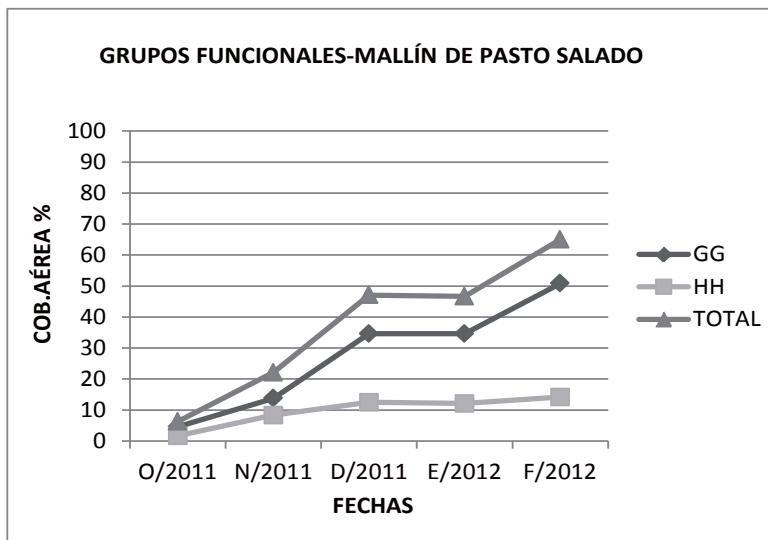
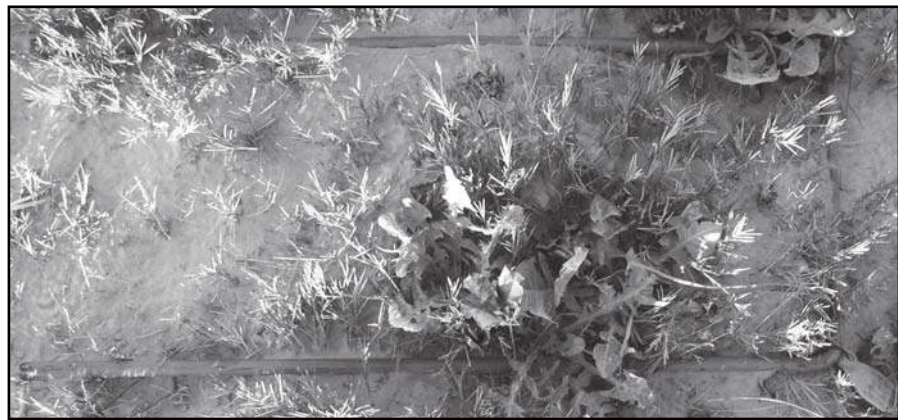


Figura 3a: Evolución de la cobertura aérea (%) por grupos funcionales en el mallín de pasto salado. GG: gramíneas (*Distichlis spp.*); HH: hierbas de hoja ancha (*T. officinale*; cardo) y Total (suma de coberturas).



■ Figura 3b: Aspecto de la parcela agosto'11. *Distichlis* spp. apenas asomaba.



■ Figura 3c: La misma parcela en febrero'12. Cobertura aérea: 50-65 %.

Es importante destacar que, aún cuando el panorama parecía tan desalentador en los primeros días luego de la caída de las cenizas, los mallines demostraron en gran medida su capacidad de recuperación a partir del mes de octubre, lentamente primero y más rápidamente hacia diciembre. Si bien la respuesta varía y no es la misma en todos los ambientes, la cobertura vegetal se ha ido incrementando a lo largo de la estación de crecimiento hasta niveles aceptables.

El siguiente paso consiste en determinar la producción de forraje (kilogramos de materia seca por hectárea) en cada ambiente, para lo cual todas las parcelas han sido cosechadas y actualmente están siendo procesadas en laboratorio. La información a obtener permitirá determinar si la producción ha variado significativamente con respecto a los años anteriores.



# LA PRESENCIA DEL INTA EN SAN CARLOS DE BARILOCHE: SU EMERGENCIA EN EL CONTEXTO HISTÓRICO-REGIONAL

Técnica Química Silvana López  
[sglopez@bariloche.inta.gov.ar](mailto:sglopez@bariloche.inta.gov.ar)

Laboratorio de Suelos, Área de  
Recursos Naturales, INTA EEA  
Bariloche

## A 50 años de la creación de la Agencia de Extensión Rural "Río Limay" 1962-2012

*Porque conocer el pasado nos da claves para comprender y analizar el presente*

---

Dicen por ahí que 50 años es toda una vida y que la forma en que se han vivido le imprime el ritmo al devenir histórico, lo cierto es que en los 50 años transcurridos desde aquellos tempranos sesentas cuando abrió sus puertas la Agencia de Extensión Rural del INTA "Río Limay" a nuestros días, mujeres y hombres que vivieron y viven en San Carlos de Bariloche han sido testigos de los acontecimientos que dieron origen a esta historia reciente. Acorde, este artículo intenta dar cuenta de la historia de la AER Río Limay, marcando la presencia del INTA en el espacio social de San Carlos de Bariloche.

La historia de esta Agencia encuentra su antecedente allá por el final de la década del '50, mucho antes de su creación, mientras corría el verano de 1958, cuando el joven estudiante de agronomía y ayudante de la cátedra de Botánica Agrícola de la Universidad de Buenos Aires, Jorge Vallerini, mochila en mano viajaba desde Buenos Aires a Bariloche junto con un grupo de estudiantes para realizar relevamientos en ensayos en mallines ubicados en diferentes establecimientos dedicados a la producción

ovina en el departamento Bariloche. Estas tareas eran convocadas y coordinadas por el profesor a cargo de la cátedra, el Ingeniero Agrónomo Osvaldo Böelcke. En estos viajes los estudiantes de agronomía relevaban ensayos de fertilidad con agroquímicos en especies forrajeras naturales; en este marco se cosechaban las muestras y se acondicionaban para posteriormente efectuarles análisis en los laboratorios de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires y de esta forma establecer parámetros químicos, que determinarían, entre otras cosas, la productividad. Los ensayos estaban situados en diferentes puntos, uno de ellos estaba en la Estancia San Ramón y otro en la Estancia Fortín Chacabuco, esta última propiedad de la familia Böelcke.

Las tareas realizadas en esta época por Jorge Vallerini sin duda han sido el antecedente de las líneas de trabajo de la futura Agencia de Extensión Rural del INTA con sede en San Carlos de Bariloche.

**El contexto histórico de la Agencia**



Desde aquellos días del verano de 1958, hasta 1962 que se crea la Agencia de Extensión Rural del INTA Río Limay, el país y la región Patagónica fueron partícipes de cambios políticos, económicos y sociales de importancia, los que se manifestaron tanto en la esfera provincial con el proceso de conversión de Territorio Nacional a provincia de Río Negro en 1958 y el establecimiento del nuevo orden jurisdiccional; como también en la esfera nacional, con el emergente desarrollismo, el cual se expresó con la consolidación del campo científico-tecnológico argentino a través de la creación de instituciones de ciencia y tecnología de carácter estatal nacional como son el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) en 1956, el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) en 1957 y el Consejo Nacional de investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) en 1958; cada uno de ellos se sustentaría económicamente siguiendo el modelo del sistema de asociaciones de investigación cooperativa de países como Gran Bretaña, Holanda y Australia, esto es organismos del Estado Nacional con autarquía administrativa. Tanto INTA como INTI fueron creados con el claro objetivo de enfocar sus actividades en dos grandes sectores productivos: el agropecuario y el industrial, respectivamente orientados en la ciencia aplicada; mientras que el CONICET fue concebido para fortalecer la investigación en las universidades y organismos de desarrollo, enfocando dichas actividades en la ciencia básica. En este sentido el campo científico-tecnológico argentino se estructuró y amplió sus fronteras, aunque al interior puso en tensión dos conceptos, ciencia básica vs. ciencia aplicada<sup>1</sup>. En perspectiva con este paradigma se creó un organismo que interviniera en la planificación y toma de decisiones para alcanzar los objetivos planeados; así fue concebido el Consejo Federal de Inversiones (CFI), creado en 1959 por el acuerdo de las 22 provincias de la República Argentina, la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires

y el entonces Territorio Nacional de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur. Entre otros, uno de los objetivos del CFI era la investigación, la coordinación y el asesoramiento del potencial económico de las regiones del territorio nacional, también fue asesor en el exterior, como ocurrió con algunos trabajos solicitados por la CEPAL a este organismo.

Otro impacto que vivió la sociedad de aquellos días fueron los sucesivos cambios de gobierno nacional acompañados de coyunturas políticas y económicas, causando efectos directos en la misma. Tal es el caso de la interrupción de la presidencia de Juan Domingo Perón en 1955, provocado por el golpe militar llevado a cabo por la Revolución Libertadora, y poniendo al frente del Gobierno Nacional al General Eduardo Lonardi, y en noviembre de ese mismo año al General Pedro Eugenio Aramburu.

Desde 1955 hasta 1958 la sociedad argentina experimentó la exclusión del peronismo y posterior inclusión en la transición a un gobierno constitucional representado en el presidente Dr. Arturo Frondizi de la Unión Cívica Radical Intransigente, cuyo mandato comenzó en mayo de 1958 y siguió hasta 1962.

El plano internacional tuvo su peso en estos años, ya que desde la finalización de la Segunda Guerra Mundial en 1945 se creó la organización de las Naciones Unidas (ONU), el Banco Mundial y el FMI, estructurando la economía de los países miembros, los que formaban el bloque capitalista y llevaron a cabo programas a través de los organismos que la conforman. De esta manera la Argentina inició un acercamiento en el marco de la economía de expansión capitalista a través de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), organismo de la ONU, cuya Secretaría estaría a cargo del economista Raúl Prebisch, con asiento en Santiago de Chile; el objetivo de la CEPAL, entre otros, fue transferir modelos desde diferentes disciplinas para que los países catalogados

como *subdesarrollados* puedan alcanzar las condiciones de competencia económica y política de países *desarrollados*, configurando otro de los factores que acompañó a este contexto.

Para poder comprender cómo y por qué se ubica una Agencia de Extensión Rural del INTA en San Carlos de Bariloche las mencionadas circunstancias, los invito a leer esta historia.

## La Emergencia del INTA durante el Desarrollismo Argentino

Para zambullirnos de lleno en dicha historia será necesario partir de la concepción desarrollista que se inscribe en los años de creación del INTA. En este sentido, el desarrollismo estaría ligado a una doctrina política con una fuerte influencia económica que priorizaba en los países subdesarrollados el crecimiento económico sobre la base de la inversión nacional y/o extranjera en actividades productivas de carácter industrial, para lo cual se propiciaba la sustitución de importaciones.

