



## **MENU**

**Editorial**

**Las lógicas de la carne**

**Voluntariado universitario**

**Prácticas Profesionales para agronomía**

**Graduados cerca de las aulas**

**Carreras de posgrado**

**AGRODOSSIER**

**DOSSIERVET**

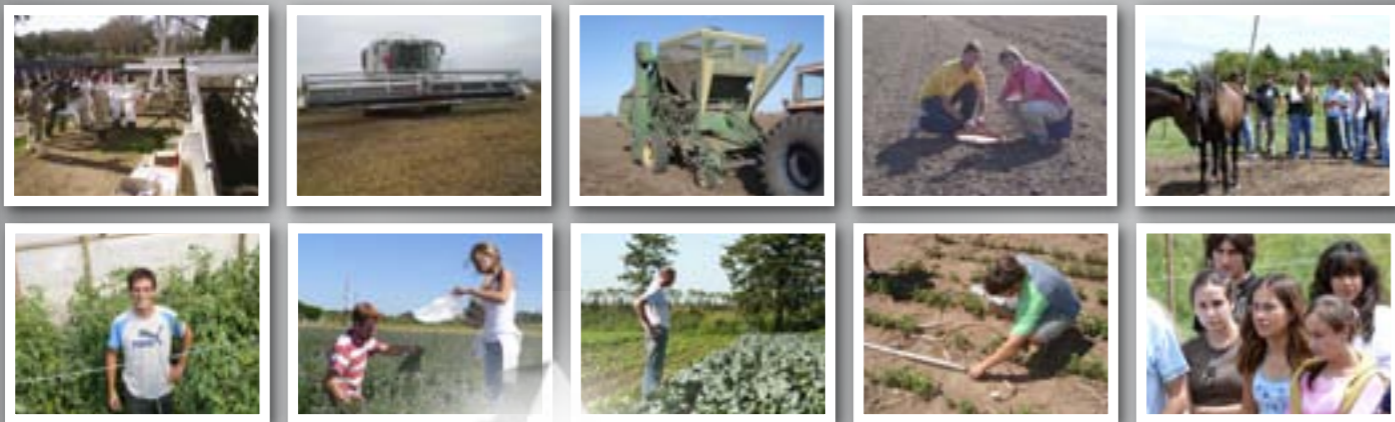


## agradecimientos

Al Colegio de Ingenieros Agrónomos y al de Médicos Veterinarios de la Provincia de Córdoba, un agradecimiento especial por su valioso aporte para que Prisma llegue a los graduados que integran ambas entidades profesionales.

**Colegio de Ingenieros Agrónomos de la Provincia de Córdoba**  
[www.ciacordoba.org.ar](http://www.ciacordoba.org.ar)

**Colegio de Médicos Veterinarios de la Provincia de Córdoba**  
[www.covetcba.com.ar](http://www.covetcba.com.ar)



## Editorial

## Siempre es bueno dudar de algunas certezas



Esta Prisma viene con nuevos colores y como todos sabemos, el color es algo subjetivo. Cada uno de nosotros percibe una sensación distinta frente a un mismo color. De acuerdo a las vivencias propias de cada persona. Así el verde puede ocasionar sensación de tranquilidad, o tristeza en alguien pero también a otro le sugiere intensidad de vida, energía vital. Eso es lo que esperamos provocar con el contenido de esta revista, diversas sensaciones frente a una misma nota escrita, palabras que sugieran, pero que no digan todo, imágenes que despierten interés, para que el lector pueda seguir pensando, reelaborando sus propias ideas acerca del tema.

En esta oportunidad planteamos tópicos

para aportar a la reflexión de los profesionales de la agronomía y de la veterinaria. Una de las preguntas que nuestra realidad hoy parece presentarnos es: "¿Carne para consumo o para exportación?". En esa vía dejamos pistas para tratar de responderla desde los enfoques de nuestros profesores y así dar lugar a nuevas preguntas. Interrogantes que también provienen de una historia de vida sobre las transformaciones de la familia agraria, desde la voz de un graduado de nuestra facultad.

Por otra parte, los avances biotecnológicos, como son la clonación equina y los transplantes de membranas biológicas en bovinos, ocasionan un alto impacto en el campo de la medicina veterinaria. Lo cual desafía enor-

mamente a quienes desde el esfuerzo diario elevan la profesión, afrontando nuevos retos.

En cuanto al área agronómica, abrimos el juego y damos lugar a ejes como la responsabilidad profesional frente al uso de agroquímicos. Otorgamos su espacio a prácticas agroecológicas para repensar conceptos de nuestros antepasados. Y quienes quieran profundizar en el procesamiento de la información tendiente a una producción porcina más eficiente, también ofrecemos estos contenidos.

Estas serían algunas de las luces que atraviesan esta segunda Prisma. En ustedes lectores, está el teñirlas de color y permitirles entrar en sus pensamientos. Siempre es bueno dudar de algunas certezas.

## PRISMA 02

### Equipo de Trabajo

*Idea: Ing. Agr. Ernesto Guevara*  
*Coordinación de Producción y Redacción:*  
*Lic. María E. Pedernera*  
*Colaboración en Producción:*  
*Ing. Agr. Silvina Reboyras*  
*Colaboración Periodística: Ing. Agr. José Marcellino*  
*Diseño: Mgter. Carlos Pascual*  
*Impresión: Imprenta UNRC*  
*Organismo Editor: Facultad de Agronomía y Veterinaria. Universidad Nacional de Río Cuarto.*



*Domicilio: Ruta Nacional 36 km 601. C/P 5800. Río Cuarto. Córdoba. Argentina*  
*Teléfono: 0358-4676216/206 Fax: 0358-4676204*  
*Correo electrónico: secext@ayv.unrc.edu.ar*  
*ISSN 1853-1644*

### Autoridades de la Facultad de Agronomía y Veterinaria

*Decano: Prof. Roberto Luis Rovere*  
*Vicedecana: Prof. Elena Mercedes Fernández*  
*Secretario Académico: Prof. Jorge De La Cruz*  
*Secretario Técnico: Prof. Alfredo Obanian*  
*Secretaria de Ciencia y Tecnología:*  
*Prof. Alicia Weyers*  
*Secretario de Extensión y Servicios:*  
*Prof. Ernesto Guevara*  
*Directora de Posgrado: Prof. Claudia Rodríguez*  
*Coordinador de la Carrera de Ingeniería Agronómica:*  
*Prof. Sergio González*  
*Coordinador de la Carrera de Medicina Veterinaria:*  
*Prof. Guillermo Bernardes*



# Las lógicas de la carne

La carne sube y en los argentinos la comida es siempre un tema de interés. Apareta ser una cuestión complicada pero vista a la luz se rige por la simple lógica de la oferta y la demanda. Un análisis enriquecido con la palabra de docentes de nuestra Facultad.

El comienzo de este año estuvo marcado por el aumento del precio de la carne. Y gran parte de la población parece detenerse en estos hitos porque se trata del plato fuerte de todos los días en la mayoría de los hogares argentinos. La carne es considerada un “bien salario” porque cualquier variación en su precio impacta altamente en la sensibilidad social, al modificar el poder adquisitivo del salario de los trabajadores. Después el año sigue su curso y seguramente habrá reajustes que permitirán seguir comiendo carne. La economía familiar siempre se ajusta más rápido a nuevas circunstancias que las políticas públicas, ya que cuando ese pesado mecanismo se mueve, la situación inicial ya se modificó nuevamente.

Esta situación nos lleva a preguntarnos ¿quiénes son los verdaderos responsables de los precios de la carne?, ¿son los ganaderos?, ¿es el estado?, ¿es la industria frigorífica?, ¿son los intermediarios?, ¿son los carniceros o los supermercadistas? ¿Cuáles son las alternativas posibles al consumo de carne vacuna? Para dar respuestas a esto consultamos a algunos profesores de nuestra Facultad, quienes se especializan en distintos aspectos de esta temática. Comenzamos por analizar la cadena de la carne vacuna en nuestro país, al respecto el profesor José Giraucho sostuvo que en Argentina esta cadena está atomizada y sin armonía, “es inaudito que los productores participen sólo con el 22% del precio de la carne al público y menos aún cuando se exporta”, afirmó el médico veterinario y agregó: “antes de la aparición de los supermercadistas participaban de esta cadena los productores, los frigoríficos faenadores, los abastecedores y los carniceros. El ingreso de los supermercados les permitió ocupar un espacio cada vez más importante del negocio, obteniendo ganancias extraordinarias ya sean directas o indirectas mediante la utilización del producto carne como señaño.”

Por otra parte vemos que se trata de un problema estructural y no estacional, como se sostiene desde el gobierno. Si nos detenemos en las variables que ocasionan el problema observaremos el stock ganadero, la intervención del estado y la sequía instalada desde hace algunos años en algunas regiones criadoras. “El stock ganadero cayó de 59.000.000 en 2006

a 52.000.000 en 2010. Como causa de esta caída, inédita para nuestra ganadería, se potencian una serie de factores políticos y climáticos. Dentro de los factores políticos vale resaltar que a los fines de ofrecer a la población carne barata, el gobierno comenzó a intervenir en el mercado con medidas como el cierre total o parcial de exportaciones, precios regulados y subsidios para algunos engordes a corral. A esto se le suma la gran sequía que obligó a miles de productores a mal vender sus vientres”, aclaró el profesional consultado.

Durante el año 2009 cada ciudadano comió en promedio 72 kg de carne, lo que suma 16.200.000 cabezas de ganado, de los cuales el 50% fueron hembras, cabe aclarar que se habla de liquidación de vientres cuando la faena de hembras supera el 42%. A futuro no será posible sostener ese nivel de suministro, sería necesario bajar el consumo a 60 kg en el corto plazo.

Al enfocar este análisis desde las soluciones posibles, el profesor Giraucho afirmó: “a nuestro juicio lo primero que se debe realizar es elevar el peso de faena. No deberían faenarse animales con menos de 400 kg. Por otro lado habría que suspender los subsidios a los engordadores y destinar ese dinero a fomentar la retención de vientres, la incorporación de tecnología reproductiva y sanitaria, la implantación de pasturas y la adquisición de infraestructura para los rodeos de cría de todas las regiones”.

Si nos detenemos en las opciones que representan alternativas de alimentos de origen animal a la población, vemos que en estos últimos años la carne aviar se ha impuesto como una segunda preferencia, en orden posterior se ubica la carne de cerdo y la carne de cordero es otra de las posibilidades.

