

## EEV 1 Uso de la aplicación Mentimeter para valorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de Nutrición Animal de la FCA-UNC en el año 2023.

Bernáldez ML\*, Caeiro L, Carranza C, Luna Pinto G, Cabanillas MA

Unidad Operativa Nutrición Animal, Facultad de Ciencias Agropecuarias (FCA); Universidad Nacional de Córdoba (UNC)

\*E-mail: maria.laura.bernaldez@unc.edu.ar

*Use of the Mentimeter application to assess the teaching-learning process of Animal Nutrition at the FCA-UNC in 2023*

### Introducción

La práctica pedagógica para la formación de profesionales, se realza entre las actividades académicas de un docente universitario. El proceso de enseñanza- aprendizaje produce un cambio multidimensional en el sujeto que aprende. A nivel universitario de grado, ese cambio tiene una arista relacionada a la adquisición de conocimientos y de habilidades para incorporar terminología técnica propia de la disciplina motivo del proceso. Una manera de visualizar este cambio, es con el uso de evaluaciones diagnóstica al inicio del proceso y evaluaciones al finalizar el mismo; existen diversos instrumentos y modalidades de evaluación para tales fines. El objetivo del presente trabajo fue buscar información para evidenciar el cambio producido en los estudiantes, en el espacio físico y temporal de una clase áulica de Nutrición Animal, respecto a la adquisición de conceptos y/o terminología técnica precisa.

### Materiales y Métodos

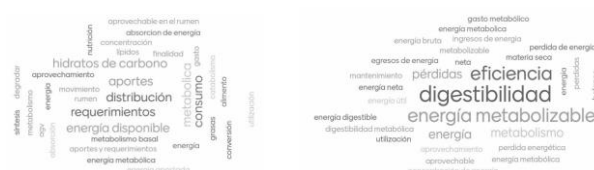
Se planteó un estudio descriptivo, a partir de consultas semanales a estudiantes de la asignatura Nutrición Animal durante el segundo cuatrimestre del 2023, usando *nube de palabras* como herramienta de representación visual de la aplicación web Mentimeter. Al inicio de 6 clases áulicas, luego de presentar el tema correspondiente, se compartió a los estudiantes un QR con la siguiente consigna "Mencione dos palabras vinculadas a "...", al tema de la clase. Al finalizar la clase, se les solicitó nuevamente la participación a los estudiantes, a través de un QR con la misma consigna que recibieron al inicio. En cada instancia de participación, se les presentó a los estudiantes las imágenes que genera la aplicación en tiempo real (Figura 1) y se realizó una breve reflexión. La aplicación también generó un archivo Excel para cada nube de palabras, que se usó para confeccionar la base de datos. Se corrigieron palabras según ortografía, se dejaron los sustantivos en su forma singular, se unificaron algunos términos que son sinónimos en el uso técnico de la disciplina y se registró la frecuencia en que aparecía cada palabra. Sobre la base de datos se analizaron los resultados. Se identificaron y agruparon las palabras elegidas por los estudiantes que pertenecen a una lista de palabras clave o descriptores relevantes del tema. La lista de palabras clave fue definida por los docentes para cada clase. Para cada clase, al inicio y al finalizar, se estimó el porcentaje de palabras elegidas por los estudiantes que son clave.

### Resultados y Discusión

Se examinaron 12 nubes de palabras generadas en las 6 clases, con un promedio de 25 estudiantes presentes. Cada nube de palabras ilustra de manera didáctica, las palabras con diferente tamaño en relación a la frecuencia con que ha sido elegida, como lo muestra la Figura 1.

La Tabla 1 presenta los porcentajes de palabras elegidas por los estudiantes que son palabras clave definidas por los

docentes de la asignatura, al inicio de la clase e inmediatamente luego de finalizarla. Se puede observar que las palabras que son clave, se presentan con mayor frecuencia en el conjunto total de palabras, luego de que los estudiantes han participado del desarrollo de la clase. El menor porcentaje de palabras que son clave en las clases 3, 4, 5 y 6, puede ser consecuencia de que en estas clases se abordan temas que son específicos de la asignatura, con los que los estudiantes no se han vinculado en espacios curriculares previos.