El imaginario desarrollista argentino partía de la concepción de que el Estado Nacional tendría el rol de planear acciones y organizar las mismas en el territorio nacional a través del conocimiento de las bases -recursos económicos- que promovían el desarrollo regional. En tal sentido el país fue dividido en regiones económicas, las que acelerarían el proceso de acumulación de capital a través del impulso productivo de los diferentes polos de crecimiento, caracterizados por industrias diversificadas y vías de comunicación, distinguiéndose como centros. En esta línea el Estado Nacional consideró a la *Región* como al territorio ocupado por un polo de crecimiento, y en este

sentido al territorio que la decisión política ha sometido al plan de acción diseñado para tal fin; de modo que cada región del país excedía los límites de las jurisdicciones de los Estados provinciales<sup>2</sup>. De acuerdo a este criterio el aumento de la actividad agropecuaria según el plan Prebisch aparecía como el medio para alcanzar el desarrollo industrial y económico de la Argentina.

Por otra parte, desde finales de los '50, el crecimiento económico promovido por la reconstrucción de los países europeos que intervinieron en la segunda Guerra Mundial los colocaba en una posición ventajosa en el mercado internacional debido a la protección y tecnificación de la producción agropecuaria favorecida por el otorgamiento de subsidios, lo que significaba para la Argentina en términos de mercado internacional una fuerte competencia. Sumado a lo dicho Estados Unidos desplegaba acciones para formar un bloque con Europa Occidental, las mejoras económicas en este área y otras de su influencia como América Latina evitarían el avance de ideologías que se expandían rápidamente desde el bloque socialista (URSS) a esta región, como sucedió con la Revolución Cubana ocurrida en 1959, provocando la inmediata reacción de Estados Unidos a través del bloqueo económico a este país en los inicios de los sesentas.

<sup>1</sup> Hurtado de Mendoza, Diego. "La ciencia como política pública". En: La ciencia Argentina un proyecto inconcluso 1930-2000. Cap. II. Edhasa, Buenos Aires, 2010.

<sup>2</sup> Gonzalez Arzac, Felipe. "El Desarrollo Económico Regional", "Los órganos de ejecución". En: Entes Regionales de Fomento. Informe del Director del Departamento de Asesoría Jurídica del Consejo Federal de Inversiones, Capítulos I y II. CFI, 1964.

El 4 de diciembre de 1956 por el Decreto-Ley de Creación del INTA es legalmente creada la institución; dicho decreto fue firmado por el Presidente Provisional Aramburu, el Vicepresidente Provisional Rojas, el Ministro de Agricultura Mercier, y otros. La Ley se promulgó en 1961, durante la gestión de gobierno constitucional del Dr. Arturo Frondizi.

En esta etapa inicial y fundacional el INTA llevaría a cabo cuatro líneas de acción en el territorio nacional:

1. La ocupación territorial, a través del establecimiento de nuevas Estaciones Experimentales y Agencias de Extensión Rural.
2. La ocupación temática, desarrollando nuevas especialidades anteriormente no encaradas o de escaso desarrollo.
3. El mejoramiento de la infraestructura: laboratorios, campos experimentales, bibliotecas, entre otros.
4. Capacitación del personal en forma continua, con la ayuda de organismos internacionales y fundacionales.

Estas líneas podrían llevarse a cabo según lo explicita el artículo N° 4 del Decreto-Ley de creación del INTA, el cual responde a la siguiente estructura orgánica: a) Consejo Directivo, b) Dirección General, c) Centro Nacional de Investigación Agropecuaria y Centros Regionales creados por Ley N° 13.254.

### **El INTA mira a la Patagonia. Primeros pasos de la Agencia de Extensión Rural Río Limay**

La coordinación de estas líneas de acción estarían a cargo de los Centros Regionales, por esta razón a través de la Resolución N° 119/62 del día 1 de marzo 1962 y Acta N° 144, el Consejo Directivo del INTA resolvió crear el Centro Regional Patagónico con asiento provisorio en la Estación Experimental Agropecuaria Trelew, en el mismo Acta también se decidió crear una Agencia de Extensión Rural con asiento

en San Carlos de Bariloche y dependencia del área de influencia de la Estación Experimental Agropecuaria de Trelew. El marco legal que fundamenta esta decisión está dado en el artículo N° 3 del Decreto-Ley de creación del INTA "... Para el cumplimiento de los objetivos señalados, el INTA podrá ampliar o crear Estaciones Experimentales, Institutos de Investigación, Laboratorios, Servicios de Extensión, Campos demostrativos o explotaciones pilotos, a cuyo efecto queda facultado para planificar, proyectar, realizar y conducir las obras, trabajos y demás servicios necesarios..."

Los preparativos para la apertura y búsqueda del agente estatal que cubriera el puesto de Jefe de Agencia demoró unos meses. Durante el mes de marzo el Ingeniero Agrónomo Jorge Vallerini recibió la noticia de haber sido favorecido en la elección del cargo de Jefe de Agencia. La resolución de algunos detalles más como la entrega de un vehículo para realizar sus trabajos de investigación y extensión postergó la partida hacia San Carlos de Bariloche. Así es como en el mes de mayo de 1962 el joven ingeniero se instaló en San Carlos de Bariloche y abrió las puertas de la Agencia de Extensión Rural del INTA al público.

La Agencia funcionaría en el hogar de Jorge Vallerini, primero ubicada en la calle 20 de Febrero N° 808 de esta ciudad, hasta 1963, momento en que la dueña de la propiedad decidió -sin consultar- aumentar el valor del alquiler, por lo que Jorge mudó su hogar y por ende la Agencia a la calle Tiscornia N° 569 donde funcionaría hasta 1965.

La elección del nombre de la Agencia de Extensión Rural (AER) la realizó Jorge junto a su profesor y colega Osvaldo Böelcke, inspirados en la belleza del lugar y el entorno donde se ubicaba, por ello recibió el nombre de "Río Limay".

Las tareas que realizaba el Ing. Agr. Jorge Vallerini en la Agencia eran variadas, aunque en su mayoría orientadas a seguir con la investigación en mallines, marcando una continuidad con los trabajos de sus épocas

de estudiante. En su función de extensionista brindaba recomendaciones a los medianos y grandes productores de lanar, quienes conformaban el grupo que mayormente demandaba. El hecho de trabajar con estos grupos no excluía a los pequeños productores, también atendía diferentes consultas que recibía de los vecinos bariloenses. A estas tareas de extensión se sumaba la recepción de alumnos universitarios interesados en hacer pasantías en los temas relacionados con las líneas de trabajo de la Agencia.

Como se dijo antes, la AER Río Limay dependía de la Estación Experimental Regional Agropecuaria (EERA) Trelew, que se encontraba aproximadamente a más de 800 kilómetros de distancia de San Carlos de Bariloche, siendo en ocasiones un obstáculo a sortear.

El área de influencia de la EERA Trelew era la región de Patagonia Sur y sus trabajos estaban orientados mayoritariamente a la ganadería ovina y en menor medida a la agricultura de regadío. En este contexto, la región era entendida como *área ecológica* potencialmente productiva, por lo que profundizar en el conocimiento de los recursos naturales que la conformaban resultaba vital para establecer el manejo eficiente de la misma; así la región se dividió en áreas: Precordillerana, Meseta, Costa y Valle. Desde esta perspectiva el INTA consideraba al área Precordillerana formada por la franja oriental que se ubica al pie de los Andes y abarcando desde el norte de Neuquén hasta la Isla de Tierra del Fuego, donde los límites políticos provinciales quedaban desdibujados.

Los establecimientos donde realizaba las tareas de extensión conjuntamente con las de investigación el Ingeniero Jorge Vallerini eran: Estancia San Ramón, Estancia Fortín Chacabuco, Estancia El Cóndor, Estancia Pilcañieu y Estancia Rayhuao,

muchas de ellas dedicadas a la producción ovina y la producción mixta (ganadería vacuna y ovina). Los productores eran en general medianos a grandes; los datos que aparecen más abajo son estimativos y proporcionados por el Ingeniero Agrónomo Adolfo Sarmiento, quien se desempeña en la actualidad en la Estación Experimental Agropecuaria Bariloche.

La Estancia San Ramón contaba por estos años con 30.000 hectáreas y la cantidad de cabezas de ovinos rondaba los 15.000 animales. Pertenecía a la Inversora Roland, aunque antiguamente esta estancia estaba en manos de la familia Lahusen.

La Estancia El Cóndor contaba con 50.000 hectáreas y 20.000 cabezas de ovinos, sus dueños eran la Familia Tanke, originaria de Alemania.

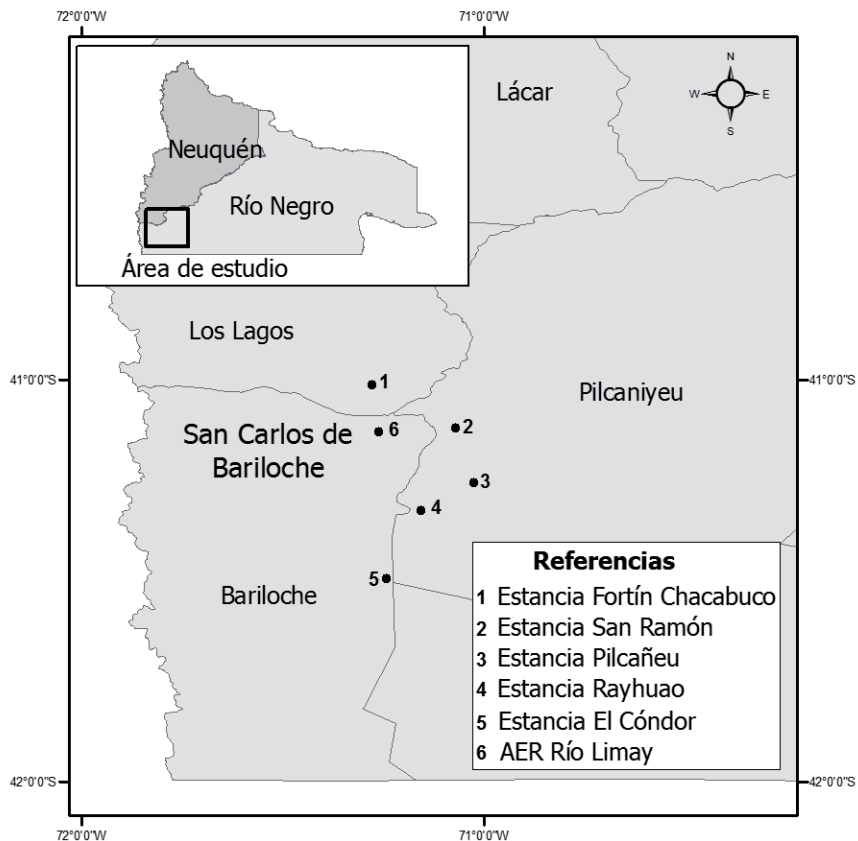
La Estancia Fortín Chacabuco era de la Familia Böelcke, tenía 10.000 hectáreas y manejaban una cantidad variable de animales que rondaba entre 4.000 y 5.000 cabezas de ovejas.

La Estancia Pilcañieu registraba 40.000 hectáreas y el número de cabezas de ganado ovino ascendía aproximadamente a 25.000. Pertenecía a la Compañía Sudamericana de Tierras.

Por último la más lejana, la Estancia Rayhuao, disponía de 10.000 hectáreas y manejaba aproximadamente 4.000 cabezas de ganado ovino. Desde entonces está en manos de la Familia Canesa.