Ahora bien, la situación planteada favorece el posicionamiento de otras carnes alternativas a la vacuna. Sobre este tema observamos que los estudios realizados en nuestra Facultad demuestran que la población tiene aceptación a las carnes sustitutas como la carne caprina, porcina, avícola y ovina pero no siempre están disponibles en las carnicerías. Es por eso que sobre este aspecto consultamos a los profesores Daniel Agüero y Viviana Freire, del Departamento de Economía Agraria, quienes forman parte de un equipo

docente abocado al estudio de la viabilidad económica de las carnes alternativas.

“Evidentemente hay una restricción importante en la disponibilidad del producto en los puntos de venta, esto está reflejando que la oferta no se encuentra en una magnitud adecuada a la demanda que se está planteando. Esto, sumado al factor precio, determina que haya un consumo desequilibrado, un alto consumo de carne vacuna en detrimento de las carnes sustitutas”, afirmó el profesor Agüero.

Los resultados de los estudios de mercado realizados por este equipo determinan que en Río Cuarto hay un consumo más importante que en Capital Federal, más del 80% de los consumidores al menos una vez al año come carne ovina, este consumo es de tipo ocasio-



nal, es decir para determinados festejos, como pueden ser las fiestas de fin de año. “Entre los puntos a destacar vemos que es considerada una carne muy sabrosa y no hay demasiados prejuicios en que sea más grasosa que otras carnes. Se la busca por el sabor y se le da importancia al lugar donde se la compra, que es generalmente a campo. Conocer a quien la produce es un indicador de confianza y habitualmente la gente consigue comprar el producto que desea”, afirmó la profesora Freire.

Con respecto a las posibilidades de que sea más habitual esta comida en la mesa familiar, la docente comentó: “Se podría incrementar el consumo si el producto se encontrara disponible en los lugares donde habitualmente se compra carne vacuna. Otra de las limitantes es la falta de hábito, por desconocer preparaciones más allá del cordero asado”. Cabe aclarar que generalmente se comercializa un cordero que ronda alrededor de los 10 kilos y se prepara asado. Se desconocen otras preparaciones y es poco común que esté a la venta en cortes.

Los docentes investigadores de la Facultad han hecho degustaciones con preparaciones

como milanesas, empanadas, estofados y han tenido buena aceptación. Entonces podría ampliarse en variedad de comidas pero tendría que estar disponible en los supermercados y carnicerías.

**En carne ovina hay perspectivas en tanto se produzca un cordero un poco más pesado que permita un mayor rendimiento al producir cortes que faciliten otras preparaciones, además del tradicional cordero asado.**

En cuanto a carne porcina se observa que el consumo de este tipo de carne se ha ido incrementando, aunque en forma paulatina, “hoy la cadena porcina está tratando de asimilar lo que fue el desarrollo de la cadena avícola y tratando de dar respuestas a las nuevas posibilidades que se abren. Creo que la carne porcina estaría en mejores condiciones de responder que la ovina y la caprina, pero también va a llevar su tiempo, quizás muchos años. Incluso ahora hay estrategias a nivel comercial y de marketing planteando distintas formas de preparación en comidas para que la gente incremente su consumo”, destacó el docente Agüero.

Por otra parte se puede afirmar que la carne porcina está venciendo algunos obstáculos. Uno de ellos es que ahora está disponible en la mayoría de los puntos de venta, mientras que hace algunos años no era común encontrarla en las góndolas. Sobre este tópico, el profesional entrevistado destacó: “una de las restricciones que había era la falta de disponibilidad de carne porcina en los puntos de venta, eso es lo que indicaban estudios de años anteriores. Eso ha ido cambiando con el tiempo ahora el producto porcino está a la venta durante los fines de semana, aunque lo adecuado es que el producto esté todos los días, para que esa oferta continua permita que en el hogar se puedan realizar distintas preparaciones, no solamente el lechón que sería el corte predilecto sino otros cortes como pueden ser costeletas”.

**El producto porcino se encuentra cada vez más disponible en los centros de venta**

Otra de las perspectivas a tener en cuenta



es que el consumo es mayor en aquellas ciudades ubicadas con proximidad a los centros de producción. En ese sentido el Departamento Río Cuarto históricamente ha sido relevante en cuanto a stock porcino, esto explica que en nuestra ciudad se coma más carne porcina que en otras ciudades como Córdoba, por ejemplo. Allí aparecen ofertas de otros lugares, mientras que acá tiende a ser más zonal. En la capital se consiguen estas carnes sustitutas, en forma fresca, en el Mercado Norte, que es un mercado concentrador de carnes alternativas.

Ahora bien, la carne avícola se presenta como la primera opción ante el incremento del precio de la carne vacuna. Pero esta posición ha sido formada por diversos mecanismos, en un espacio de tiempo prolongado. “En los hechos culturales los cambios no se producen en el corto plazo sino que llevan más tiempo. Un ejemplo de esto es lo que sucedió con la carne avícola, es un cambio espectacular el que hemos tenido a nivel de pauta de consumo, pero se ha dado después de prácticamente dos décadas de desarrollo de la cadena avícola”, resaltó el Ingeniero Agüero.

## Comer más carne de pollo es un ejemplo de cambio en pauta de consumo, ocurrido en los últimos años

De cualquier manera la comida es el centro del debate y se trate de cualquier tipo de carne, producir un kilo de este alimento conlleva innumerables esfuerzos que los ciudadanos que poblamos la pampa húmeda conocemos muy bien, no así el poder central que administra el estado, ese estado que a veces somos todos pero que no lo percibimos así cuando escasea el sentido común. Antes que consumidores somos ciudadanos y necesitamos un estado que cumpla su rol de pensar, proponer y consensuar mecanismos que apunten al interés común, sin lesionar el interés individual.

Fuente: “La carne es débil”, Martín Caparrós, *Crítica Digital*, 18/02/2010

### Datos de contacto

Ing. Agr. Daniel Agüero. Profesor Adjunto. Asignaturas: Economía y Comercialización de Productos Agropecuarios. E-mail: [daguero@ayv.unrc.edu.ar](mailto:daguero@ayv.unrc.edu.ar)  
Ing. Agr. Viviana Freire. Profesora Asociada. Asignatura: Administración Rural. E-mail: [vfreire@ayv.unrc.edu.ar](mailto:vfreire@ayv.unrc.edu.ar)  
Med. Vet. José Giraudo. Profesor Titular. Asignatura: E-mail: [jgiraudo@ayv.unrc.edu.ar](mailto:jgiraudo@ayv.unrc.edu.ar)

**Nuestra revista necesita retroalimentarse mediante sus inquietudes. Si Ud. es profesional veterinario o agrónomo y necesita consultar una temática que se presente en su accionar cotidiano, no dude en enviarnos su inquietud. Intentaremos responderle o contactarlo con otro profesional que pueda hacerlo. También aceptaremos que nos sugiera temáticas para próximas notas. E-mail: [secext@ayv.unrc.edu.ar](mailto:secext@ayv.unrc.edu.ar)**

**¡YA!**

**Lectores activos, se buscan**

## Bases conceptuales imbricadas en la práctica

Actividades educativas y productivas que llevan a cabo estudiantes y docentes de Ingeniería Agronómica con una comunidad cercana a la UNRC. “Fortalecimiento de Actitudes y Estrategias para Pobladores Relegados por la Modernización Agropecuaria”, se denomina el Proyecto de Voluntariado Universitario con la comunidad de Reducción, localidad del sur cordobés.

Los fuertes cambios surgidos en la estructura agraria del país y de nuestra región en particular trajeron sustitución de mano de obra y llevó a la expulsión de la familia rural integrada por productores independientes y asalariados. Esta situación también derivó en un quiebre de la cosmovisión ancestral de la relación armónica entre seres humanos y naturaleza. Este proyecto de Voluntariado Universitario apunta a la realización de actividades educativas con los niños y a nivel productivo con los adultos de la comunidad.

Esta propuesta es llevada adelante por estudiantes de la carrera Ingeniería Agronómica y coordinada por Claudio Demo y Marcela Geymonat, docentes de la Facultad de Agronomía y Veterinaria. En esta oportunidad dialogamos con la profesora quien nos comentó: “Este trabajo empezó hace cuatro años y se plantea con un fuerte trabajo de los estudiantes. Se pensó tratando de buscar aportes a una comunidad que tienen características distintas a otras de la región. Otros pueblos cercanos llegaron a tener un mayor desarrollo mientras que Reducción desde 1930 en adelante estuvo rodeada por grandes establecimientos de tipo estancia

que limitaban la salida laboral a la gente de la comunidad. Entonces al ingresar al pueblo y ver las construcciones uno se da cuenta de que el nivel económico de las familias es menor al de otros pueblos cercanos más abastecidos por el desarrollo agrícola como Charras, General Cabrera, entre otros”.

Este contexto caracterizado por muchas familias con escasas remuneraciones por su trabajo, la necesidad de ampliar los ingresos y la disponibilidad de terrenos propicios para actividades productivas. Así fue como empezaron a cultivar frutales, verduras y dedicarse a la cría de aves de corral, con el acompañamiento del equipo universitario.

El otro eje importante es el educativo, se trata de actividades orientadas a interactuar con los niños de la localidad que apuntan a tejer relaciones no competitivas, es decir a fortalecer valores sociales, ambientales y de preservación, a través de elementos recreati-

vos como el juego, teatro, títeres.

“Uno de los logros más importantes del proyecto es la compra colectiva de una máquina moladora para la preparación de los alimentos de las aves de corral”, sostuvo la profesora Geymonat. Esto da origen a la organización y cooperación entre los vecinos, quienes realizan compras conjuntas y elaboran los alimentos balanceados que requieren los animales que crían.

### Integrando el proyecto a la carrera

Desde la perspectiva de la formación



académica de los estudiantes de Ingeniería Agronómica se destaca que este tipo de iniciativa apunta “al contacto con una realidad y la búsqueda de soluciones a problemáticas concretas desde la Agronomía y desde la Universidad”, afirmó la coordinadora. Así los estudiantes se ven involucrados en aspectos que trascienden lo meramente técnico y están atentos a demandas de las familias y al funcionamiento de las instituciones de la localidad.

De este modo los alumnos que se integran a esta propuesta tienen un reconocimiento en el avance de sus estudios. Al estar involucradas varias asignaturas de la carrera de Ingeniería Agronómica, se coordina con los docentes y algunas de las actividades que se realizan dentro del proyecto son reconocidas como horas de clases de algunos de los cursos optativos o algunas actividades prácticas requeridas por la materia son reemplazadas con estas tareas de extensión.