**Figura 1.** Ejemplo de las dos nubes de palabras A: al inicio y B: al finalizar la clase 3 en que se desarrolló el tema Digestibilidad.

Cabe destacar que estos resultados son una aproximación de la evolución o cambios que experimentan los estudiantes en el marco de una clase áulica. Otros recursos más, tales como; bibliografía seleccionada y actividades prácticas diseñadas exclusivamente para cada tema, material didáctico y videos de cada clase e instancias de consulta; son usados por los docentes de Nutrición Animal a los fines de lograr el mejor resultado en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

**Tabla 1.** Porcentaje de palabras elegidas por los estudiantes a través de Mentimeter, y que son palabras clave para cada clase.

Clase	palabras que son "claves"	
	al inicio	al finalizar
1. Caracterización del animal	57,8	84,0
2. Caracterización del alimento	62,5	72,5
3. Digestibilidad	22,5	60,0
4. Partición de la energía	14,6	68,2
5. Consumo de materia seca	42,1	68,5
6. Nutrición proteica	19,3	58,4

### Conclusiones

Cuando el estudiante elige 2 palabras relacionada al tema de la clase, el porcentaje de palabras elegidas que son palabras clave, es menor al inicio de la clase que cuando la elección se lleva a cabo luego de participar en el desarrollo de la clase. Los estudiantes evidencian una mayor precisión técnica cuando la elección se lleva a cabo luego de la práctica pedagógica de clase teórica-práctica en la asignatura Nutrición Animal.

**EEV 2 Evaluación de los Criterios para la selección de vientres en rodeo comercial por productores en zonas semiáridas**Lauric A<sup>1\*</sup>, De Leo G<sup>1</sup>, Scoponi L<sup>3</sup>, Torres Carbonell C<sup>1,2</sup>, Castoldi F<sup>1</sup>, Bustillo, A<sup>4</sup>, Forgue P<sup>4</sup>, Cardarelli F<sup>5</sup>, L. Arambarri I<sup>5</sup><sup>1</sup>Agencia de Extensión Rural Bahía Blanca - C. Rosales. EEA INTA Bordenave, Bahía Blanca, Argentina.<sup>2</sup>Dpto. Agronomía, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Argentina.<sup>3</sup>Dpto. de Ciencias de la Administración, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Argentina.<sup>4</sup>Asociación Argentina de Angus.<sup>5</sup>Unidad Comunicaciones, EEA INTA Bordenave

\*E-mail: lauric.andrea@inta.gob.ar

*Evaluation of criteria used for the selection of bellies in commercial rodeo by producers in semiarid areas***Introducción**

El progreso genético de un rodeo, está determinado por la selección de vaquillonas de reposición, el descarte de vientres adultos y la utilización de reproductores con garantía de origen y mérito genético conocido. En el proceso de selección, la apreciación visual de determinadas características físicas, es fundamental en la búsqueda de buen potencial de crecimiento, eficiencia productiva (desplazamiento, alimentación, larga vida productiva y lactancia) y alto valor comercial. La selección a partir de estos puntos, se traduce en facilidad de manejo, mejor aprovechamiento de infraestructura y horas de trabajo, con impacto positivo en lo económico, financiero y ambiental (Ritchie *et al.*, 2002). En zonas ganaderas marginales, como la región semiárida del Sudoeste Bonaerense (SOB), los productores, tienden a realizar la selección de vaquillonas para vientres en rodeos comerciales de forma intuitiva, a partir de parámetros basados en aprendizajes culturales, no siempre asertivos. El objetivo del trabajo fue evaluar los criterios utilizados para la selección de vientres en rodeo comercial por productores del SOB a través de un material infográfico.