La ubicación de cada una de las estancias se puede visualizar en el mapa, que denota el área atendida por la AER Río Limay.

## AER Río Limay y algunas de las estancias del área de influencia.



Elaboración: Fernando Umaña. EEA Bariloche.

La Agencia de Extensión Rural Río Limay funcionó desde 1962 hasta 1965 y a medida que transcurría el tiempo fueron incorporándose otros establecimientos para ser atendidos, principalmente distribuidas en la provincia de Chubut.

### La Relación del INTA con el flamante Estado provincial rionegrino

En estos tiempos la relación de la Agencia de Extensión Rural del INTA Río Limay con el flamante Estado provincial era prácticamente nula. Se podría encontrar una explicación en los objetivos puestos en el desarrollo provincial que tenía el flamante

gobernador de la provincia de Río Negro Dr. Edgardo Castello. Los mismos estaban dirigidos hacia la explotación petrolera, las represas hidroeléctricas, las vías de comunicación y la agroindustria. Dichos objetivos se ensamblaban con las ideas desarrollistas y la línea política del Presidente de la Nación Dr. Arturo Frondizi. Bajo esta perspectiva podría decirse que los objetivos del Estado provincial iban por caminos distintos respecto de las líneas de acción del INTA, institución que representa al Estado Nacional.

Durante la gestión de Edgardo Castello (1958-1962) se puso en funcionamiento la estructura institucional y administrativa del nuevo Estado provincial, se organizó el Poder Judicial, se creó el Banco de la Provincia de Río Negro y la Caja de Previsión Social. En este marco se aprobaron proyectos de obra de gran envergadura como las del Puerto de San Antonio Este, el desarrollo de las obras del proyecto minero ferrífero de Sierra Grande, la radicación de la Planta de Soda Solvay (Carbonato de Sodio), y la creación del Instituto de Desarrollo del Valle Inferior (IDEVI), el que le imprimiría a la zona el modelo de agricultura propiamente desarrollista. Una vez creada la estructura material y política en la flamante provincia estuvieron dadas las condiciones para la proyección a futuro en otras áreas productivas, las que se pudieron cristalizar a través del Plan de Desarrollo para la Provincia de Río Negro PRO 5, promovido durante el período 1960-1964 por el gobernador provincial. Dicho plan fue concebido como la expresión misma del ideal desarrollista de la provincia, manteniendo cierta continuidad en el accionar de los gobiernos que le sucedieron como fueron el gobierno del radical del pueblo Carlos Nielsen (1963 a junio de 1966), también los de facto, Comodoro Luis Lanari (1966-1969) y el General de Brigada Roberto Vicente Requeijo (1969-1972).

El plan PRO 5 Programa de Desarrollo Económico de Río Negro 1960-1964 tuvo como objetivo principal ampliar la zona económica y de esta manera disminuir las desigualdades socio-económicas existentes en las diferentes regiones que forman la provincia. Este plan demandó un estudio previo que tuvo como finalidad dividir a la provincia en 5 zonas económicas, ellas son: **Zona I** valle Superior, General Roca; **Zona II** valle Medio y General Conesa, incluyendo a Río Colorado y Catriel; **Zona III** valle Inferior, departamentos Adolfo Alsina, San Antonio y Valcheta; **Zona IV** Andina, departamento Bariloche y **Zona V** Línea Sur, comprendida por la meseta patagónica rionegrina.

El plan demandaría una inversión importante, para lo cual se gestionó un préstamo al Gobierno Nacional, reintegrable a largo plazo.

La distribución de dichos recursos según las zonas económicas fue desigual, aproximadamente un 10% del mismo fue utilizado entre la Zona IV y V, es decir en las regiones Andina y de la Meseta<sup>3</sup>.

Por otra parte, el funcionamiento y puesta en marcha del Estado provincial en su entorno jurisdiccional llevó un tiempo y fue uno de los factores que generó tensión con el Estado Nacional.

### **La presencia del INTA en el espacio social de San Carlos de Bariloche**

Mientras la provincia planificaba e iniciaba su etapa desarrollista, San Carlos de Bariloche incrementaba su población, la cual rondaba los 18.000 habitantes en 1960. Esto se debía a la continua recepción de nuevos habitantes provenientes de distintos lugares de acuerdo a la demanda creciente de mano de obra que requería una ciudad que vivía exclusivamente del auge del Turismo. Bariloche era una de las ciudades más pobladas y por esta razón desde la gobernación y como parte de las políticas públicas se abre la Secretaría de Turismo en la ciudad con el propósito de llevar a cabo políticas que buscaban la descentralización enfocada en la integración regional según el plan de desarrollo antes mencionado. Desde esta Secretaría en 1962 se informaba que 110.882 turistas visitaron la ciudad, cifra que iba en franco crecimiento. Sin embargo, desde la gobernación provincial aún no se resolvían problemas referentes a la aplicación de políticas públicas en diferentes servicios que la localidad demandaba, estas abarcaban las áreas educativas, de infraestructura de servicios sanitarios, etc. Marcando una vez más la débil presencia provincial en el espacio de San Carlos de Bariloche.

Dos grupos migratorios mayoritarios vendrían a afincarse en la ciudad, uno

de ellos provino desde Chile, quienes se instalaron en la zona sur de la ciudad construyendo sus viviendas en terrenos fiscales. Allí emergieron los barrios como "La Cumbre" o el "Alto" en lugares que antiguamente existían quintas, por tal motivo luego tomaron ese nombre. El otro grupo provenía de la Línea Sur, en general eran pequeños productores de ovinos para lana, que por los vaivenes del comercio de la lana se veían obligados a dejar sus lugares de origen en busca de mejores oportunidades. El último grupo migratorio, en este momento minoritario, lo formaban los profesionales y técnicos de diferentes disciplinas, muchos de ellos trabajando en Centro Atómico Bariloche; a dicho grupo migrante podemos sumar al Ingeniero Agrónomo Jorge Vallerini.

Los años que transcurrieron mientras funcionó la AER Río Limay han sido relevantes para Jorge Vallerini que los recuerda con emoción. El 7 de septiembre de 1965 por Resolución N° 575, Acta N° 293 del Consejo Directivo del INTA, se creó la Estación Experimental Regional

Agropecuaria INTA Bariloche. Durante un corto período funcionarían en dos sitios de la ciudad de San Carlos de Bariloche, las oficinas administrativas en la calle John O'Connor al 700 y los laboratorios se improvisaban en los galpones de la estación de servicios YPF del Ñireco, ubicados en la calle 12 de Octubre y Remedios de Escalada; estas instalaciones pertenecían al señor Carlos Böelcke, hermano de Osvaldo.

Al inicio de 1970 comenzarían las obras de las EERA Bariloche a orillas del Nahuel Huapi, donde hoy se ubica, pero ésta será otra historia para contarles.

Nota: gran parte de la información utilizada para la elaboración de este trabajo se basó en entrevistas al Ingeniero Vallerini y otros informantes del INTA Bariloche.



Inauguración de las instalaciones de la EERA Bariloche en el año 1971.

<sup>3</sup> Manzanal, Mabel. "Lo aparente y lo real en la estrategia de desarrollo económico en la provincia de Río Negro 1958-1962". En: Revista Interamericana de Planificación. Volumen XIV, N° 53. 1980.

# HONGOS EN CONSERVA: POR QUÉ ESCALDARLOS ANTES DE ENVASARLOS

Dr. Antonio De Michelis  
[ademichelis@bariloche.inta.gov.ar](mailto:ademichelis@bariloche.inta.gov.ar)

CORFO CHUBUT - AER El Bolsón, INTA  
EEA Bariloche

Además de las propiedades antes mencionadas, algunos autores indican que existen grandes posibilidades en la recolección y procesamiento de los hongos silvestres comestibles relacionados con bosques nativos e implantados del Cono Sur de América. Dentro de esta región las zonas con mayores probabilidades son aquellas que gozan de un clima templado, incluyendo a la Argentina, Chile y Uruguay. De acuerdo a la información disponible, para dichas zonas la recolección actual, de unas 1.500 toneladas anuales de hongos, fácilmente se podría duplicar y además se les podría agregar valor si en vez de vender materia prima se venden productos elaborados. **Dentro de los productos elaborados las conservas de hongos comestibles ocupa un lugar relevante en los países con cultura de consumo. En la elaboración de conservas aparece como actividad relevante el proceso de escaldado previo al envasado. El escaldado es un tratamiento térmico que se efectúa en agua o en soluciones a temperatura de ebullición, por muy corto tiempo, y que busca pasivar algunas reacciones químicas que ocurren en los hongos y producir los efectos físicos necesarios para garantizar la calidad de los hongos en conserva.**

Asimismo, algunos estudios indican que el conocimiento de la biodiversidad fúngica en la Argentina es escaso, existiendo amplias zonas con ecosistemas muy poco estudiados que guardan una riqueza micológica desconocida. Se han identificado varias especies comestibles silvestres en la Región Pampeana de Argentina; se reportaron 15 especies comestibles en bosques nativos de la Patagonia Andina y se indican por lo menos 9 especies comestibles en forestaciones implantadas en la misma región. Chile informa que de los productos forestales no maderables que se exportaron en total en el año 2.002, el 26,7 % corresponde a hongos comestibles (*Suillus luteus* y *Lactarius deliciosus*), lo cual representa el equivalente a alrededor de 9 millones de dólares norteamericanos, y esperan por lo menos duplicar en el año 2.020 el ingreso por exportaciones de productos forestales no maderables. Por otro lado en Argentina, además de obtener tradicionalmente el *Agaricus bisporus*, en los

*En búsqueda de productos alternativos los argentinos comenzaron a incorporar los hongos, que además de producir "satisfacción" por sus aromas y sabores, son una fuente muy importante de proteínas y aportan vitaminas B, presentes sólo en productos de origen animal. La ciencia de la nutrición destaca también sus propiedades anticancerígenas y antioxidantes, por ello es importante su elaboración y conservación.*



últimos años también se ha comenzado con el cultivo de otros hongos comestibles como el *Pleurotus ostreatus* y el *Lentinula edodes* en prácticamente todas las regiones del país. Se está impulsando mediante publicidad el consumo interno de hongos comestibles que, al día de hoy, solamente alcanza a unos 100 gramos por persona y por año, mientras que Alemania y España ascienden a 4.000 y 3.000 gramos respectivamente, es decir que Argentina consume entre 30 y 40 veces menos que países con cultura desarrollada de consumo. Todo ello, sumado a la cada vez mayor superficie de áreas forestadas, indica que la Argentina posee muchas posibilidades de aumentar el consumo interno y por ende también incrementar la recolección y/o producción de hongos comestibles.