### Impacto en la comunidad y en la facultad

Acerca del impacto que ocasiona este tipo de práctica solidaria, la entrevistada sostuvo: “Estoy convencida de que estos proyectos tienen una repercusión en la comunidad, como en este caso en las familias de Reducción, pero hacia adentro de la institución tiene una relevancia de la misma magnitud. Organizamos talleres, aportamos bibliografía y se genera la inquietud de búsqueda de elementos que proporcionen respuestas a las problemáticas que desde el lugar se plantean”.

Acerca de los objetivos que sustentan esta experiencia, la coordinadora afirmó: “Se apunta a una base conceptual más imbricada con la práctica y por otro lado a incentivar una conciencia que trascienda el proyecto personal de los estudiantes y se perciban como individuos sociales”. En este sentido esta práctica interactúa con otras instituciones como la escuela, la cooperadora de la iglesia y la municipalidad de Reducción que apoya el funcionamiento de estas tareas.

Como creemos que toda práctica comunitaria es cuestionadora, le consultamos a la profesora acerca de los desafíos que se les presentan y sobre esto afirmó:

“Tenemos que tratar que no se convierta en el simple traslado de la universidad a otra comunidad, sin la visión comprometida que muchas veces este tipo de tarea requiere, en función de los requerimientos de las personas del lugar. Sólo desde allí es posible aplicar contenidos teóricos y prácticos”. Por otra parte nos ofreció una mirada hacia el interior de la universidad, ahí surgió el interrogante acerca de la escasa valoración que se le da a las actividades de extensión, respecto a la investigación. “Se perciben como elementos contrapuestos pero creo que en realidad se nutren uno del otro y son complementarios”, sostuvo.

### Datos de contacto

Ing. Agr. Marcela Geymonat. Jefe de Trabajos Prácticos. Asignatura: Sociología y Extensión Rural de Medicina Veterinaria. Introducción a la Agronomía de Ingeniería Agronómica. E-mail: [mgeymonat@ayv.unrc.edu.ar](mailto:mgeymonat@ayv.unrc.edu.ar)



# El hombre y el campo

Historia de vida sobre las profundas transformaciones que atraviesan a la familia rural. Y su repercusión en futuras generaciones.



Gabriel Nicola es médico veterinario egresado de la Universidad Nacional de Río Cuarto. Comparte su vida junto a su esposa Verónica Valsechi. Tienen tres hijos, Juan Cruz, Agustín y Rocío. Viven en Río Cuarto pero él trabaja con animales y cultivos en un campo en Huanchilla, una localidad ubicada al sur de Río Cuarto.

En sus recorridos por esos territorios que dan frutos, piensa y reflexiona en profundidad sobre la vida rural y las sacudidas que está sintiendo. En esta nota comparte con nosotros su mirada del hombre en el contexto de la creación. Un hombre que permanece en el campo para potenciar sus talentos y su vocación de trabajo. Lejos del hombre que ha perdido la capacidad de asombro que tienen los niños ante la naturaleza y se siente dueño de ella, en un sentido dominante.

El graduado de nuestra facultad comienza su relato diciendo: “recuerdo mi niñez y adolescencia. La vida en el campo, los sueños de mi juventud. Los trabajos con hacienda en los corrales. Como juego de adolescentes aprendíamos a enlazar. Gran cantidad de pájaros en los árboles y en las pasturas... maíz, soja y trigo... caballos, vacas, ovejas y cerdos”. Y luego se pregunta sorprendido: “¿cuántos años le cuesta a un niño conocer todo eso?”. Piensa en lo que a él mismo le llevó conocer cada cultivo y cada animal. Sus comportamientos, verlos sanos, verlos enfermos. Cómo criarlos y también como servirse de ellos. Huevos, leche, lana y carne. A lo largo de la charla se sorprenderá muchas veces, porque percibe el campo con el respeto de quien lo lleva en el corazón. “¡Qué riqueza de conocimientos para quien llega a saberlo! Aún sin haber estudiado”, dice y prosigue con un ejemplo: “Plantar un árbol. Cuánto cuidado y cuántos años de espera para verlo dar sombra y cobijo a los pájaros”.

Ahora Gabriel incluye a la persona, en sus meditaciones pausadas. “Cuanta vida se percibía en los animales y en las personas que allí

trabajaban. Mujeres, niños, familias. Hombres conocedores de sus oficios. Niños y adolescentes que comenzaban a aprender sus futuras ocupaciones, porque en sus corazones latían verdaderas vocaciones”. Piensa en lo que vivió, en su experiencia personal. Pero su objetivo va más allá, es invitar a la introspección. Detenerse ante los cambios que sufre la ruralidad. En Huanchilla, el pueblo donde Nicola trabaja, frecuentemente dialoga con los vecinos. Y percibe el sufrimiento de quienes siempre han vivido del campo. “A nosotros nos mató esta agricultura”, se escucha entre los lugareños, porque quienes la ejercen no gastan en el pueblo. Acostumbrados a prestar servicios que antes requería la actividad ganadera, desplazada a otras zonas. Y a continuación enumera los oficios y profesiones que parecen pertenecer al pasado. “Ingenieros agrónomos, veterinarios, criadores de cerdos, tamberos, esquiladores, domadores, molineros, alambreadores, peones de ganadería, tractoristas, administradores”. También piensa en las costumbres de esa gente y en el empeño por aprender un oficio: “Levantarse temprano, con la oscuridad. Ensillar un caballo con la linterna en la mano. Mucho por hacer... cansancio, frío, calor, sol de verano y también algún aguacero que te agarró sin el poncho”. Sostiene el profesional que: “hoy gran parte de eso ya no existe en algunas zonas de nuestra querida patria”. Y describe una escena absurda: “En un camión se han cargado las animales y en otro a tantos hermanos nuestros que trabajaban en los campos”.

“Trabajar” ¿sinónimo de “renegar”?

Por estas horas entre los hombres agrarios se escuchan frases como: “no me conviene”. Y tener una menor ganancia se expresa diciendo: “estoy perdiendo plata”. Así la palabra “trabajar” se va reemplazando por “renegar”. Y cuando se le pregunta al paisano que alquila su campo a qué se van a dedicar él y sus hijos, él comenta: “a mantener, pintar las tranqueas, cortar el pasto y mis hijos van a

cobrar el alquiler”.

Nuestro relator describe el paisaje que lo interpela. El que viene percibiendo y desmenuzando en ideas desde hace un tiempo. “Casas vacías y derrumbadas, alambrados en el suelo. Tanques, aguadas, corrales y bretes en desuso. Y en el abandono; la tristeza”. Un repaso visual en busca de lo que antes estuvo presente, las expresiones de la vida. Y a esta altura de su relato percibe las asociaciones necesarias entre diversas ocupaciones que se van perdiendo por las nuevas prácticas agrícolas. “De los animales dependen los frigoríficos, las carnicerías, las veterinarias, los laboratorios de productos veterinarios y de análisis clínicos. También de ellos dependen las barracas, fábricas de ropa de cuero y calzado, fábricas de galletitas y jabones. Y las personas que elaboran bozales, riendas y otros elementos de cuero para ser usados en los trabajos con el caballo”.

Cerrando el diálogo se pregunta por el origen de estas variaciones que generan un campo que prescinde de la vida humana, animal y vegetal. “¿A qué se deben todos estos cambios? ¿Tras de qué va el hombre? ¿De qué le sirve ganar el mundo entero cuando se pierde a sí mismo? Y ahí nomás agrega otra reflexión como queriendo poner algún punto a tanta incertidumbre. “La creación y el hombre son ya elementos descartables. Desocupación rural y destrucción son frutos de nuestros egoísmos”.

Sabemos que la agricultura ininterrumpida viene degradando suelos. Si no hay rotación con pasturas para la ganadería, se produce un agotamiento por la extracción de nutrientes. Un documento sobre el tema elaborado recientemente en Aparecida, Brasil sostiene que: “el presente de abundancia en producción de alimentos y de combustibles de origen orgánico, los transgénicos y otras cuestiones que rinden grandes dividendos; son una hipoteca para las próximas generaciones, que verán disminuidos sus recursos por agotamiento o contaminación”.

# Capacitación permanente para enfrentar nuevos desafíos

El consejero graduado de nuestra Facultad aporta su visión sobre el campo profesional y la necesidad de estar cerca de las aulas

El ingeniero agrónomo Daniel Alovero, es docente de enseñanza media y asesor en conservación de suelos. En el presente período ocupa el lugar de consejero graduado en el Consejo Directivo de nuestra Facultad. En diálogo con Prisma, reflexionó acerca de las necesidades de los graduados y las oportunidades de seguir capacitándose, que les ofrece la universidad.

A partir de ejercer su profesión en el medio regional, el ingeniero percibe las demandas de sus colegas. “La mayoría están referidas a cuestiones técnicas, a tecnologías que se están usando en el medio agropecuario en la actualidad, por eso creo que son relevantes las nuevas ofertas tecnológicas que la universidad puede generar a partir de su investigación”, afirmó Alovero.

Su participación en el Consejo Directivo

Por otra parte, acerca de las tareas previstas para este año, el graduado detalló: “está previsto realizar un curso de agricultura de precisión, una jornada de ganadería, otra de gestión y administración de establecimientos agropecuarios y está pensado organizar otra sobre biodiesel, porque son temas de actualidad para los profesionales”.

Actualmente se ofrece como capacitación un Trayecto Curricular en Impacto Ambiental, otorgando créditos de posgrado. Este trayecto forma en una temática que es otra de las incumbencias profesionales de los ingenieros agrónomos.

Fomentar la capacitación de los graduados y que la universidad siga fortaleciéndose en ese vínculo, es uno de los imperativos que promueven la labor del consejero. Pero es preciso aclarar que esta tarea no es simple. “Cuesta

debería adaptarse a los ciclos biológicos, más que al ciclo lectivo”.

El ingeniero Alovero ofreció su mirada a futuro, sobre las condiciones que se les presentan laboralmente a los profesionales agrónomos. “cada vez se van abriendo nuevos campos de acción relacionadas con el ejercicio profesional, uno es la evaluación de impacto ambiental, otro está vinculado al control de efluentes en la producción agropecuaria, factetas que van más allá de la producción”. El entrevistado reflexionó sobre la tendencia hacia otras fases de la cadena agroalimentaria: “por ahora estamos en la producción primaria, pero más adelante nuestras actividades van a ir escalando en la cadena. Habrá que decidir en darle mayor valor agregado a la producción, esa sería la tendencia de nuestra profesión. Lo cual requiere más capacitación y los



está orientada a responder a esas solicitudes. En ese sentido, sobre su rol de consejero, nuestro entrevistado opinó: “El Consejo Directivo es un organismo que ayuda a diseñar políticas para la facultad, entonces la tarea de consejero es fomentar y ayudar al funcionamiento de la universidad para que sea eficiente y satisfaga las necesidades del medio donde está inserta. Y así ser fuente de desarrollo para la sociedad”.