**Materiales y Métodos**

El estudio empleó un diseño exploratorio-descriptivo. Se desarrolló un manual didáctico destinado a productores y personal de ganadería, planteando primero el diseño de la información y posteriormente el diseño visual. El mismo fue basado en conceptos generales de manejo y productividad, en el marco de buenas prácticas ganaderas (BPG). Se llevó adelante entre la AER INTA Bahía Blanca (EEA Bordenave), el Dpto. de Ciencias de la Administración de la UNS, la Asociación Argentina de Angus (AAA) y la Unidad de Comunicaciones Bahía Blanca de INTA Bordenave. Se inició el trabajo a partir de una planilla, basada en el formulario de informe confidencial para inspectores del área de registro de la AAA. Dicha planilla fue ajustada, organizada e ilustrada con fotografías propias, indicando los detalles a observar en cada rasgo. El manual se clasificó en tres secciones: "Estructura", "Conformación" y "Otros rasgos". Asimismo, cada sección se desagregó en 12 subcriterios que se indican en la Tabla 1. Luego, se realizaron 30 entrevistas a productores ganaderos de los Partidos de Bahía Blanca y Cnel. Rosales en el SOB. Durante las visitas de extensión, se indagó sobre los criterios adoptados en sus prácticas de selección, siguiendo la clasificación sugerida en el manual previamente entregado. Los resultados de las entrevistas, se transcribieron en cuadernos de campo y fueron procesados en planilla de cálculo para análisis de frecuencia.

**Tabla 1.** Criterios de selección de vientres en rodeo comercial adoptados como insumo de BPG.

Criterios	Subcriterios
1. Estructura	1.1. Aplomos posteriores
	1.2. Aplomos anteriores
	1.3. Pezuñas
	1.4. Línea dorsal
	1.5. Encoladura
	1.6. Paleta
2. Conformación	2.1. Profundidad/Volumen
	2.2. Cadera
3. Otros rasgos	3.1. Ubre
	3.2. Docilidad
	3.3. Aptitud materna
	3.4. Facilidad de parto

**Resultados y Discusión**

Solo el 15% de los entrevistados contempló la totalidad de los 12 subcriterios, mientras que un 77% observó más del 50%. La atención se concentró en el criterio "Otros rasgos", luego en la "Conformación" y en tercer lugar, en la "Estructura". Dentro de "Otros rasgos", los subcriterios más valorados fueron "Docilidad" (88%) y "Facilidad de parto" (81%), atributos asociados al manejo. Por otra parte, los subcriterios relacionados a la lactancia, "Ubre" (69%) y "Aptitud materna" (69%) resultaron menos considerados. En "Conformación", criterio referido a la aptitud carnífera y valor comercial del animal, predominó la observación de la "Profundidad/volumen" (88%), mientras que la "Cadera" evidenció baja adopción (35%). Finalmente, en "Estructura" resultaron más atendidos dos de los seis rasgos: "Línea dorsal" (85%) y "Aplomos posteriores" (85%).

**Conclusiones**

Si bien fueron contemplados los tres criterios de selección de vientres sugeridos como insumo para BPG, se observó desconocimiento de rasgos distintivos. En especial, de la corrección estructural, determinantes de la capacidad del animal para caminar en busca de pasto y agua, durante el servicio y el parto, así como de otros rasgos indispensables para la productividad y sanidad en la etapa de lactancia. Estos resultados no pueden generalizarse, dada la limitación del número de casos relevados, siendo solo orientativos.

**Bibliografía**

Ritchie HD *et al.* (2002). Beef Cattle Handbook, Michigan State University.

**EEV 3 Desarrollo sostenible: huella de carbono y estrategias de mejora tecnológica en establecimientos ganaderos**Recavarren P<sup>1</sup>, Faverín C<sup>1</sup>, Tonelli V<sup>2</sup>, Cámara A<sup>3</sup>, Cavanan K<sup>4</sup>, Moberg E<sup>4</sup><sup>1</sup>Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), <sup>2</sup>Consultor privado, <sup>3</sup>Génesis, <sup>4</sup>World Wildlife Fund (WWF)

\*E-mail: recavarren.paulo@inta.gob.ar

*Sustainable development: carbon footprint and technological improvement strategies in livestock farms***Introducción**