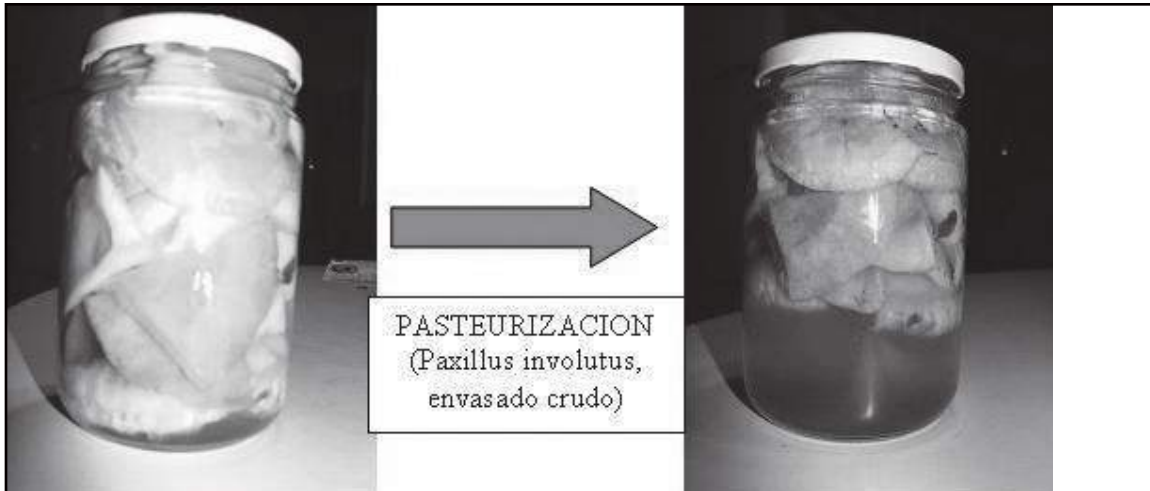
La producción de hongos silvestres y/o de cultivo es estacional y por períodos relativamente cortos, y estos son altamente perecederos debido a su muy alto contenido de agua y sus significativamente elevadas velocidades de respiración y transpiración. **Por ello durante la época de recolección, además de comercializar producto fresco es imprescindible conservar materia prima para tenerla disponible fuera de estación.** Además del secado, método tradicional de conservación, se están desarrollando diversos productos elaborados de hongos comestibles, dentro de ellos se encuentran las conservas que son productos para consumo directo, es decir sin previa elaboración.

La elaboración de conservas de hongos, si bien se considera un método fácilmente realizable, presenta algunas dificultades que es necesario atender para

que el producto final posea la calidad debida. Dentro de los inconvenientes se encuentra la contracción volumétrica y la pérdida de peso del hongo cuando se lo trata térmicamente a temperaturas relativamente altas en medios líquidos, esta característica hace que si el hongo no se escalda previamente al envasado los envases parecen tener una apariencia de cantidad insuficiente de hongos, es decir, se observa como si se hubiese utilizado menos hongos que los adecuados para el envase considerado.

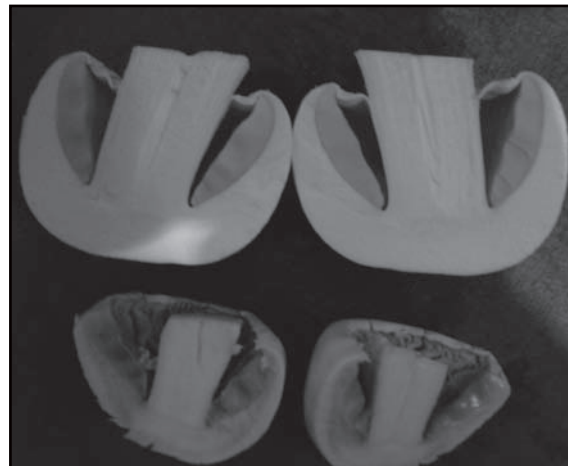
Esta característica, típica de los hongos, es consecuencia de la estructura porosa de sus tejidos que suele, entre otras cosas, ocluir mucho aire en su composición. Cuando el hongo se calienta en medios líquidos, el aire tiende a escapar y si bien es reemplazado por el líquido en el cual se calienta, lo hace con un volumen menor produciéndose la contracción volumétrica indeseable. Además, la mayoría de los hongos comestibles tienden a perder peso magnificando el inconveniente expresado. Asimismo, si el aire se expulsara del hongo dentro del envase se perderá líquido de cobertura de la conserva con la consecuente pérdida de calidad de la misma, es decir, también, además de aparecer con "poco" hongo, aparece con poco líquido.

Ejemplo de ello, como se muestra en la Figura 1, es el envasado de hongo fresco (crudo) (*Paxillus involutus* u hongo de abedul), que luego de pasteurizado manifiesta el encogimiento apareciendo el frasco como parcialmente vacío.



■ Figura 1: Contracción volumétrica de *Paxillus involutus* envasado crudo y pasteurizado.

Otro ejemplo, es la reducción de volumen del hongo *Agaricus campestris* durante el escaldado, como se muestra en la Figura 2.



■ Figura 2: Reducción de volumen del hongo *Agaricus campestris* durante el escaldado. Arriba hongo sin escaldar, debajo el mismo hongo escaldado.

Como se muestra en las Figuras anteriores, el efecto es notable y lamentablemente no todos los hongos sufren ante el mismo tratamiento la misma reducción de volumen y de peso. En la Tabla 1 se presentan nuestros resultados sobre las reducciones de volumen y peso durante el escaldado.

Tabla 1: Reducción de volumen y de peso de algunos hongos comestibles

Tipo de hongo	Reducción de volumen	Reducción de peso
De pino ( <i>Suillus luteus</i> y <i>Suillus lakey</i> )	15 a 32 %	8 y 12 %
De ciprés ( <i>Morcella</i> )	5 a 11 %	5 y 9 %
Gírgolas u hongo ostra ( <i>Pleurotus ostreatus</i> )	10 y 25 %	5 a 10 %
De abedul ( <i>Paxillus involutus</i> )	12 y 27 %	9 y 15 %
De pradera ( <i>Agaricus campestris</i> )	14 y 23 %	6 y 14 %

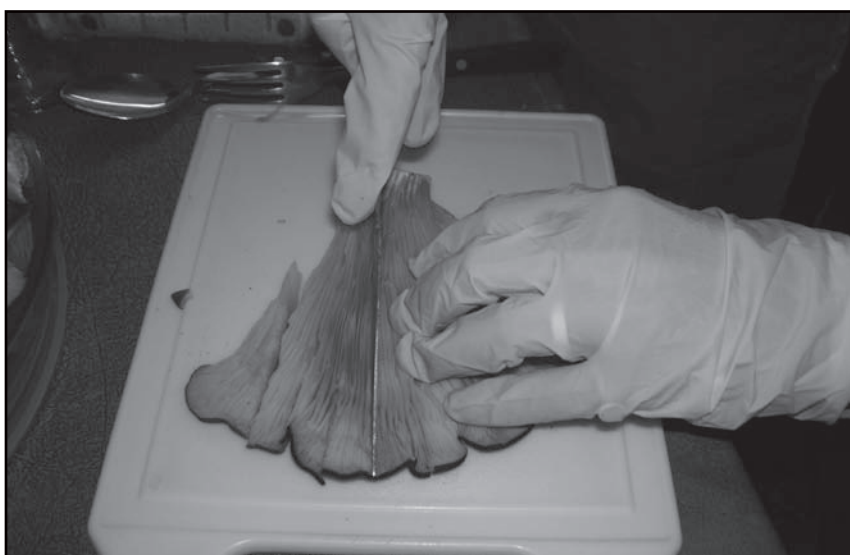
Como se puede observar en dicha tabla, todos los hongos evaluados presentan disminución de volumen y de peso en rangos variables dependiendo del tipo de hongo y de las diferentes partidas del mismo hongo, siendo el hongo de Ciprés o *Morchella* el menos sensible a los cambios indicados.

Por ello en aquellas conservas que no llevan hongos previamente cocinados, como es el caso de los escabeches, resulta imprescindible escaldarlos antes del envasado para evitar los inconvenientes mencionados.

Respecto de los tiempos de escaldo, si bien son diferentes para los distintos hongos y depende del tamaño de los trozos que se envasen, para todos los indicados en la Tabla 1 es suficiente escaldarlos en los líquidos de cobertura hirviendo durante 2 minutos. Luego del escaldado es necesario enfriarlos en agua potable hasta la

temperatura ambiente para evitar la cocción de los mismos, antes del envasado.

Una consecuencia de estos inconvenientes es que, en el caso de hongos, hace falta más materia prima para conservas si se compara con el envasado de vegetales en los cuales la disminución de volumen y de peso se puede considerar despreciable y se pueden envasar sin escaldado previo. En este sentido hay que considerar que para envasar hongos en frascos de 360 cm<sup>3</sup> hacen falta alrededor de 320 g de hongos frescos contra 250 g de vegetales, mientras que en los frascos de 660 cm<sup>3</sup> hacen falta unos 600 g de hongos frescos contra 450 g de vegetales. Lógicamente estas diferencias hacen que los costos para el envasado de hongos sean proporcionalmente superiores a los del envasado de vegetales.



■ Figura 3: Preparando hongos para conservas a pequeña escala.



# COMPATIBILIDAD ENTRE MALLINES Y FORESTACIONES DE PINO PONDEROSA:

## ¿Las forestaciones afectan la dinámica hídrica y productividad en mallines?

Dra. Mariana Weigandt  
mweigandt@bariloche.inta.gov.ar

Grupo Ecología Forestal, Área Forestal, INTA Bariloche

Los mallines patagónicos son importantes reservorios de agua, claves en el mantenimiento de la biodiversidad y productividad forrajera. Por ello es importante su conservación y uso sustentable. En las últimas décadas la forestación con coníferas ha aumentado, existiendo en algunos casos forestaciones en laderas adyacentes a mallines. En la actualidad se desconoce su efecto sobre la dinámica del agua y productividad aguas abajo de ellas.

Los mallines patagónicos son ambientes que se caracterizan por presentar agua libre en zonas de raíces, e incluso superficialmente, la mayor parte del año. Se ubican en posiciones bajas del paisaje y reciben aportes de agua superficial y/o sub-superficial de carácter permanente o semi permanente a partir de arroyos, ríos, surgentes de agua subterránea o escorrentía sub-superficial. Es por ello que presentan características de vegetación y suelo diferentes a los de los ambientes circundantes y una gran biodiversidad de especies adaptadas a esta situación de anegamiento permanente o semipermanente (Fig.1).

Los mallines se distribuyen a lo largo del gradiente Oeste-Este del territorio patagónico, desde 2000 mm hasta 300 mm de precipitación anual, desde las altas cumbres hasta el nivel del mar. En el extremo Este de su distribución cobran singular importancia como reservorios de agua, relevantes tanto para el consumo animal como para la vegetación, con una

capacidad productiva 10 a 20 veces mayor que la estepa circundante.

El uso y manejo inadecuado de los mallines ha provocado modificaciones en ellos, tales como cambios en la composición de especies vegetales originales y en las características físicas y químicas de los suelos. Es por ello que estos ambientes cobran singular importancia y es necesaria su conservación y uso sustentable ya que ocupan tan solo el 1,5% de la superficie patagónica.