Los proyectos propiciados por el sector graduado en dicho organismo están referidos a la Ley de Agroquímicos Provincial, la realización de cursos de asesor fitosanitario, de control de erosión hídrica, de marketing de ventas en el sector agropecuario y otros relacionados con el control de malezas y semillas. En cuanto al ejercicio profesional de los veterinarios también se ha trabajado en cursos relacionados con temáticas específicas, como clínica quirúrgica de grandes animales, y por otra parte en el área del rol social del médico veterinario y el alcance de esta profesión.

relacionarlos-explicó- porque hay ofertas de empresas privadas que brindan capacitación pero la que otorga la universidad está respaldada en el conocimiento científico. Esto la hace más genuina, en el sentido de que está menos condicionada por intereses comerciales”, aclaró el profesional.

Tampoco es simple organizar cursos que sean aprovechables por quienes ejercen su tarea profesional en el medio social, ya que los tiempos que disponen para el cursado son escasos. En ese sentido el ingeniero destacó: “habría que compatibilizar con las actividades de quienes están fuera de la universidad, muchos colegas agrónomos manifiestan que no pueden hacer un curso porque están ocupado en tareas como puede ser la cosecha”. Generalmente el rango disponible es entre los meses de abril, mayo hasta septiembre, octubre. Durante los otros meses suelen estar muy atareados. En ese sentido afirmó: “en cuanto a las actividades destinadas a graduados la facultad

planes de estudio se tendrán que ir adaptando a esos cambios”.

El graduado también integra el Colegio de Ingenieros Agrónomos de la Provincia. Es por eso que su compromiso también se suma a las tareas de este organismo que orienta a los matriculados en las nuevas corrientes y desafíos.

Por último, sostuvo: “Creo que la propia dinámica pondrá límites a la producción primaria tal como se viene realizando. Entonces los combustibles de origen agrícola serían un ejemplo de esa búsqueda por agregar valor a la producción primaria. Otro tema relacionado con estos procesos podría ser la elaboración de alimentos balanceados. Los profesionales y la universidad tenemos que ir siguiendo el propio desarrollo de la sociedad”, afirmó el entrevistado al finalizar sus reflexiones.

## Datos de contacto

Ing. Agr. Daniel Alovero.  
E-mail: dalovero@hotmail.com



# Favorecer la culminación de la carrera de agronomía

Los estudiantes de ingeniería agronómica tienen nuevas alternativas para graduarse; realizar una práctica profesional, una monografía, un proyecto de inversión agropecuaria y el trabajo de investigación o extensión que estaba vigente.

Cuando se está terminando de cursar la carrera elegida, se estira la mano pretendiendo acercar la meta. Los estudiantes ven próximo el cartel que anuncia: "llegada", después de atravesar distintos senderos, algunos son agrestes, otros frescos y sombreados, pero casi siempre el ritmo se acelera al final y el título tan ansiado llega a sus manos. En ese camino se involucran en distintas instancias de aprendizaje, algunas son las asignaturas convencionales del plan de estudios, otras son actividades donde deben comprometerse individualmente como los trabajos finales donde realizan una investigación. Recientemente se han agregado otras opciones para cumplir con la etapa final, sobre ellas consultamos al coordinador de la carrera Ingeniería Agronómica.

"La práctica profesional es un trabajo que realiza el alumno en interacción entre la Facultad y una empresa pública o privada, incluso con asesores técnicos. Creo que es un ámbito nuevo y propicio para incursionar", explicó el coordinador Sergio González.

La práctica profesional debe ser gestionada desde lo académico, requiere, un convenio entre la Facultad y la empresa; un protocolo específico de práctica profesional. Estos elementos ofrecen seguridad en el marco jurídico para ambas instituciones. Acerca de esto el profesor González detalló: "con el protocolo específico aprobado por el Secretario Académico, el alumno presenta el plan de trabajo y toma vinculación con la empresa. Para eso requiere previamente de un seguro para desplazamiento al lugar de trabajo". Aún se están ajustando detalles desde lo administrativo, pero se espera que para el presente año haya un número importante de alumnos integrados a esta nueva modalidad de graduación que se ofrece.

Los proyectos de investigación o extensión siguen siendo una opción disponible. Algunos estudiantes pueden seguir optando por esta modalidad de Trabajo Final de Grado (TFG). Pero hay que considerar otras modificaciones que fueron agregadas a la reglamentación de los TFG para optar por el título de ingeniero agrónomo. "Desde ahora los alumnos pueden presentar la tesis cuando tengan el 98% de las asignaturas aprobadas. Eso era más rígi-

do, debían tener todas las asignaturas aprobadas (100%). Además de los tres evaluadores, el tercero puede ser su director", detalló el profesor a cargo de coordinar lo académico de esta carrera.

Otra de las posibilidades sería realizar una monografía. Esto puede cautivar el interés de quienes prefieren realizar búsquedas y analizar temáticas desde la mirada de distintos autores. El profesional consideró que: "la revisión bibliográfica suele ser un aporte muy rico en la formación del alumno, encontrará fuentes no vistas en el cursado de la carrera, algunas muy actualizadas. Además de esta manera se rescatan autores menos conocidos, de origen argentino en general y en particular, de autores locales, con experiencias de la región".

También se está trabajando en otra variante disponible para finalizar la carrera. Se trata de la presentación de trabajos sobre proyectos de inversión agropecuaria, con un formato semejante al que emplean los docentes de las cátedras de planeamiento y economía en los cursos que ofrecen para graduados. Por ahora es una idea, según explicó el profesor Sergio González: "es un tema pendiente porque los docentes que pueden dirigir estos proyectos no son muchos y falta encontrar los mecanismos para generar un mayor polo de atracción por parte de los alumnos".

La nueva modalidad implementada; la práctica profesional, va a requerir de una fuerte gestión y seguimiento desde el área académica de la Facultad. "Hace falta mucho diálogo interno, para quitarle ansiedad e incertidumbre a los alumnos. De ahí la permanente predisposición desde la coordinación, de tener las puertas abiertas y recibir todo tipo de inquietudes, sugerencias y aportes de los alumnos y docentes". explicó. Se pretende que el TFG no sea un obstáculo para el alumno sino una práctica formativa que mejore su inserción como profesional, "para la Facultad es un compromiso social ya que el alumno puede actuar laboralmente como profesional y se mejoran los indicadores de egreso. En este compromiso debemos estar presente todos los docentes", finalizó dicien-

do el coordinador.

Con estas modificaciones serían cuatro las alternativas de Trabajo Final de Grado (TFG) para que los alumnos de ingeniería agronómica puedan cumplir con el requisito final; un trabajo de investigación o extensión, una práctica profesional en alguna empresa u organismo, una monografía o un proyecto de inversión agropecuaria.

## Datos de contacto

Ing. Agr. Sergio González.  
Coordinador de Ingeniería Agronómica.  
E-mail: sgonzalez@ayv.unrc.edu.ar



# Veterinarios y Agrónomos tienen diversas opciones para cursar posgrados

Se ofrecen carreras y cursos en distintas áreas de la tarea profesional. Van desde la producción porcina, la anatomía y fisiología veterinaria, la calidad de alimentos, hasta la problemática ambiental, pasando por la innovación agropecuaria.

Para quienes ejercen su profesión como veterinarios o agrónomos en distintos puntos del país, nuestra Facultad cuenta con una variada oferta de carreras de posgrado. Sobre la misma consultamos a la Directora de Posgrado, Dra. Claudia Rodríguez, quien nos proporcionó detalles sobre la intensa actividad que se viene desarrollando para dar respuestas a los graduados con necesidades de seguir profundizando sus conocimientos.

Durante todo el año se brindan cursos de posgrado, éstos al otorgar créditos pueden validarse en caso de que el profesional lo requiera para el cursado de una carrera y así obtener un título de cuarto nivel. La otra opción es inscribirse en una carrera. La profesora nos detalló cuales se están cursando: "Las carreras que en este momento están vigentes en la Facultad son; Maestría en Salud y Producción Porcina, con su correspondiente Especialización; Maestría en Inocuidad y Calidad de Alimentos Maestría en Ciencias Agropecuarias, con sus tres menciones; Producción Vegetal, Manejo de Tierras y Gestión Ambiental en el marco de la Maestría en Anatomía y Fisiología Veterinaria. Y también se están llevando a cabo los cursos de la apertura 2009 del Doctorado Binacional entre la Universidad Federal Rural de Río de Janeiro y nuestra universidad. Se trata de un Doctorado en Ciencia, Tecnología e Innovación Agropecuaria. Y además se está dictando un Trayecto Curricular Sistemático en Evaluación de Impacto Ambiental".

En cuanto al Doctorado, la modalidad de dictado consiste en una carrera de carácter personalizado, con materias obligatorias a desarrollarse indistintamente en cada una de las Instituciones. Con la dirección de una Institución y/o codirección en la otra. "La propuesta se consensuó entre las juntas académicas de nuestra universidad y la parte brasileña", explicó la Directora de Posgrado. Se hizo un plan de estudios en función de cuatro áreas; Recursos Naturales y Protección Ambiental; Políticas Públicas Comparadas; Sanidad y Producción Animal y Agrobiología. Se convocaron docentes afines en torno a esas áreas prioritarias, aquí se llaman ejes temáticos y en Brasil áreas de concentración. En base a eso se comenzó a trabajar de común acuerdo, se hicieron los reglamentos correspondientes y los planes de estudio que fueron presentados ante los organismos de acreditación de carreras de ambos países. "Hay un staff de docentes que se moviliza hacia el país correspondiente para el dictado de los cursos tanto obligatorios como optativos", destacó la directora.

El Doctorado va dirigido hacia una amplia gama de profesiones. Apunta a la formación de la planta docente local a ingenieros agrónomos,

médicos veterinarios, biólogos y microbiólogos. Acerca de la variedad de profesionales interesados, la profesora agregó: "También han demostrado interés algunos economistas y abogados, haciendo hincapié en una de las áreas que es la de políticas públicas comparadas en el sector agropecuario".

Para quienes ejercen su labor en la docencia, las cuestiones ambientales son temáticas que requieren una constante actualización. En ese sentido la Facultad ofrece un Trayecto Curricular de Evaluación del Impacto Ambiental. Sobre esta alternativa, la profesional destacó: "La convocatoria tuvo una gran cantidad de inscriptos, lo están cursando profesionales de diferentes orientaciones. Se implementó con una demanda generalizada de nuestra zona, incluyendo a docentes de nuestra casa y de otras instituciones, que trabajan en gestión ambiental incluidas carreras relacionadas a las ciencias biológicas".