Argentina se destaca por su potencial para producir carne bovina de calidad diferencial, con trazabilidad y garantías ambientales, que responde a las exigencias actuales y futuras de los mercados y de la sociedad en general. Para ello, es necesario acompañar al sector ganadero con información precisa y herramientas necesarias para enfrentar los desafíos y las oportunidades que se presentan. La estimación de la huella de carbono hasta la tranquera (HC), puede aportar a una mirada más amplia y completa y así contribuir a una mejora continua en los sistemas productivos. Esta información responde simultáneamente a las nuevas demandas, incrementando la producción y disminuyendo el impacto ambiental. El objetivo de este trabajo fue realizar acciones conjuntas con productores y asesores para la estimación de la HC en establecimientos ganaderos de la cuenca del Salado y depresión de Laprida, con foco en el partido de Olavarría, provincia de Buenos Aires, y proponer estrategias de mejoras productivas en la región.

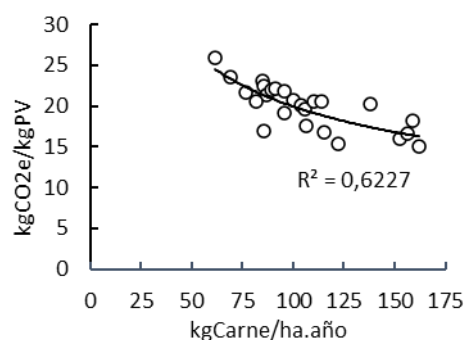
**Estrategias de trabajo**

La Mesa de Innovación Ganadera de Olavarría (MIO) está abordando dos aspectos clave para enfrentar los desafíos ambientales y promover el desarrollo sostenible en los sistemas ganaderos de la región: La estimación de la HC y la mejora tecnológica. La MIO se conformó en 2023 con el objetivo de trabajar en articulación público-privada para estimar la HC en dos formas: una medida de la cantidad total de gases de efecto invernadero (GEI) emitidos directa o indirectamente por unidad de producto y otra, analizando propuestas de mitigación de las emisiones de GEI producidas por la ganadería en la región. Actualmente, la MIO está conformada por productores, asesores e instituciones locales que evalúan en conjunto, no solo la HC, sino también indicadores productivos y económico-financieros. Esto permite identificar áreas donde se pueden implementar prácticas para alcanzar mejoras productivas y rentables, al mismo tiempo que se reducen las emisiones. La innovación tecnológica, desempeña un papel crucial en la reducción de la HC y la promoción de prácticas sostenibles. Por ello, la MIO se centra en identificar y desarrollar tecnologías innovadoras que, al mismo tiempo, mejore la productividad, rentabilidad y reduzca su impacto ambiental. Al fomentar la adopción de estas tecnologías, se propicia la transición hacia una economía baja en carbono y más sostenible. La estimación de HC para cada uno de los establecimientos se realizó con el calculador desarrollado por WWF-INTA.

**Resultados y Discusión**

La incorporación de la HC como un indicador adicional en la discusión con los productores, ha traído varias ventajas significativas: la identificación de factores críticos que reflejan la correlación de HC y producción. La integración del eje ambiental junto a los indicadores productivos y económico-financieros, enriquece los análisis que los productores realizan para decidir la incorporación de tecnologías, insumos y

prácticas de manejo en los establecimientos. Al incrementar el número de campos analizados, comenzaron a visualizarse factores críticos y distintas relaciones entre indicadores productivos y la HC. Esto facilita identificar estrategias asociadas a tecnologías de proceso que no requieren inversiones de relevancia, ni importantes incrementos en los costos y tienen un efecto ganar-ganar en producción, rentabilidad e impacto ambiental. Se ha podido observar, como se muestra en la Figura 1, la correlación entre la producción de carne en 21 campos de cría, 2 de cría-recría y 5 de ciclo completo evaluados, lo que proporciona datos valiosos para la toma de decisiones. Sin embargo, durante este proceso surgieron distintos desafíos/problemáticas. Ni los productores ni los asesores ganaderos, ven aún con claridad un beneficio económico por mejorar los indicadores ambientales en sus campos. Asimismo, la carencia de información en algunos establecimientos, fue una limitante al intentar analizar y cuantificar resultados productivos y estimar la HC. Surgió también, que es importante mejorar la estrategia para convocar a más productores a participar de los análisis productivo-ambientales y colaborar con ellos en la recolección de la información necesaria para los cálculos es una tarea indispensable.