En las últimas décadas la actividad forestal ha ido incrementándose en la región patagónica, contando actualmente con una superficie aproximada de 80.000 ha forestadas, el 80% de las mismas con la especie *Pinus ponderosa* (ponderosa). A futuro se espera que esta superficie aumente debido al incentivo que la actividad recibe por parte del Estado Nacional, ascendiendo la superficie apta para ser forestada a 800.000 hectáreas. Estas áreas se extienden en la zona de ecotono entre el bosque y la estepa patagónica, donde los mallines constituyen importantes reservas de agua.

Mundialmente se ha comprobado el mayor consumo de agua de los árboles respecto a los pastizales, por lo que se producen cambios sobre los recursos hídricos de una región cuando se reemplazan pastizales por forestaciones. Específicamente en el Noroeste de la Patagonia los estudios han demostrado un consumo de agua entre 8 y 26% mayor por parte de las plantaciones de ponderosa en comparación a los pastizales circundantes,

dependiendo de las condiciones climáticas, de la temporada de crecimiento y la densidad de plantación. Por este motivo, es de esperar que los mallines sufran disminución de su productividad forrajera por reducción del agua que los alimenta, ya que sería utilizada

por las forestaciones ubicadas en las laderas circundantes.



■ Figura 1. Fotografía de un mallín de precordillera, correspondiente al mallín xérico. En este sitio se realiza actividad ganadera y forestal.

### Antecedentes para la región

Dada esta problemática, se llevó a cabo un estudio sobre el efecto de la forestación con ponderosa sobre la dinámica hídrica, el nivel de la napa freática y la productividad, tanto herbácea-arbustiva como también de la forestación en sí, en dos mallines del noroeste de la Patagonia bajo condiciones de precipitaciones contrastantes (800 y 1.294 mm de precipitación media anual, mallín xérico y údico respectivamente)

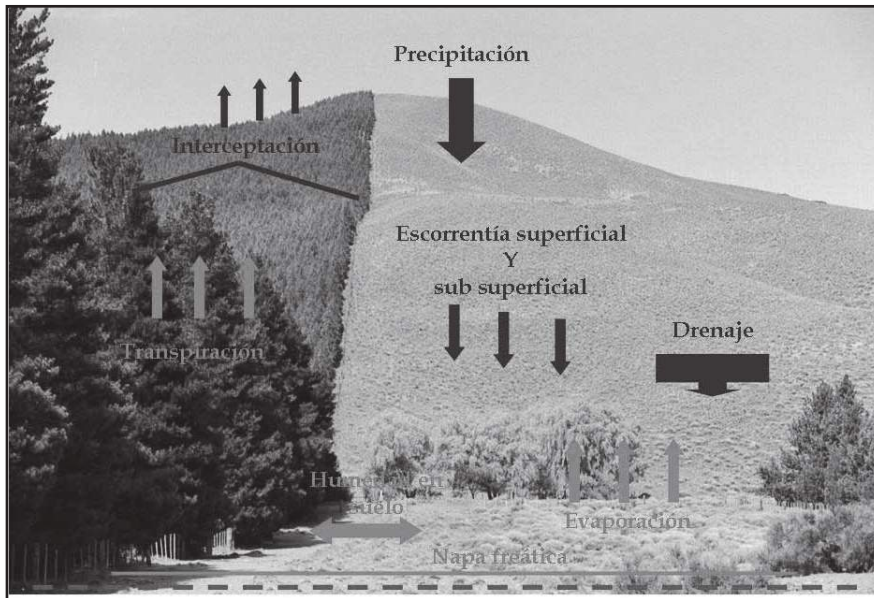
en los cuales se detectó la presencia de forestaciones en las laderas circundantes a estos (Tabla 1; Fig.2). Este estudio contempló temporadas tanto húmedas como secas y se trabajó durante los años 2005-2009. Dentro de cada sitio seleccionado se analizó, a lo largo de los meses de primavera y verano, la microcuenca (mallín y laderas circundantes) en zonas de borde de mallín (zona inundada parte del año) y zonas de ladera de pastizal y forestación (Fig. 3 y 4).

Tabla 1. Descripción de los dos sitios analizados (dos mallines con ladera circundante forestada).

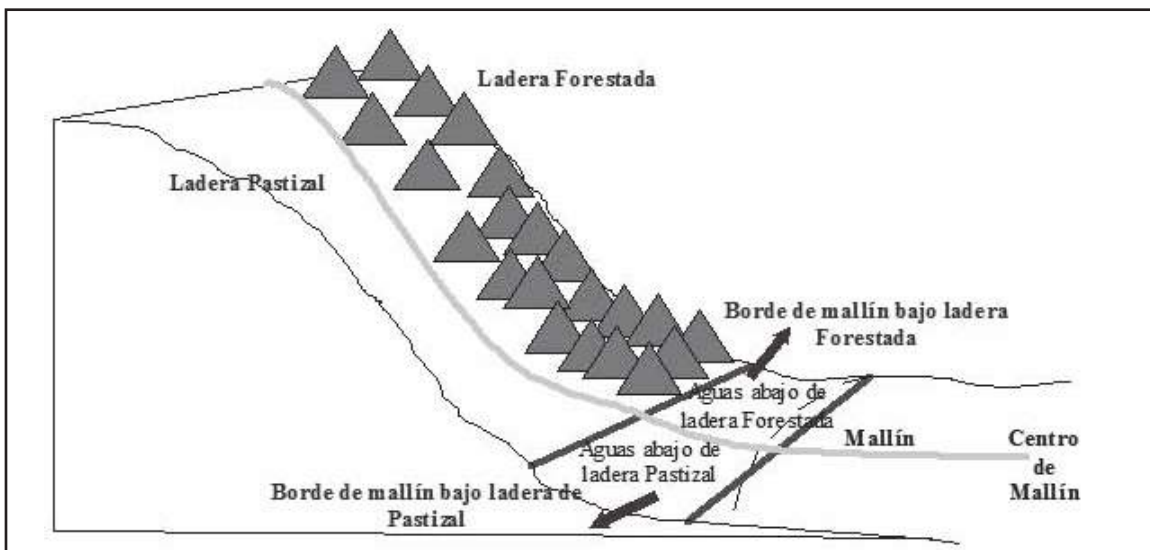
Variable	Sitio údico	Sitio xérico
Precipitación media anual (mm)	1294	800
Precipitación media estival (mm)	330	269
Altitud (m)	861	1022
Edad de forestación	23	23
Superficie forestada (ha)	50	30
Densidad de forestación (árboles/ha)	1620	909
Diámetro a la altura del Pecho (cm)	20	22
Altura (m)	11	11
Calidad de sitio (Andenmatten y Letourneau, 1997)	regular - mala	regular - mala
Carga ganadera	1 vaca/10ha	1 oveja/ha



■ Figura 2. Fotografía del sitio údico tomada desde el centro del mallín en el mes de Junio. Detalle de las laderas con vegetación natural y con forestación.



■ Figura 3. Esquema de los ingresos y egresos de agua en un sistema (balance hídrico). La precipitación es igual a la suma de la interceptación, la escorrentía superficial, la escorrentía subsuperficial, el drenaje y la evapotranspiración. A su vez se esquematiza el nivel de la napa freática.



■ Figura 4. En el esquema se muestran las zonas contempladas dentro del estudio (ladera y borde de mallín). La ladera circundante al borde del mallín presentó una porción con vegetación herbácea-arbustiva natural mientras que otra parte contó con la presencia de forestaciones de ponderosa.

## ¿La presencia de la forestación afecta la dinámica del agua?

Cuando cae el agua de lluvia puede ser interceptada por el follaje y allí evaporarse, sin ingresar al suelo y ser utilizada por la vegetación. También puede escurrirse superficialmente o de manera subsuperficial por las laderas, alimentando zonas que se encuentren a menor altura. Finalmente puede drenar por el perfil del suelo y formar parte de la escorrentía subsuperficial o abastecer la napa freática. Asimismo, la precipitación que llega al suelo puede ser retenida en él, dependiendo de la textura y materia orgánica presente, y a su vez puede ser evaporada de la superficie del suelo o transpirada por la vegetación (Fig. 3).

En ambos mallines bajo estudio no se evidenció un impacto negativo de las forestaciones sobre el recurso agua y consecuentemente sobre la productividad. Incluso en años secos la recarga de agua y el agua en el mallín no se vio afectada. Pese a la alta interceptación de las lluvias por parte de las forestaciones de ponderosa (46-48% de las lluvias caídas en el período estival, Tabla 2), el balance neto del agua que ingresa y egresa en laderas forestadas y laderas de pastizal fue similar. En el período estival una menor cobertura del follaje de la forestación (de un 90% a un 70%) disminuyó el porcentaje de agua retenida por las copas de los árboles, permitiendo la llegada al suelo de un mayor porcentaje de las precipitaciones de pocos milímetros que suceden en esta época del año. El agua drenada y que escurrió superficialmente por las laderas no fue importante en los meses de primavera-verano, por lo que no sería una fuente principal de agua que recarga a estos mallines en la época estival (Tabla 2). Por otra parte la humedad en suelo al inicio de la primavera se encontró siempre por encima de la capacidad de retención de agua del mismo y la napa freática se ubicaba en superficie o próxima a ella. Al finalizar el verano y/o principio del otoño, luego de que el suelo fuera secándose en los meses de

verano y que la napa freática se profundizara, se generó un aumento en sus niveles de agua llegando nuevamente, durante los meses de invierno, a recargarse el suelo y al ascenso de la napa freática hasta la superficie.

Estos resultados indican que las forestaciones presentes en las laderas de los mallines no tendrían un efecto negativo sobre la dinámica del agua y sobre la recarga de agua en los mallines ubicados ladera abajo ya que, independientemente de la fluctuación y de los niveles alcanzados en el secado del suelo y la profundización de la napa freática en los meses de primavera y verano, se evidenció una recarga de agua al inicio de cada primavera sin diferencias esenciales entre ladera de pastizal y forestada.

A lo largo de las temporadas el balance entre los ingresos y egresos de agua en las laderas circundantes a los mallines y en la zona borde de éstos, mostró frecuentes ingresos de agua, siendo incluso más frecuentes en las zonas de ladera con forestación.

## ¿Más o menos producción forrajera?

La productividad de las especies herbáceas y arbustivas tampoco evidenció un efecto directo atribuible a la presencia de las forestaciones aguas arriba (Fig. 5 y 6). En la zona borde de los mallines, la productividad ladera abajo de la forestación y ladera abajo de la ladera de pastizal fue contrastante, siendo levemente mayor ladera abajo de la ladera forestada en el mallín údico, mientras que en el mallín xérico fue mayor agua abajo de la ladera de pastizal (Fig. 5).

En las laderas, la productividad de ponderosa fue mayor a la productividad de las especies herbáceas y arbustivas presentes en la ladera de pastizal (Fig. 6).

En general, la productividad herbácea-arbustiva presentó como tendencia una mayor productividad en la zona con mayor contenido de agua en suelo, estando ésta principalmente determinada por las características texturales y el contenido de materia orgánica de los suelos en cada zona

de ladera, forestada y de pastizal, y la zona borde agua abajo de las mismas (Tabla 2).

### No todo resulta tal como se lo espera

Contrariamente a lo esperado, en los dos mallines analizados no se evidenció un efecto negativo sobre el recurso hídrico debido a la presencia de la forestación en las laderas circundantes.