Teniendo en cuenta que Prisma llega a los profesionales médicos veterinarios e ingenieros agrónomos, la docente entrevistada destacó: "Toda la oferta de posgrado que tiene nuestra facultad está directamente relacionada con el accionar de los graduados. Cubre las expectativas de una amplia cantidad de profesionales". Cabe agregar que hay carreras de posgrado para veterinarios o agrónomos que trabajen en la producción porcina, para quienes ejercen su profesión en el campo de los alimentos de origen animal, como así también en torno a la intensa actividad que promueven los diferentes cultivos agrícolas. Y también se ofrecen opciones para los profesionales de ciencias agropecuarias que son docentes de nivel medio o terciario, en el campo del impacto ambiental.

## Datos de contacto

Dra. Claudia Rodríguez. Directora de Posgrado.  
E-mail: posgrado@ayv.unrc.edu.ar  
Maestría en Salud y Producción Porcina.  
E-mail de coordinadores: naly@ayv.unrc.edu.ar, bpelliza@ayv.unrc.edu.ar  
Especialización en Salud y Producción Porcina.  
E-mail de coordinadores: mvazquez@ayv.unrc.edu.ar, acarranza@ayv.unrc.edu.ar  
Maestría en Ciencias Agropecuarias.  
E-mail de coordinadores: acantero@ayv.unrc.edu.ar, ebonadeo@ayv.unrc.edu.ar  
Maestría en Anatomía y Fisiología Animal.  
E-mail de coordinadora: avivas@ayv.unrc.edu.ar  
Maestría en Inocuidad y Calidad de Alimentos:  
E-mail de coordinador:  
rdavicino@ayv.unrc.edu.ar  
Trayecto Curricular Sistemático  
Evaluación de Impacto Ambiental.  
E-mail de coordinadores:  
jdeprada@ayv.unrc.edu.ar,  
hgil@ayv.unrc.edu.ar







**Plan de estudios basado en cuatro ejes temáticos: Recursos Naturales y Protección Ambiental, Políticas Públicas Comparadas, Agrobiología, Sanidad y Producción Animal**

Inscripciones: junio de 2010

Aprobado por CONEAU, Ordenanza N° 49/08

Más información: [www.ayv.unrc.edu.ar](http://www.ayv.unrc.edu.ar)

E-mail: [postgrado@ayv.unrc.edu.ar](mailto:postgrado@ayv.unrc.edu.ar), [avivas@ayv.unrc.edu.ar](mailto:avivas@ayv.unrc.edu.ar)

Tel: 0358-4676209





# PRISMA Agrodossier/02

Dossier de Agronomía de la Revista PRISMA - Abril de 2010

**MENU**

**Agroecología  
Malezas y herbicidas  
CIAP**

**MENU PRINCIPAL**







## Agroecología ¿Un concepto moderno o ancestral?

# Avanza la visión de una agricultura sana

**Experiencias de agricultores orgánicos en la provincia de Córdoba. El profesor Claudio Sarmiento relata un enfoque integral de este tema que provoca avidez en la población por considerarla una práctica novedosa.**

La agroecología, que para algunos es un concepto moderno, es en realidad, contemporánea a las primeras prácticas agrícolas del hombre sobre la tierra. Es una disciplina que combina saberes antiguos y modernos que contribuyen a reducir el uso de agroquímicos. Tiene alto contenido de la sabiduría popular, en la que podemos encontrar culturas andinas milenarias, con comunidades que hace 4 o 5000 años que producen sin deteriorar la fertilidad de los suelos. No han introducido semillas manipuladas por el hombre ni insecticidas para el control de plagas. “Hay mucho para aprender de esas culturas” afirmó el profesor y continuó explicando que: “una sociedad respetuosa genera una agricultura respetuosa. La agricultura es el reflejo de la sociedad que la crea. La visión de una agricultura mas sana es admirable. Tiene que ver con el respeto de la vida, de las personas, del cuidado del medio ambiente”.

En Europa el movimiento viene creciendo y poco a poco va tomando peso, incorporándose en las currículas de las carreras de grado de ingeniería agronómica y a niveles de posgrado con especializaciones, maestrías y doctorados. No



hay que obviar que los europeos han sobrellevado varias experiencias de destrucción por guerras o por contaminación. Parece que de ahí subyace la idea de construcción a través de una producción de alimentos más sanos. Hay un cambio de conceptos, un estado de reflexión y otras posibilidades de inversión en investigación. Lo mismo sucede en California donde hay grandes inversiones en la investigación de las cadenas tróficas y control biológico de plagas.

### **Establecimientos agroecológicos en Córdoba**

Para más detalle de lo que sucede en nuestra provincia, el ingeniero Sarmiento además de ejercer la docencia asesora establecimientos ubicados en distintos puntos de la geografía provincial. Uno en Coronel Moldes, otro en Alpa Corral, Departamento Río Cuarto, otro en Ferreira, Departamento Capital. Los productores están agrupados y unidos por el interés del conocimiento sobre agroecología, por encima de los sistemas productivos. A tal punto que ni siquiera comparten la misma actividad, algunos son horticultores, otros ganaderos de carne bovina, otros porcicultores.

La Provincia de Córdoba tiene alrededor de 80.000 hectáreas de cultivos orgánicos. Muchos de ellos son de cereales y oleaginosas. En el país hay un total de 4 millones de hectáreas de orgánicos. De esa superficie 3,5 millones son de ganadería ovina patagónica. El norte de Córdoba produce olivos, y Buenos Aires certifica cereales y oleaginosas. “En la pampa húmeda producir girasol orgánico es muy fácil. En el caso de la soja es un poco más difícil, hay que tomarle la mano, pero no es imposible. En Alejo Ledesma, una estancia desde hace 20 años no usa agroquímicos en producciones extensivas”, afirmó Sarmiento. Dentro de los puntos de interés común entre los productores está la rotación de cultivos y la comercialización, porque lo que se produce como orgánico, no siempre se puede vender como orgánico. Las inquietudes se repiten pero no siempre pasan por aspectos técnicos. “De esta manera los productores que están en transición aprenden de sus pares, por lo que el rol del técnico es más de intermediario, facilitador, orientador. Ese intercambio es muy rico en experiencias personales. Es invaluable lo que un productor aprende de otro”, destacó el profesional.



Diseñar un campo orgánico no es tan complicado, la rotación se integra con ganadería y se utilizan más especies que en una producción tradicional, es decir que no se podría trabajar solamente con soja o maíz. Hay que planear lotes de dimensiones pequeñas y hacer monitoreo de plagas frecuentemente. Uno de los preconceptos que el profesor intenta revertir está relacionado a las plagas; “si hay control no se está renegando con plagas continuamente”, sostuvo por un lado y por otro agregó “además no es más caro producir orgánico sino que es más barato por el ahorro en los insumos. Se utilizan tecnologías de procesos, no tantas de insumos”. El uso de plaguicidas depende de la legislación de los países. Son esas legislaciones las que les abren las puertas a las empresas multinacionales a que vendan productos aquí permitidos y en otros países prohibidos desde hace ya bastante tiempo.

La certificación de los productos orgánicos no está en manos del Estado, sino que la hacen empresas privadas y cobran un porcentaje. “El productor debe someterse a esas normas de certificación y producción y esto también habría que desmitificarlo, porque esas normas tampoco son tan difíciles de cumplir”, aclaró Sarmiento. El tiempo de transición hacia este modo de producir lleva aproximadamente tres años. Es un proceso gradual, donde harán falta aportes de gente que haya reflexionado y resuelto problemas.

Como reflexión final, el profesor invitó a los interesados en el tema a acercarse a la asignatura. “Cada uno toma opciones en la vida y no sería bueno que esas opciones se pierdan por falta de conocimiento. Hay muchas herramientas en el campo de la agroecología que la cátedra puede brindar”.

### **Datos de contacto**

*Ing. Agr. Claudio Sarmiento. Ayudante de Primera. Asignatura: Introducción a la Agronomía. E-mail: csarmiento@ayv.unrc.edu.ar*







## Malezas y Herbicidas, hacia un manejo más racional

**Las ventajas y desventajas de las labranzas conservacionistas. Y las responsabilidades de los técnicos que aplican estos métodos. El profesor Edgardo Zorza ofrece una visión en armonía con el medio ambiente.**

A nivel regional la introducción de técnicas de labranzas conservacionistas, basadas en la disminución de la remoción del suelo, mantenimiento de cobertura vegetal en superficie y el uso de herbicidas, modificaron las comunidades de malezas; expresada a través de una creciente disminución de la abundancia, la dominancia y en menor grado por cambios en su riqueza. “Estas prácticas de laboreo mantienen una gran proporción de semillas de malezas en los primeros centímetros del suelo, lo cual reviste gran importancia práctica, por ser un factor crítico que gobierna la densidad de plantas emergentes y éstas, el éxito de una maleza para su establecimiento, competencia y reproducción”, afirmó Zorza, docente de nuestra Facultad.

Estos sistemas de labranza fueron rápidamente adoptados por los productores, principalmente cuando el precio del herbicida glifosato disminuyó y las máquinas sembra-

doras se perfeccionaron. Por otra parte vemos que a partir de la campaña 1995/96, esta tecnología recibió un nuevo impulso por la difusión de cultivares de soja resistentes a glifosato, lo que generó un incremento importante en el uso de este herbicida y facilitó el desarrollo de la siembra directa en ambientes impensados en décadas pasadas.

Es simplemente observable que en los últimos años se dio un importante crecimiento de la superficie sembrada y de la producción obtenida de los cultivos extensivos resistentes a herbicidas, con predominio de soja. Al respecto, el docente destacó: “actualmente este sistema productivo simplificado, de fácil aplicación en lo empresarial, caracterizado por el uso dominante de un cultivo, control químico de malezas mediante el uso masivo de pocos principios activos y con baja consideración de su impacto ambiental, se presenta vulnerable a la aparición de “nuevas” malezas, plagas y es sensible a todos aquellos eventos de características destructivas.

La creciente contaminación ambiental y la necesidad de generar productos limpios, sin contaminar, nos exige hacer los esfuerzos necesarios tendientes a lograr el uso racional de los agroquímicos. Sobre los desafíos que se le presentan a los profesionales del medio, el ingeniero agrónomo afirmó: “Este escenario nos plantea, muy especialmente a los profesionales del sector agropecuario, la necesidad de



asumir la responsabilidad que la sociedad nos ha transferido, que es la de participar técnicamente en la producción de alimentos, no sólo pensando en la cantidad, sino fundamentalmente en la calidad de los mismos y en la preservación del ambiente”.