Particularmente la productividad en la zona borde de los mallines aguas abajo de las condiciones de ladera forestada y de pastizal son coincidentes con las diferencias en la textura del suelo entre condiciones de ladera (Tabla 1). Esto sugiere que plantaciones con ponderosa de las dimensiones de las estudiadas (25% de la cuenca), situadas aguas arriba de los mallines, no producen un efecto sobre la dinámica del agua y la productividad herbácea-arbustiva, al menos bajo la escala predial estudiada (microcuencas de entre 100 y 200 ha). Estos ambientes tienen una alta complejidad vinculada con la geomorfología y la historia previa de uso de la tierra que determinan las características de suelo, afectando así la dinámica de agua y, en consecuencia, su productividad.

### Antes de forestar...

Antes de introducir una forestación en ambientes como los mallines, es necesario analizar los cambios potenciales que podrían

generarse, incluyendo el estudio de la geomorfología y la historia de uso previa de la región para un entendimiento integral de la dinámica de estos sistemas. Es importante el establecimiento de pautas para la instalación de plantaciones, tales como densidad de árboles, actividades de manejo como poda y raleo, porcentaje de cuenca a implantar y su ubicación en relación a la cercanía de los cuerpos de agua.

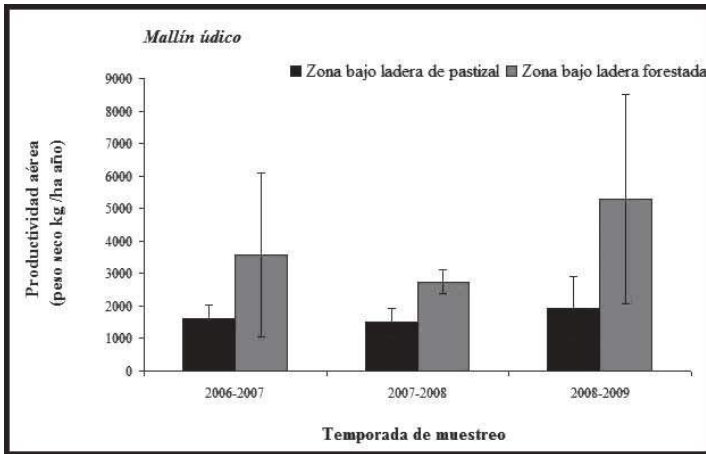
A partir de estos antecedentes se destaca la importancia del análisis particular de cada mallín debido a la heterogeneidad que muestran estos ambientes, antes de realizar en ellos algún cambio en el uso de la tierra o en el manejo hídrico de su cuenca.

Asimismo, dada la baja superficie forestada en ambos mallines estudiados y a la heterogeneidad observada, es necesario analizar los distintos escenarios (sitios con diferentes características, así como forestaciones de mayor superficie), para conocer los límites de estos ambientes y encontrar un óptimo para que los mallines no se vean afectados.

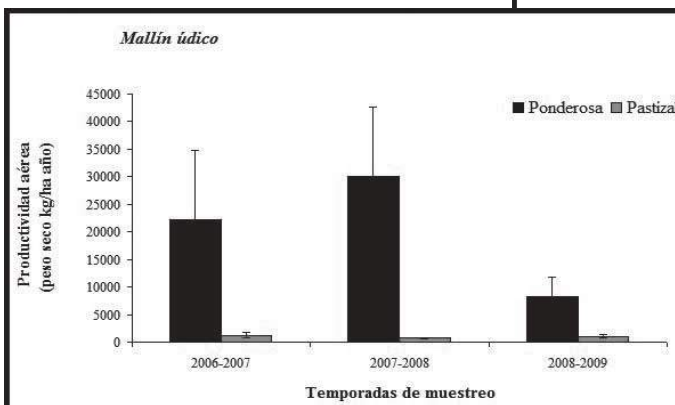
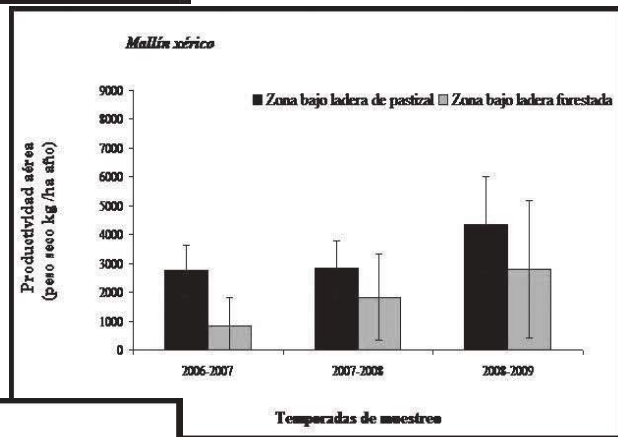
Tabla 2. Resumen de los principales resultados de las variables hídricas y características de suelo de los mallines analizados.

	Mallín Údico	Mallín Xérico		
	Ladera Forestada	Ladera de Pastizal	Ladera Forestada	Ladera de Pastizal
Porcentaje interceptación	46		48	
Drenaje (mm/día)	0,36	0,34	0,2	0,2
Escorrentía superficial (mm/día)	0,05	0,07	0,04	0,03
Características de los suelos				
Porcentaje Materia orgánica	7	8	7	15
Textura de suelo	mayor contenido de limo	mayor contenido de arena	mayor contenido de arena	mayor contenido de limo y arcilla

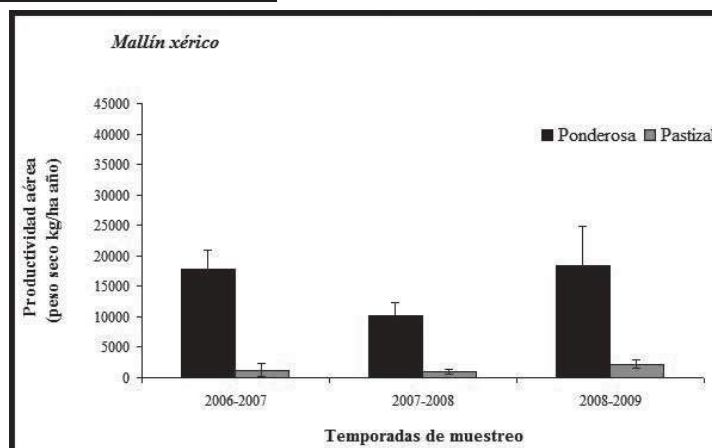




■ Fig. 5. Productividad de especies herbáceas y arbustivas en la zona borde de ambos mallines bajo condición de ladera de pastizal y forestada a lo largo de las tres temporadas de medición. La productividad fue mayor aguas abajo de la ladera forestada en el mallín údico mientras que en el mallín xérico fue mayor aguas abajo de la ladera de pastizal.



■ Fig. 6. Productividad en la zona de ladera de especies herbáceas y arbustivas en la ladera de pastizal y de ponderosa en la ladera forestada a lo largo de las tres temporadas de medición. La productividad en zona de ladera fue mayor en ponderosa respecto a las especies herbáceas y arbustivas presentes en la ladera de pastizal.



# UNA EXPERIENCIA DE MANEJO EN EL CAMPO DE INTA PILCANIYEU DURANTE LA EMERGENCIA POR CENIZAS VOLCÁNICAS 2011 / 2012

Ing. Agr. Laura Villar  
lvillar@bariloche.inta.gov.ar

Ing. Agr. Celso Giraudo  
cgiraudo@bariloche.inta.gov.ar

Grupo Nutrición y Tecnología de Carnes,  
Área Producción Animal, INTA EEA  
Bariloche

## Experiencia en el Campo Experimental INTA Pilcaniyeu

En el caso del Campo Experimental, lo primero fue pensar en las categorías más sensibles, en la posibilidad de sacar parte de los animales, engordar a corral todo lo que no fuera necesario para el plan de manejo del establecimiento y comenzar a suplementar el resto. Todo ello bajo la premisa de que no alcanzaría para todos, que las tareas serían dificultosas y que el tiempo era largo, por lo menos hasta llegar al parto en el caso de las madres.

A partir de una idea inicial, y con mucho de prueba y error, se realizó lo que se comenta a continuación.

A pocos días de la erupción se realizó una recorrida por los potreros en los cuales se encontraban los animales (Figura 1.a). Lo que se observó fue que la ceniza volcánica cubría gran parte del pastizal. En algunos casos la capa alcanzaba los 8 centímetros. En un principio no se observaron efectos directos de las cenizas en los animales, sino que el alimento no se encontraba disponible y con el paso del tiempo se empezaron a ver las primeras consecuencias. Las especies más afectadas inicialmente fueron los caballos y las vacas, ya que al necesitar mucho forraje para sobrevivir, pronto se encontraron ante una situación de inanición (falta de comida). Luego, en el caso de los ovinos, los borregos de diente de leche se debilitaron rápidamente, ya que tienen requerimientos nutricionales altos por el crecimiento. Los efectos en las ovejas preñadas se observaron a medida que avanzaba la gestación, más cerca de la esquila (Figura 1.b).

*La sorpresiva situación generada por la erupción del volcán Puyehue, que dejó de un día para otro vastas áreas de producción pecuaria sin pasturas naturales disponibles para el ganado, provocó la necesidad de encarar el problema de la alimentación de los animales con suplementación. Contábamos para necesidad, infrecuente en la región, con la poca experiencia específica que dejaron las dos erupciones recientes anteriores (volcanes Hudson y Chaitén) y con algunas experiencias aisladas de engorde o suplementación determinadas en muchos casos por la sequía de los últimos años. La intuición aportada por profesionales y técnicos que se comprometieron con esta emergencia inédita en la Línea Sur también ayudó a guiar esta tarea.*



Figura 1. a) recorrida por los potreros del campo luego de la caída de cenizas. b) estado corporal de las ovejas en la esquila.

### Alimentos seleccionados para utilizar durante la emergencia

En este caso lo que hacía falta era alimento en cantidad, ya que los animales no tenían volumen de pasto para consumir. Lo ideal en estos casos es el heno de alfalfa o pasto de buena calidad. Una dificultad que impidió disponer de alimento fue que el transporte resultaba muy caro en esa época y había poca oferta debido a lo avanzado del año.

Por estos motivos los alimentos que se utilizaron fueron en su mayoría pellet de alfalfa y un balanceado comercial (13,5 % PB y 2,6 Mcal EM/kg), que en su fórmula contenía el 30% de fibra proveniente de alfalfa, lo cual permite realizar el acostumbramiento más rápido. La dieta en la mayoría de los casos se compuso por el 60% de pellet de alfalfa y el 40% de alimento balanceado.

### Estrategias de manejo de los animales durante la emergencia

#### *Venta de animales*

Una de las primeras acciones fue la de revisar la majada general y reducir la cantidad de animales del campo, sacando el descarte. Lo que se encontraba apto para venta al frigorífico se vendió pronto, antes de que se complicara más la situación con

el avance del invierno. Fue así como se vendieron 10 vacas viejas y en el caso de los ovinos se realizó un engorde a corral.