Para esto se requiere, en la producción agropecuaria y en particular en el manejo de malezas, diseñar programas que permitan preservar todas las herramientas de control, en especial aquellas que han demostrado eficacia y bajo impacto ambiental. Es necesario utilizar estrategias que hagan uso de los propios mecanismos naturales de regulación de la población de malezas, asociadas al uso racional de herbicidas.

En este sentido se debe avanzar en el relevamiento de malezas para elaborar mapas, a nivel de lote y a nivel regional, de las diferentes especies de malezas, lo que, asociados al desarrollo de nuevos sistemas de aplicación de herbicidas, tales como la aplicación en sitio específico, la pulverización en tiempo real o lo que puede llegar a constituir en un futuro la micro pulverización, permitiría alcanzar una alta racionalidad en el uso de herbicidas, con muy bajo impacto ambiental, ya que se reemplazaría la actual

pulverización en cobertura total (maleza, cultivo y suelo) por la pulverización sólo de cada individuo maleza, lo que reduciría significativamente la cantidad de herbicida por unidad de superficie.

Estos avances generan expectativas positivas y su implementación permitirá lograr un manejo más racional de herbicidas haciendo un mayor uso de la tecnología de procesos. “Hasta tanto se logre plasmar en la práctica estos avances tecnológico, debemos continuar generando información regional que refuerce estos objetivos y los profesionales del sector, hacer uso de los conocimientos disponibles para dar origen a propuesta de manejo de malezas que como criterio de elección de las diferentes alternativas, además del factor económico, se incremente el peso relativo del factor ambiental”, afirmó el Ingeniero.

#### Datos de contacto

*Ing. Agr. Edgardo Zorza. Profesor Adjunto. Asignatura: Terapéutica Vegetal.*

*Mail de contacto: ezorza@ayv.unrc.edu.ar*

# CIAP

CENTRO DE INFORMACION  
DE ACTIVIDADES PORCINAS

Organización Interinstitucional sin fines de lucro que apoya el desarrollo del sector porcino nacional mediante el uso de las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación

CIAP | SIPU | SAP | CPPS | PROYECTOS | COOPERANTES | ADHERENTES

| CONTACTOS

## CIAP. Más información para mejorar la actividad porcina

**En nuestra Facultad funciona un Centro de Información de Actividades Porcinas (CIAP). Se trata de un proyecto de cooperación interinstitucional que, mediante el uso de tecnologías de información y comunicación, permite que agentes vinculados a la cadena porcina en el territorio nacional dispongan de mayor información y conocimiento para mejorar sus actividades.**

El CIAP es una organización interinstitucional sin fines de lucro, sostenida bajo convenios, que tiene como objetivo apoyar el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) para mejorar la difusión, disposición y generación de información y conocimientos que favorezcan el desarrollo sustentable de la cadena porcina nacional. Este centro funciona desde el año 2007, es administrado por docentes investigadores de las Universidades Nacionales de Río Cuarto, Rosario, Córdoba, La Pampa, el INTA y la Universidad Católica de Córdoba.

Desde este centro se emplean las denominadas TIC.



Estas herramientas, como Internet, telefonía móvil, televisión o radio, pueden ser valiosos medios para reducir obstáculos de tiempo y distancia en el acceso a conocimientos que aumenten la productividad, el crecimiento económico, el empleo y la calidad de la vida de distintas poblaciones.

La labor de este centro ha permitido desarrollar tres sistemas informáticos cuyos servicios están disponibles gratuitamente en [www.ciap.org.ar](http://www.ciap.org.ar). Uno de los sistemas informáticos se denomina SIPU y fue desarrollado para cooperar en la difusión de información y conocimientos públicos de importancia para el desarrollo sustentable de la cadena porcina. En tanto también se han desarrollado el SAP y el CPPS V2.0, dos softwares destinados a generar información para fortalecer las gestiones de pymes porcinas: El SAP "Sistema para el Seguimiento de Actividades Porcinas", permite ingresar y almacenar registros de datos reproductivos, productivos y económicos y crear informes de resultados para evaluar decisiones tomadas; y el CPPS V2.0 "Sistema de Simulación de Actividades Porcinas" permite evaluar económicamente organizaciones empresariales porcinas, simulando procesos productivos, comerciales y financieros.

El equipo docente que lleva adelante esta iniciativa está integrado por el Ingeniero Agrónomo Rubén Suárez, y las Ingenieras Agrónomas Fabiana Giovannini y Viviana Lomello. Quienes detallaron que los principales logros obtenidos hasta el momento son: Que más de 100 productores porcinos del país registren en forma permanente datos y produzcan información, fortaleciendo sus gestiones; el sostenimiento de una base con datos productivos aportados por una red de emprendimientos, disponible para acciones que aporten a mejorar la situación de las pymes porcinas; el almacenamiento y difusión de información de interés para la cadena porcina, generados por organizaciones públicas y privadas; la organización de servicios de información, asistencia técnica y capacitación para mejorar el

aprovechamiento de los medios disponibles por el Centro; el impulso de proyectos interinstitucionales e interdisciplinarios de investigación, desarrollo y transferencia. Y por último, el fortalecimiento de vínculos entre agentes que participan en esta cadena para seguir avanzando en acciones conjuntas.

A futuro se pretende continuar hacia la concreción de diferentes metas. Acerca de esto el equipo destacó que actualmente el CIAP está coordinando acciones para que mayor cantidad de productores, técnicos e instituciones del país continúen aprovechando los beneficios que otorgan los servicios que se desarrollan y sostienen. En tal sentido se ha logrado que los gobiernos de las Provincia de Córdoba, Buenos Aires y Santa Fe inicien acciones para que estos servicios se extiendan en sus territorios.

Por otra parte en la provincia de Córdoba, al contar con financiamiento del Consejo Federal de Inversiones desde el año 2009, se ha iniciado el desarrollo del proyecto "CIAP-Córdoba" a través del cual grupos de trabajo del Ministerio de Agricultura, Ganadería, y Alimentos, el INTA EEA Marcos Juárez, y de las Universidades Nacionales de Córdoba, Río Cuarto y Católica de Córdoba, llevan a cabo actividades de difusión, vinculación institucional, capacitación y asistencia técnica para lograr que agentes relacionados a la producción porcina provincial utilicen en sus diferentes tareas los servicios del CIAP en beneficio del desarrollo competitivo del sector.

#### Datos de contacto

*Ing. Agr. Rubén Suárez. Profesor Asociado de Administración Rural. Coordinador del CIAP. Ing. Agr. Viviana Lomello. Ing. Agr. Fabiana Giovannini. Jefas de Trabajos Prácticos. Asignatura: Administración Rural. Integrantes del CIAP por la UNRC. E-mail.: [info@ciap.org.ar](mailto:info@ciap.org.ar) TE 0358-4676514 o en [www.ciap.org.ar](http://www.ciap.org.ar)*







# Modalidades de un sistema productivo orgánico

## Un establecimiento que conserva produciendo, con una visión en sintonía con la biodiversidad

La estancia Las Dos Hermanas se encuentra ubicada en cercanías de la localidad de Arias, en el sudeste de la provincia de Córdoba. Posee una superficie de 4.186 hectáreas, forma parte de la Reserva Provincial Lagunas Las Tunas y 1000 hectáreas han sido declaradas Refugio de Vida Silvestre. Allí la producción agrícola y ganadera se realiza en función de las normativas de certificación orgánica y responde a principios de la conservación de los recursos naturales. El establecimiento pertenece a la Fundación Raquel y Pamela Schiele, quienes donaron la propiedad para que sus objetivos tengan continuidad a través del tiempo. Esos objetivos son basarse en los conceptos de conservación del medio ambiente, al realizar las intervenciones necesarias en cuanto al uso de la tierra y a la producción. No recibe

subsidios ni exenciones impositivas.

En nuestra visita a la estancia dialogamos con el ingeniero agrónomo Mauricio Piola, quien es administrador y realiza el asesoramiento técnico desde hace varios años. Él manifestó encontrar su desafío permanente en los objetivos de esta fundación. Para llevar a cabo las metas planteadas se eligió el sistema de producción orgánica, porque al analizar sus principios básicos se observó que era posible compatibilizar la producción con la conservación. Es así que se adoptó el lema “Conservar produciendo” y luego se planteó la principal cuestión: “a partir de la prioridad de conservar, ¿cómo hacemos para producir? Lo cual es fácil de decir pero no tan fácil de hacer”, afirmó el entrevistado. En el mismo sentido el ingeniero manifestó que: “el sistema actual de ganadería es el que la pradera pampeana tuvo hasta no hace tantos años. Con pastoreos rotativos de pradera de alfalfa con verdes de invierno de avena, centeno o cebada según los casos, para lo que sería la parte de la invernada”.

### Rendimientos fructíferos

Al consultarle acerca de los rendimientos de los cultivos, el ingeniero dijo: “Tenemos que pensar que el girasol, por ser orgánico no es una razón para que rinda menos. En soja, el hecho de usar variedades que no son transgénicas, hace que tengamos un progreso genético mucho menor en las variedades que se utilizan”. Cabe destacar que en los





últimos años los semilleros han volcado todo su esfuerzo a la genética, a favor de lo que sería la agricultura convencional. Además en este sistema no se usan agroquímicos, se parte de la base de eliminar las malezas sobre el cultivo pero no de exterminarlas entonces hay una cuota de cesión del rendimiento potencial. En el trigo no son las malezas el obstáculo para alcanzar máximos rendimientos sino que el aporte de nitrógeno que el cultivo recibe es el que proviene de la rotación que se viene trayendo y no del agregado adicional de fertilizantes químicos que son los que harían subir el escalón de rendimiento. “El maíz es quizás el cultivo más difícil de todos para el sistema orgánico. Podemos estar en un 50% de rendimientos para la misma campaña y las mismas condiciones ambientales si comparamos con un campo convencional”, sostuvo Mauricio. Los rendimientos máximos alcanzados a lo largo de la historia son: en maíz 78 quintales, en soja 41 quintales, en trigo 42 y girasol 31.

### **Malezas y plagas**

“¿Cómo combatir las?”; parece ser el primer cuestionamiento que se recibe ante un caso así, por parte de quienes desconocen este tipo de sistema. Con respecto a las plagas, en varios años no hubo un problema que alterase el resultado del ciclo. Si bien los encargados no han realizado un estudio cuantitativo, hacen observaciones de tipo empíricas que permiten afirmar que no es un tema preocupante, a pesar de algunos hechos puntuales que hayan reducido escasamente algún cultivo. En cambio, las malezas son el principal adversario a tener en cuenta partiendo de la base de que es imposible erradicarlas. Se las controla mediante un sistema tradicional con herramientas y se hace extracción de malezas a mano con cuadrillas contratadas a ese fin estacionalmente, en los cultivos de verano. Diciembre y enero es el pico de tareas para esta gente y con eso se trata de reducir la competencia entre las malezas y también de mantener un nivel de enmalezamiento en cada potrero a

través de los años, en consonancia con la rotación que se plantea. Se controla para que no se vaya incrementando, que se mantenga estable y si se reduce, mejor aún.

Lo que se observa es que a partir de una diversificación y una rotación respetada y estricta - y no por eso rígida - se va generando un cierto equilibrio, difícil de expresar cuantitativamente. Pero se visualiza la presencia de parásitos naturales que están ejerciendo el control biológico de plagas. Evidentemente hay algo ya instalado en el campo que permite que no haya explosión de poblaciones de plagas como ocurre en campos convencionales. El ingeniero Piola también asesora predios de ese tipo y puede dar cuenta de esto. “He podido comparar con campos vecinos. A veces cuando hay plagas en otros establecimientos acá no están, o bien se presentan muy moderadas cuando el ataque es feroz”.

### **Comercialización de productos orgánicos**

Desde el año 1992 exportan soja orgánica directamente con destino a Holanda y Alemania. También los otros frutos del campo se dirigen al consumo externo, ya que el sistema orgánico les permite vender con un sobre precio. Para los miembros de la Fundación, el sostenimiento de estos sistemas orgánicos y su comercialización ha llevado un incesante esfuerzo en muchos años de labor, en este sentido ofrece un servicio de consultoría técnica y de orientación en las normativas y estándares para certificación a empresas agropecuarias que lo requieran.

Creemos que la mejor forma de finalizar esta nota es transcribiendo la frase presente en los folletos que recibimos de manos de Pamela y Raquel Schiele: “Cuiden la tierra, ya que no la heredamos de nuestros padres sino que la hemos tomado prestada de nuestros hijos”.

### **Datos de contacto.**

*Telefax: 03468-440245.*

*E-mail: 2hermanas@furnet.com.ar*





## **MENU**

**Clonación en equinos**

**Transplantes de membranas en bovinos**

**Cabaña ovina "Pozo del Carril"**

## **MENU PRINCIPAL**





### Cabaña Ovina "Pozo del Carril"

## Nuestra Facultad cuenta con un plantel ovino a nivel de cabaña

**Se fueron dando pasos hacia la constitución de una majada de ovejas de alta calidad, cumpliendo con las condiciones de venta al mercado.**

La cátedra de Producción Ovina y Caprina de nuestra Facultad se constituyó como nueva socia de la Asociación Argentina de Criadores de Corriedale (AACC) en junio de 2008. En ese momento superó con éxito su primera inspección de selección de vientres. Y fue ahí cuando un inspector de la raza tatuó las primeras 50 hembras, que pasaron a formar el núcleo fundacional de la cabaña. El proceso de formación se inició en 1999. Partió de la base de 60 madres Corriedale cruza Corino, traídas de la Patagonia,

La majada original, dispuesta en el Campo de Docencia y Experimentación (CAMDOCEX), que la Facultad posee en el paraje La Aguada, ubicada a 50 Km. de Río Cuarto sirve de soporte para actividades de docencia e investigación. Dicha majada fue sometida desde sus inicios, a un proceso gradual y sostenido de cruzamientos absorbentes, con diferentes padres puro de pedigree de reconocidas cabañas Corriedale del centro del país. Entre ellas podemos



mencionar a “Don Florindo” de Capellari, “Santa María” de Barbero, “Las tres Marías” de Cismondi, “La Mabelita” de Issaly y “Santa Ana” de Viale.

Se enfatiza en la conformación y el tamaño corporal, en la cara destapada y en la fertilidad, sin descuidar el peso y el color del vellón, respetando el eje de finura de la raza. De esta manera se está en condiciones de ofrecer para la venta animales modernos que sean el fiel reflejo de lo que demanda el mercado y que esta noble raza sintetiza en su esencia. Se trata de una raza que en nuestro país marcó el jalón más importante de la ganadería ovina doble propósito, o sea productora de lana y carne.

Una nueva inspección de selección, está prevista para el próximo mes de junio de 2010, será sobre 20 borregas nacidas en 2009.

Por otra parte, con el afán de seguir posicionando el plantel a nivel nacional, en la última zafra lanera, la UNRC

como entidad madre, solicitó su inscripción al Programa Nacional de Mejoramiento de la Calidad de Lana “PRO-LANA”. De esta forma se pudo esquilar todo el plantel bajo las normas que cuentan con certificación ISO 9001:2000. En esa oportunidad se obtuvieron pesos de vellón promedio de 6,200 kg. por cabeza.

De este modo, con herramientas sencillas de fácil implementación y un trabajo sostenido en el tiempo, la cátedra de Producción Ovina y Caprina pretende rendir tributo a la “noble raza” en general y a esta raza señera, en particular.

#### **Datos de contacto**

*Dr. Ginés de Gea. Profesor Asociado efectivo, a cargo de la Cátedra de Producción Ovina y Caprina, para las carreras de Ingeniería Agronómica y Medicina Veterinaria*

*E-mail: sdegea@ayv.unrc.edu.ar*







## Transplantes de membranas biológicas en bovinos

**Los estudios y la experiencia profesional con túnica flava bovina buscan demostrar que no produce rechazo en otras especies. En esta nota; un caso de urgencia en un equino.**

Un equipo de docentes e investigadores de nuestra Facultad, vienen realizando estudios sobre el tema y cotejando las posibilidades de este tipo de práctica con casos que se han presentado en la actividad profesional. “La utilización de una membrana biológica o de un implante resulta ser una alternativa a considerar en la resolución de los casos quirúrgicos en que se necesite reemplazar una pérdida de tejido, sobre todo en la pared abdominal del bovino”, señaló el profesor Oscar Luján. Planteó asimismo que “podría ser utilizada en el tratamiento de hernias, evisceraciones, eventraciones y en toda herida abdominal (traumática o quirúrgica) que tengan una separación importante entre los labios de la misma y que para el afrontamiento de sus bordes se deba someter a una fuerza tensil exagerada”. “También –dijo– se procuró encontrar un método de desnaturalización que fuera lo suficientemente rápido y seguro como para que le permita al Médico Veterinario rural contar con dicho material biológico en el momento en que

lo necesite (desnaturalización de tejidos con timerosal 2 % y alcohol etílico 96°, para ser utilizados en transplantes)”. El equipo mencionado está trabajando con transplantes de membranas biológicas desde hace aproximadamente 12 años y ha ido desarrollando las tareas de investigación en diferentes etapas, planificándolas cuidadosamente para optimizar los recursos disponibles.

### Un caso de urgencia en un equino

El profesor Luján realizó el primer xenoinjerto (Transplantes de tejidos de una especie a otra diferente) de túnica flava bovina en un equino. Este avance fue fruto de una circunstancia accidental que ameritaba una decisión urgente para salvar la vida del animal. Luján detalló que “una potranca embistió a gran velocidad un alambrado que no pudo visualizar por su corta edad (6 meses), por su inexperiencia y por ir a gran velocidad detrás de su madre, que iba corriendo desbocada pero sí conocía el terreno”. Como consecuencia, la potranca “prácticamente destrozó su cavidad nasal con compromiso óseo, pérdida de material y una separación de los bordes de la herida que comprometía seriamente su vida. Ante la urgencia de este caso –explicó– decidí realizar el transplante como quizás la única alternativa viable”.

De allí surge la necesidad de practicar el transplante de





materiales biológicos de una especie a otra especie diferente. Según precisó el director del proyecto de investigación, “en este caso se transplantó un segmento de túnica flava del bovino a un equino. Nuestro equipo ha trabajado durante muchos años sobre una técnica de desnaturalización que brinde al profesional actuante un método sencillo y de fácil aplicación en aquellos casos en los que se necesite reemplazar una gran pérdida de tejidos como en hernias eventraciones, exéresis de tumores, accidentes, etcétera”.

El docente de nuestra Facultad sostuvo que “el trabajo científico en cuestión ha demostrado que nuestra técnica es muy útil en los trasplantes homólogos, es decir de bovino a bovino (individuos de la misma especie), pero aún no está demostrado su aplicación en los xenoinjertos. Este tipo de trasplantes y su evaluación a través de técnicas de inmunohistoquímicas han sido presentados como proyectos de investigación en la Secretaría de Ciencia y Técnica



de la Universidad Nacional de Río Cuarto”. Apuntó que “se describe como hipótesis que un segmento de túnica flava bovina transplantada a otras especies no produce fenómenos de rechazo. Con la misma hipótesis y ante la gravedad y urgencia de este caso, decidí transplantar un segmento de este material en una potranca accidentada como un parche biológico que proteja a una malla de polipropileno que actuaría de sostén al tejido cicatrizal”. A los quince días de la primera cirugía hubo que reemplazar el polipropileno y se implantó directamente túnica flava unida por puntos de sutura simples con hilo de nylon protegidos con otra porción de la membrana biológica para que actúe como malla protectora y adherida a la piel por cianocrilato. Luján añadió que el tratamiento fue positivo y se puede decir que la separación de los bordes de la herida disminuyó notablemente y no presentó signos clínicos de rechazo”.

### ¿Qué es la túnica flava?

Se trata de un tejido que corresponde a la hoja profunda de la fascia abdominal del bovino. Consiste principalmente en un tejido elástico y de un color amarillento (de allí su nombre de flava)”, detalló Luján. Para neófitos se puede decir que equivale a la parte clara del corte del vacío que se separa al comer un asado. El profesional expresó que la túnica flava “está bien adaptada para el sostén pasivo de las vísceras abdominales y es más gruesa en su parte ventral, donde el peso es mayor. La parte dorsal se disecciona con facilidad respecto al músculo subyacente, pero su parte central intercambia fibras con la aponeurosis del oblicuo externo y se halla adherida con mayor firmeza”. “La elasticidad de esta capa de tejido es bien conocida por los cirujanos de bovinos, ya que luego de una cirugía abdominal si no se realiza una sutura cuidadosa de la misma tiende a evertir y separar los bordes de la herida”, agregó.

### Valorar la investigación y su difusión

El docente valoró la difusión de casos como éste en términos de “resaltar la importancia de los trabajos de investigación como productos útiles para solucionar casos reales que se presentan en la clínica diaria y con respuestas concretas y de fácil acceso que contribuyen a jerarquizar el ejercicio de la Medicina Veterinaria”. Cabe recordar que este trabajo científico, recibió una mención especial en las Quintas Jornadas Internacionales de Veterinaria Práctica, en septiembre de 2009 en Mar del Plata.