#### *Engorde a corral*

El engorde a corral se realizó con los animales que no estaban en condiciones de ser vendidos al frigorífico. Los capones y corderos de descarte se engordaron con una dieta a base de alimento balanceado (700 gramos/día) y pellet de alfalfa (400 gramos/día). La duración del engorde fue de 90 días (19/7 al 18/7), algunos de ellos se esquilieron 15 días antes de la carga y se vendieron 103 animales a frigorífico.

### Suplementación a campo

Debido a que los potreros del campo son grandes (más de 500 hectáreas), que no todos los animales tenían el hábito de comer suplementos, y teniendo en cuenta que una suplementación en esa situación no es una práctica sencilla, se decidió realizar un acostumbramiento a los comederos y al alimento en un potrero pequeño de tres hectáreas. Se aplicó la vacuna triple antes de comenzar la suplementación, y el alimento se les suministraba en forma gradual. Se estableció como criterio de ingreso al lote de suplementación que la condición corporal (CC) fuese menor o igual a 1,75.

A los más comprometidos se los alojaba en los corrales del establecimiento para su mejor atención. El pellet de alfalfa permitió dar la cantidad necesaria a los animales sin problemas digestivos. El alimento era distribuido en comederos bolsa o de caño de PVC considerando una distancia de 30 centímetros por animal. Los comederos se colocaban cerca de las aguadas.

Luego de 3 a 5 días en el potrero de acostumbramiento los animales pasaban al potrero de suplementación de aproximadamente 500 hectáreas. Al inicio hubo que arrear a diario a los animales para que se acercaran a comer (Figura 2.a). Luego se acostumbraron a los horarios de comida, y al escuchar el ruido o bocina del vehículo en el cual se les llevaba el alimento se arrimaban solos. Las ovejas no suplementadas se monitoreaban cada 15-20

días y aquellas con  $CC \leq 1,75$  comenzaban el acostumbramiento.

A las ovejas madres se les entregó una ración de 400 g/día y se trató de distribuir todos los días. Esta cantidad de alimento representa aproximadamente el 60% de los requerimientos de mantenimiento de una oveja de 40 kg.

En el caso de los borregos/as diente de leche (Figura 2.b) se los llevó a un potrero pequeño de 60 hectáreas donde se entregó una ración de 500 gramos/día, lo cual representa la totalidad de los requerimientos para mantenimiento. Esto fue así ya que se decidió asegurar la sobrevivencia de esta categoría de reposición de hembras y de futuros carneros para mejoramiento genético.



■ Figura 2. a) Arreo de ovejas para ser suplementadas a campo. b) suplementación a campo de borregos/os diente de leche.

Las chivas Angora fueron suplementadas también a campo con una ración de 250 gramos/día de pellet de alfalfa durante 80 días. En algunos casos se les entregaba 500 gramos cada 2 días.

Las chivas Criollas no necesitaron alimentación suplementaria y se las revisó

cada un mes durante el período invernal. Lo que se observó fue que su dieta durante la emergencia estuvo basada en especies arbustivas, principalmente mata guanaco. Los capones tampoco fueron suplementados.

#### **Alimentación de mantenimiento a corral**

### *Vacunos*

Una alternativa que utilizaron muchos productores fue la de enviar animales a zonas no afectadas por la caída de ceniza. En el caso del Campo Experimental las vacas y terneras en condiciones de ser cargadas en camión se llevaron a un campo de Trevelin, Chubut, a mediados de agosto. Sin embargo, quedó un lote de vacas flacas que se encerraron a corral y se les dio una ración de mantenimiento de 5 kilos de pellet de alfalfa/día. Una vez que mejoró su estado corporal también se las llevó a ese establecimiento.

### *Carneros*

El Campo Experimental cuenta con un número elevado de carneros como parte de un programa de mejoramiento. En este caso se los agrupó según el peso vivo y se los encerró a corral. Las dietas utilizadas consistieron en 0,8 kilos/día a 1,1 kilos/día de una mezcla de pellet de alfalfa y alimento balanceado. Esto representa el 100% de los requerimientos de mantenimiento de un carnero de 50-60 kilos de peso vivo.

### *Caprinos*

La recria diente de leche de los caprinos permaneció encerrada a corral con una ración de 500 gramos/día de pellet de alfalfa o heno.

## **Manejo durante la esquila**

Se decidió esquilar parto y en la misma fecha que de costumbre, ya que los animales estaban en condiciones de ser esquilados. Creíamos que quitarle el peso del vellón y la ceniza que estaba acumulada en el mismo implicaría un "alivio" para los animales, especialmente en aquellas ovejas preñadas.

Los animales se arreararon a los potreros del casco con 5 días de anterioridad y se los alimentó con fardo de alfalfa de buena calidad hasta el momento de esquila. Esto

se repitió hasta 3 días después de la esquila, especialmente en el caso de las borregas de dos dientes preñadas.

## **Daños por depredación por zorro**

El daño por zorro se observó en los animales más jóvenes que se encontraban muy débiles y principalmente en los corderos durante la parición. En el caso del Campo Experimental fueron altamente superiores las pérdidas por depredación que por efecto directo de la ceniza. Esta situación continúa siendo un problema incluso en los animales adultos. Desde el mes de enero de 2012 a la actualidad se capturaron 18 zorros colorados (en su mayoría juveniles) en este establecimiento.

## **Consideraciones generales y conclusiones**

La suplementación en condiciones extensivas resultó una práctica que dio buenos resultados pero implicó mucha logística, trabajo y responsabilidad de los operarios. Los días de viento con ceniza en suspensión complicaban mucho el trabajo al aire libre y había que tomar decisiones rápidas. Una de las consideraciones más importantes fue la de mantener motivado y acompañar permanentemente a todos los actores involucrados en el manejo del establecimiento.

Se suplementó al 60 % de las cabezas totales del campo y el período de suplementación más largo fue de 80 días. En promedio se utilizaron 20 kilos de alimento por animal (35 kilos máximo y 10 kilos mínimo). Los porcentajes de pérdidas fueron del 11% considerando todas las especies (ovinos, caprinos, vacunos, camélidos y equinos).

## **¿Cómo seguimos?**

Debido al desgaste dentario observado en los animales, especialmente

en los adultos, se decidió enviar el lote de ovejas y carneros y de mejoramiento al Campo Experimental de INTA Trelew en Río Mayo (Chubut), el cual no se encuentra afectado por ceniza. Un grupo de ovejas madres, borregas de dos dientes y las chivas tanto Angora como Criollas quedaron en el Campo Experimental de Pilcaniyeu. Se realizó una compra de pellet de alfalfa por si resulta necesario para el invierno o previo al parto.

Hasta el día de la fecha se observa que los efectos de la ceniza se han atenuado. Sin embargo continúan las consecuencias de la sequía, a pesar del temporal de marzo pasado y recientes lluvias que tendrán su efecto en el crecimiento de los pastizales recién en la primavera.

Lo que se impone con los animales que quedan es ser muy eficientes en la próxima parición. Para ello se programaron servicios lo más tardíos posibles, parición en condiciones

controladas, especialmente cobertizos o potreros pequeños, eventualmente ayudados con suplementación, y una alta eficiencia en la cría de los próximos corderos. Consideramos que en la próxima primavera será muy difícil mandar a campo las categorías más pequeñas, ya que intuimos que la depredación seguirá siendo elevada. Por ello será necesario aplicar prácticas no tradicionales como el destete precoz y la recría en sistemas semiconfinados. Todo esto será necesario ya que las ovejas que este año entran a servicio tendrán una vida útil muy reducida. Estimamos que nuevamente será necesario rechazar para el próximo año por lo menos el 50 % de las madres por dentición.



■ Figura 3. Suplementación a campo con ceniza en suspensión.

**Agradecimientos:** A todo el personal del Campo Experimental: Rafael Navarro, Martín Britos, José María Garramuño, Luciano Hernández y Rubén Martínez; y a los técnicos de la EEA Bariloche que participaron activamente en esta intervención.

# IMPACTO DE LAS LLUVIAS TORRENCIALES EN COMALLO

Ing. Agr. Guillermo Becker  
[gbecker@bariloche.inta.gov.ar](mailto:gbecker@bariloche.inta.gov.ar)

Ing. Agr. Donaldo Bran  
[dbran@bariloche.inta.gov.ar](mailto:dbran@bariloche.inta.gov.ar)

Ing. Agr. María Victoria Cremona  
[mvcremona@bariloche.inta.gov.ar](mailto:mvcremona@bariloche.inta.gov.ar)

Área de Recursos Naturales

Ing. Agr. Carolina Acevedo  
[cacevedo@bariloche.inta.gov.ar](mailto:cacevedo@bariloche.inta.gov.ar)

AER Bariloche, INTA EEA Bariloche

Una breve recorrida realizada por el valle del Arroyo Comallo, uno de los sectores más afectados por la tormenta del 8 de marzo pasado, permitió observar una generalizada remoción de material de laderas que incluyó ceniza volcánica, suelo, piedras y rocas, y restos vegetales. Este material fue encausado principalmente a través de cañadones. El material más liviano terminó depositado tanto en el cauce del Arroyo Comallo, donde se midieron acumulaciones de más de un metro (principalmente ceniza volcánica mezclada con suelo), como en chacras y mallines con espesores de 5 a 50 centímetros.

Uno de los lugares visitados en la zona fue la chacra del Señor Gómez. Según el relato de este poblador, la lluvia comenzó a las 23 horas y en menos de una hora un manto de agua que superó los 50 centímetros y cubrió el sitio, dejando unos 20 centímetros de sedimentos. En este caso particular el agua parece haberse canalizado por dos frentes: un cañadón que desde el este desemboca en el Arroyo Comallo, unos 1.000 metros al sur de la Ruta 23, y el otro encauzado desde el oeste por la misma Ruta 23.

Los aluviones generaron daños a la infraestructura vial y ferroviaria, como así también a viviendas, infraestructura predial (por ejemplo en canales de riego), cultivos y mallines.

La cuenca del Arroyo Comallo es especialmente vulnerable frente a este tipo de eventos. En la evaluación del estado de desertificación realizada por INTA Bariloche se incluyó a las laderas del valle del Arroyo Comallo entre las áreas de desertificación grave. El estudio señalaba que "Este sector se caracteriza por la presencia de un substrato geológico con elementos muy friables (tobas terciarias). Sobre esta área se asentó un núcleo poblacional histórico de relativa importancia, con actividad agrícola-ganadera en el valle, la que fue ejerciendo una fuerte presión de pastoreo sobre las laderas y zonas aledañas. Los suelos someros que cubrían este sustrato se fueron

*En marzo de 2012 se reportaron en la Región Sur de Río Negro fuertes temporales de lluvia que ocasionaron numerosos daños económicos y ambientales, incluyendo la pérdida de vidas humanas. Una de las zonas más afectadas fue el valle del Arroyo Comallo. Merece destacarse que los modelos sobre cambio climático pronostican un aumento de la frecuencia de lluvias torrenciales estivales para el futuro.*



■ Sedimentos depositados sobre cuadros de alfalfa. Chacra Señor Gómez.

erosionando, principalmente por acción hídrica sobre las pendientes fuertes". Debe señalarse, además, que a este deterioro histórico de la cuenca se sumó el efecto de una prolongada sequía en los últimos años.