Finalmente, Luján agradeció a la Secretaría de Ciencia y Técnica de la Universidad, a la Facultad de Agronomía y Veterinaria por toda la colaboración y ayuda proporcionada (animales de experimentación, recursos humanos, etc.). Y de manera especial mencionó a “los integrantes del área de Clínica Quirúrgica del Departamento de Clínica Animal y el Área de Microscopía Electrónica del Departamento de Patología Animal de la Facultad”.

Fuente: Prensa de la UNRC.

### Datos de contacto

Med. Vet. Oscar Luján.

Prof. Asociado Asignatura: Técnica Quirúrgica

E-mail: olujan@ayv.unrc.edu.ar



## CLONACION EN EQUINOS

# Experiencias de un programa interdisciplinario sobre biotecnologías básicas y aplicadas a la Producción Animal en Argentina



**La clonación es el proceso biotecnológico que permite generar un organismo genéticamente idéntico a otro. En la actualidad se pueden producir clones de manera artificial mediante una técnica de micromanipulación llamada Transferencia Nuclear. Esta técnica consiste en fusionar, mediante un pulso eléctrico, una célula somática que contiene todos los cromosomas del individuo que se desea clonar con un óvulo al que previamente se le extrajo el núcleo y que por ende carece de información genética nuclear. Es decir, mediante la fusión eléctrica, el óvulo sin núcleo (célula receptora) incorpora el núcleo de la célula del individuo a reproducir (célula donante). A partir de aquí, el núcleo de la célula donante, en su nuevo ambiente citoplasmático, adquiere la capacidad de reprogramarse y comenzar a dividirse generando un embrión que es transferido a una hembra receptora que lo gesta y que dará origen a un individuo nacido o “clon” genéticamente idéntico al original.**

La gran lección que aprendimos desde “Dolly”, el primer mamífero clonado a partir de células somáticas de un animal adulto, fue justamente que podían reprogramarse luego del periodo embrionario de diferenciación, algo que rompió un paradigma científico establecido.

Uno de los objetivos de utilizar la clonación en equinos en particular, es reproducir ejemplares con características genéticas de interés productivo. En términos generales las yeguas son una de las escasas hembras de mamíferos con una marcada senescencia reproductiva a una edad temprana (14-15 años) equivalente a la menopausia en humanos. Es decir que su vida reproductiva, en especial en animales deportivos de alta performance, que deben competir durante años sin preñarse, es un 30% menor comparada con individuos en condiciones naturales no seleccionados por lo que su productividad en términos de crías nacidas es sensiblemente inferior, aunque se trate de animales genéticamente superiores y en general de alto valor económico. Aunque se encuentren en perfecto estado de salud, su edad dificulta reproducirla por las técnicas convencionales de reproducción asistida, como la inseminación artificial y transferencia embrionaria debido a que, de acuerdo con investigaciones recientes, uno de los problemas de mayor frecuencia que afecta la eficiencia reproductiva en esta categoría son las alteraciones gaméticas. Obteniendo una cría mediante clonación, esta podría ser utilizada como reproductora “nuevamente”. Esto es conocido como “clonación reproductiva”. Otro caso en el cual la clonación tiene una aplicación comercial muy importante es el de los machos. Muchos de los machos de alta performance deportiva son castrados y por lo tanto han perdido la capacidad de reproducirse. Si esos machos son clonados los nuevos potrillos pueden ser mantenidos como machos enteros para ser utilizados como reproductores y lograr así continuar la línea genética. El macho castrado puede seguir compitiendo mientras que su clon es utilizado como reproductor (1).

Actualmente existen equinos nacidos por clonación en Estados Unidos, Italia y Argentina. El equipo del Dr. Woods de la Universidad de Idaho, USA (Director de Tesis Doctoral de dos de los integrantes del Laboratorio –Aguilar, Losinno- y con quien a través de un convenio marco y protocolos de trabajo específicos con nuestra Universidad generamos proyectos y publicaciones conjuntas) produjo los primeros equinos por clonación en el mundo: 3 mulas nacidas en 2003(2). En ese mismo año el equipo del Dr.



Galli de la Universidad de Cremona, Italia, logró el nacimiento de la primera yegua clonada ("Prometea") con la característica especial que la yegua que gestó el clon fue además la donante de células somáticas, o sea que gestó y parió su propio clon. En 2005 y hasta la fecha el equipo de la Dra. Katrin Hinrichs produjo en la Universidad de Texas A&M, USA al menos 7 potrillos nacidos por clonación. Otro hecho destacable es que el triple campeón mundial de endurance o carreras de resistencia ("Pieraz") es un caballo castrado. Fue clonado y su clon ya tiene progeñie (inclusive cruzado con una yegua también producto de clonación). El clon de otro padrillo de salto campeón ("Quidam de Revel") actualmente se encuentra en un centro de IA como donante de semen para programas de criopreservación y con dos generaciones de productos nacidos.

En agosto de 2008 nació el primer clon producido por nuestro grupo de trabajo, el primero en Argentina y América Latina, de una yegua de raza Polo Argentino. Hasta el momento se han reportado un total de 21 clones equinos nacidos pero se estima que la producción comercial es mayor que lo publicado.

El objetivo de este trabajo inicial fue desarrollar proyectos y protocolos de investigación interdisciplinarios para la puesta a punto de todas las áreas que involucran el desarrollo de un sistema comercial de clonación equina con una producción anual y continua, incluyendo desarrollo embrionario y transferencia de los mismos.

Desde el año 2003 hasta 2008 trabajamos en colaboración con el Área de Teriogenología de la FCV de la UBA con el equipo dirigido por el Dr. Marcelo Miragaya y con la División Biotecnología Animal de Halitus SA dirigida por la Lic. Carolina Herrera y desde entonces comenzamos una nueva etapa de trabajo con el mismo equipo de la UBA y con el Laboratorio de Biotecnología de la Universidad Nacional de San Martín (UNSAM) dirigido por el Dr. Adrián Mutto. Este equipo interdisciplinario de investigación trabaja hace más de 15 años en investigación conjunta sobre técnicas de reproducción asistida en equinos, en particular la producción in vitro de embriones mediante la técnica de Inyección Intracitoplasmática de Espermatozoide (ICSI), criopreservación de espermatozoides de epidídimo; transferencia intraoviductal de gametas (GIFT) y clonación por transferencia nuclear.

Desde entonces nuestro Laboratorio ha obtenido subsidios de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnología (ANPCyT) a proyectos relacionados con biotecnología gamética ("Producción in vitro de embriones equinos a partir de ovocitos de yeguas jóvenes y viejas" Proyecto PID 443, 2005 y "Vitrificación de ovocitos equinos para su utilización en biotecnologías reproductivas" Proyecto PICT- Start Up 2007 -Subsidiado 2009-), pero no específicamente al proceso de clonación. El programa que actualmente está en desarrollo ("Clonación por transferencia nuclear de células somáticas de yeguas en etapa post-reproductiva" (2008-2012) es financiado con recursos propios de: Laboratorio de Reproducción Equina FAV-UNRC; Área de Teriogenología FCV-UBA; Laboratorio

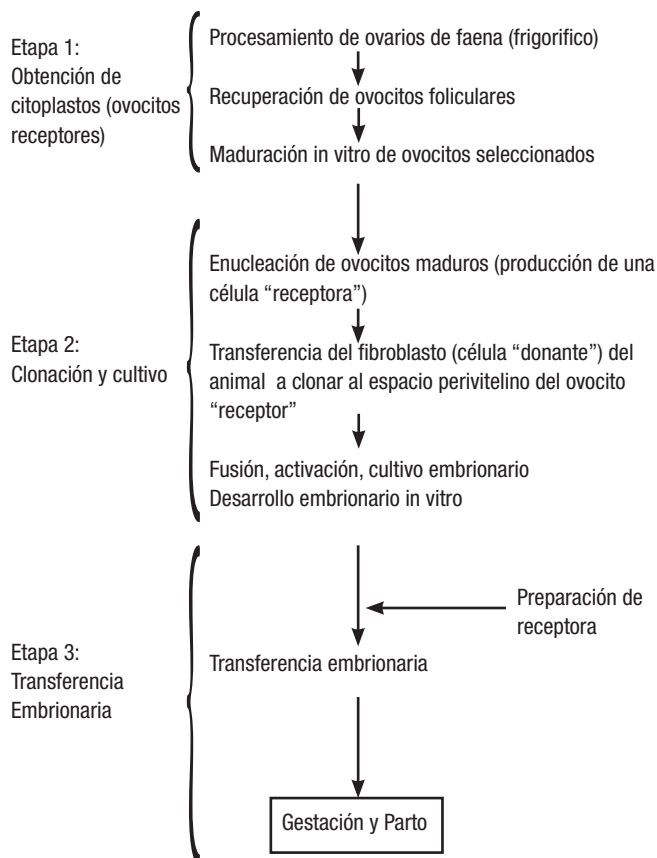
de Biotecnología, Univ. Nac. de San Martín. Además se encuentran en ejecución un proyecto con el Centre for Artificial Insemination and Embryo Transfer, University of Veterinary Medicine, Vienna, Austria (Development of different invasive and minimal-invasive techniques for equine embryo sexing for practical use in commercial embryo transfer-programs) y otro con el Laboratory of Animal Andrology, Faculty of Veterinary Medicine, Uppsala University, Sweden (Fertility of stallion spermatozoa selected by Single-Layer Centrifugation on Androcoll-E™ in an artificial insemination trial).

Visto en perspectiva, el desarrollo de un programa de estas características ha significado para nuestro Laboratorio en particular la posibilidad de acceder a subsidios para el estudio de la fisiología gamética y embrionaria y de técnicas avanzadas de criopreservación como la vitrificación, la relación de trabajo interdisciplinario con grupos de Argentina, Suecia, y Austria, nuestro propio entrenamiento y aprendizaje como investigadores y docentes, y en mi opinión lo más importante que es la formación de recursos humanos a partir de becas doctorales y la participación activa de estudiantes de grado (34 ayudantes en la actualidad) en proyectos de investigación. Luis Lossino.

#### Datos de contacto

*Med. Vet. Luis Lossino, PhD. Profesor Asociado, cursos de Producción Equina I y II, Departamento de Producción Animal. Director del Laboratorio de Reproducción Equina. E-mail: llossino@gmail.com*

#### Diagrama del sistema de clonación







## **BRUCELOSIS BOVINA**

26 de abril

## **TUBERCULOSIS BOVINA**

27 y 28 de abril

Se repite en noviembre, diciembre.