En junio del año 2011 la región fue impactada por la caída de ceniza del Cordón Caulle. Esto trajo aparejado, entre otros, dos problemas relacionados con el fenómeno observado: por un lado se depositó sobre las laderas un manto de ceniza de 3 a 5 centímetros, que en la práctica representó un material no consolidado y fácilmente removible y, por otro lado, este material cubrió gran parte de la vegetación, en especial el estrato de plantas más bajas de los mallines.

En función de la breve recorrida realizada pudieron observarse diferentes situaciones que se analizan por separado:

### **Mallines**

Para atravesar la capa de cenizas volcánicas durante la primavera 2011, la vegetación de los mallines de la región tuvo que realizar un gasto adicional de sus reservas para el rebrote de la primavera 2011 y poder iniciar así su crecimiento estacional. Esta situación contribuyó a un retraso en el rebrote y, probablemente, a conservar una menor proporción de reservas remanentes que en temporadas anteriores. El material depositado ahora por los aluviones volvió a cubrir nuevamente vastos sectores del mallín, donde la vegetación tendrá que utilizar reservas por segunda temporada consecutiva. Esto probablemente no sea tan grave en el caso del *Juncus balticus* u otras especies con importantes sistemas subterráneos, pero sí en numerosas especies acompañantes que complementan la cobertura del suelo. Por lo tanto, hasta tanto se haya recuperado plenamente la cobertura vegetal, se recomienda para la próxima temporada de crecimiento evitar los pastoreos o, en caso de tener que hacerlos, que se realicen con baja carga animal y por cortos períodos.

Es importante destacar que actualmente nos encontramos con cañadones que han perdido parte de su

cobertura vegetal y otros elementos que contribuyen a retener los flujos de escorrentía. Aunque gran parte del material de cenizas se ha limpiado, la cuenca se encuentra desestabilizada (por ejemplo existe gran cantidad de canalículos y surcos) por lo que se debería advertir que ante nuevos eventos como el ocurrido es muy probable que se generen peligrosos flujos de agua.

A su vez los mallines, que han perdido (o tienen posibilidad de perder) parte de su cobertura vegetal y se encuentran cubiertos por sedimentos fácilmente removibles, presentan el riesgo de la formación de surcos y encauzamiento de agua, lo que puede provocar la pérdida del funcionamiento hidrológico que genera y mantiene al ecosistema mallín.

El escenario de cambio climático pronostica mayores lluvias estivales, que implican un régimen más torrencial que el de las típicas precipitaciones invernales. **Se advierte por lo tanto que los mallines pueden ser uno de los ecosistemas más vulnerables al cambio climático.**

### **Chacras**

En las chacras se han observado daños a la infraestructura de riego, como bocatomas o estaciones de bombeo y deposiciones de grandes volúmenes de sedimentos de granulometría y espesor variables, según el área de aporte. En la mayoría de los casos ese sedimento estaba constituido por una mezcla de cenizas y suelo, pero en otros se observó en superficie sedimentos minerales de granulometría gruesa (arena), de menor capacidad de retención hídrica que las cenizas. En varios sitios se observó una estratificación del material por granulometría, con los sedimentos más gruesos en profundidad y los más finos en superficie.

La acumulación de sedimentos sobre los cultivos (principalmente alfalfa) es variable, habiéndose medido espesores entre 5 y 50 centímetros.

Para la remediación de estos daños se sugiere tener en cuenta las características de cada sitio en particular, pero en términos



generales puede recomendarse lo siguiente:

- debe priorizarse la reconstrucción de la infraestructura para riego antes que cualquier otra labor, para asegurar la provisión de agua a los cultivos. En ese sentido, convendrá observar los cambios de nivel del arroyo de modo de reconstruir las bocatomas en los sitios que impliquen el recorrido mínimo del agua con el necesario dominio (desnivel) para riego por superficie. En los casos en los que se cuente con bomba se sugiere analizar la posibilidad de utilizar riegos presurizados como la aspersión, que garantizan un uso más eficiente del agua y requieren una sistematización del terreno menos rigurosa. Esto podría ser más importante aún en los sitios que quedaron cubiertos con sedimentos gruesos, tipo arena, que poseen poca capacidad de retener agua. En estos casos la aspersión permitirá riegos de menor volumen y mayor frecuencia, adecuados para sitios arenosos.

- respecto a los cultivos se estima que las alfalfas podrán hacer uso de sus reservas en coronas para emerger con éxito sobre el material depositado cuando éste no supere aproximadamente los 10 centímetros de espesor, pero en otros casos, donde la acumulación supera ese valor, posiblemente

no alcance a emerger, se debilite y se pierda. En estos casos, además de una nueva siembra, se deberán hacer trabajos de nivelación de los lotes debido a la formación de numerosos surcos durante la escorrentía. En algunos lotes la alfalfa se encontraba cortada pero no enfardada, por lo que este forraje quedó enterrado y se perderá.

- en los sitios donde se observó estratificación, con deposición del material fino en superficie, para la preparación de las camas de siembra se sugiere realizar un laboreo superficial para mezclar este material con el limoso depositado por debajo.

- la fertilidad del material depositado puede ser muy variable según esté mezclado o no con suelo, y en qué proporción. De todos modos es de esperar que sea menos fértil que los suelos originales, ya trabajados, por lo que sería recomendable fertilizar o abonar antes de la siembra de un nuevo cultivo. Pueden hacerse análisis previos de suelo para definir con mayor precisión las dosis recomendadas.



■ Sedimentos depositados sobre mallín. Estancia La Porfía, paraje Trailacahue.



■ Terraplén de las vías del ferrocarril totalmente erosionado, en proximidades de Comallo.

**Agradecimientos:** deseamos agradecer el acompañamiento de Ana María Cumilaf, de la Secretaría de Desarrollo y Producción de la Municipalidad de Comallo, y a los productores que gentilmente nos recibieron en sus establecimientos.

# Servicios de Biblioteca y librería

## ■ Biblioteca

- Acceso al material bibliográfico producido por técnicos de la EEA Bariloche, en forma rápida y eficiente.
- Sala de lectura.
- Fotocopiado de documentos propios.
- Búsqueda de documentos mediante uso de PC.
- Búsqueda bibliográfica en bases de datos propias y en la Web.
- Base de datos de las publicaciones periódicas recibidas en la EEA Bariloche.
- Información actualizada en forma permanente.

## ■ Librería

Venta de publicaciones: se cuenta con una base de datos desde la que se puede acceder fácilmente a libros de la EEA Bariloche y otras experimentales del país.

Formas de pago: al contado en la EEA o mediante interdepósito o giro postal a nombre de: Asociación Cooperadora INTA Bariloche

## ■ Novedades



**IMPACTOS POTENCIALES DE LA GANADERÍA OVINA SOBRE LA FAUNA SILVESTRE DE LA PATAGONIA.**

**Autores: Beatriz Marqués, Alejandro R. Vila, Never Bonino y Donaldo Bran.**



**AVANCES EN EL ESTUDIO DE LA FAUNA ARGENTINA: MODELOS DE APTITUD DE HÁBITAT EN ARGENTINA. VOLÚMEN 1: GUANACO (*Lama guanicoe*, MUELLER 1776).**

**Autor: Julieta von Thüngen**

## ■ Atención al público en general

Horario de atención: de 8 a 12.30 h y de 13.30 a 16.15 h.  
Dirección: Modesta Victoria 4450-C. C. 277 - (8400) San Carlos de Bariloche -Río Negro  
Tel. (0294) 4422731 Interno 250 / Fax: (0294) 4424991  
E-mail: [biblioteca@bariloche.inta.gov.ar](mailto:biblioteca@bariloche.inta.gov.ar)  
Sitio web INTA Bariloche [www.inta.gov.ar/bariloche](http://www.inta.gov.ar/bariloche)

REVISTA

# PRESENCIA

*Complete sus datos y responda la encuesta*

Nombre y Apellido:.....  
Localidad:.....  
Provincia:.....  
E-mail:.....

Con el objetivo de que la comunicación que iniciamos sea la mejor posible, solicitamos que por favor responda a esta encuesta:

**OCUPACIÓN** (puede marcar más de una)

Productor	Profesional	Estudiante
Investigador	Comerciante	Extensionista
Funcionario	Docente	Otros
Cooperativista		.....

**ASOCIACIONES**

¿Pertenece a alguna Asociación de Productores?    Sí    No  
¿A cuál?..... Ejerce cargos directivos?    Sí    No

El lenguaje que empleamos en este número es: Complicado    Adecuado    Superficial

¿Qué espera usted de la Revista Presencia?

.....

¿Cuáles de los siguientes temas son de su interés?

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Comercialización de lanas y carnes | <input type="checkbox"/> Pasturas           |
| <input type="checkbox"/> Manejo animal                      | <input type="checkbox"/> Animales de granja |
| <input type="checkbox"/> Historias de la Patagonia          | <input type="checkbox"/> Fruticultura       |
| <input type="checkbox"/> Reportajes                         | <input type="checkbox"/> Recursos naturales |
| <input type="checkbox"/> Fauna silvestre                    | <input type="checkbox"/> Horticultura       |
| <input type="checkbox"/> Piscicultura                       | <input type="checkbox"/> Forestales         |
| <input type="checkbox"/> Noticias regionales                | <input type="checkbox"/> Otros              |
| <input type="checkbox"/> Política agropecuaria              |   |

Envíe este cupón a:

EEA Bariloche

[presencia@bariloche.inta.gov.ar](mailto:presencia@bariloche.inta.gov.ar)

C. C. 277 (8400) San Carlos de Bariloche- Prov. de Río Negro

# “EL INTA EN LA PATAGONIA”



*Un programa del INTA Bariloche  
para el hombre de campo y su familia*

**SÁBADOS de 8 a 9 Hs - RADIO NACIONAL BARILOCHE - AM 590**

El programa se emite desde el año 1976 hasta la actualidad y surgió ante la necesidad de los productores de la zona rural de conocer tecnologías en el manejo de producción y obtener información sobre el mercado de lanas.

“El INTA en la Patagonia” brinda información actualizada y consejos útiles “para el hombre de campo y su familia”.

Fue premiado con dos “Santa Clara de Asís” (años 1981 y 2001)



## EL GRINGO MORRIS

Uno de los hombres de INTA que ha sido referente para los productores de la Patagonia, es el recordado Grenville Morris. El “Gringo”, como todos lo llamaban, ingresó al INTA en el año 1968.

Fue fundador y conductor del programa “El INTA en la Patagonia” hasta el año 2004 y consideraba a la radio como una herramienta indispensable de capacitación y comunicación con el productor.

El programa es conducido actualmente por Adolfo Sarmiento, Guillermo Huerta, Julio Ojeda y Diego García.



Ministerio de Agricultura,  
Ganadería y Pesca  
Presidencia de la Nación

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria  
Estación Experimental Agropecuaria Bariloche  
Paraje Villa Verde s/n. Ruta 237  
C.C. 277 - (8400) San Carlos de Bariloche - Río negro