**Figura 1.** Producción de carne y Huella de Carbono en 25 establecimientos ganaderos de la zona de Olavarría

**Consideraciones finales**

La MIO está adoptando un enfoque integral para enfrentar los desafíos ambientales y promover la innovación en la región. Esto no solo puede beneficiar al medio ambiente, sino también a la economía local al fomentar la adopción de tecnologías más eficientes y sostenibles. El éxito de estas iniciativas radica en la articulación entre el sector público y privado a través de proyectos conjuntos, que permitan identificar y aplicar estrategias innovadoras para mejorar la eficiencia y la sostenibilidad económica y ambiental de la producción ganadera.

**EEV 4 Cooperación técnica-educativa para el desarrollo de herramientas adaptadas a pequeños productores en Patagonia**Herrera R<sup>1\*</sup>, Gallardo M<sup>2</sup>, Merida Y<sup>2</sup>, Sepulveda C<sup>2</sup>, Silva B<sup>2</sup>, Llobet J<sup>3</sup>, Martínez A<sup>1</sup><sup>1</sup>Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), <sup>2</sup>Centro Educación Técnica (CET) nº2 Bariloche, <sup>3</sup>Ministerio de Producción y Agroindustria de Río Negro.

\*E-mail: herrera.rodolfo@inta.gob.ar

*Collaboration aimed at developing tools suited to smallholders in Patagonia***Introducción**

Las enfermedades producidas por ectoparásitos producen un gran perjuicio tanto productivo como económico en las explotaciones ovinas. La sarna ovina, es una de las enfermedades que produce mayores daños, siendo su denuncia y control obligatorio, mediante tratamientos regulados por el SENASA. Los tratamientos aprobados actualmente son los baños de inmersión con productos organofosforados y piretroides y aplicaciones inyectables con ivermectina y doramectina. Desde el año 2018, en la provincia de Río Negro, se han reportado numerosos brotes de la enfermedad como así también fallas en la efectividad de tratamientos inyectables. En este contexto, se evidencia la necesidad de realizar tratamientos mediante los baños de inmersión. Las limitantes que complejizan la posibilidad de realizar baños en los establecimientos es la ausencia de instalaciones específicas (bañaderas, escurridor, mangas), o el avanzado estado de deterioro de estas. Esto sumado a que la mayoría de los productores no tienen recursos para poder acceder a esta tecnología genera un punto de inflexión entre la necesidad de aplicar tratamientos y la posibilidad de realizarlos. Frente a esta situación, surge la posibilidad de utilizar “bañaderos móviles”, los cuales han sido usados en diferentes lugares del mundo para resolver problemáticas similares. En este trabajo se presenta el proceso de desarrollo y fabricación de un modelo de bañadero móvil adaptado a las condiciones de la región, llevado a cabo mediante la cooperación entre un colegio técnico secundario y el INTA EEA Bariloche.

**Materiales y Métodos**

En una primera instancia el INTA Bariloche presentó el proyecto a profesores de la materia Prácticas profesionalizantes del Centro de Educación Técnica (CET) Nº2 de San Carlos de Bariloche. Luego se llevó a cabo una reunión con los alumnos que fueron asignados al proyecto, donde se los introdujo en la problemática de la enfermedad y la situación de los productores de la región. Durante 5 meses los alumnos llevaron a cabo el proyecto, el cual se dividió en dos etapas: 1. Planificación y presupuestación y 2. Fabricación. El proyecto de desarrollo y fabricación del bañadero fue realizado en las instalaciones del INTA Bariloche.

**Resultados y Discusión**

Durante la etapa de planificación y presupuestación los alumnos asesorados por profesores y el Grupo de Salud Animal del INTA realizaron el plano de un modelo de bañadero móvil que se adecuara a las condiciones geográficas y productivas de la provincia de Río Negro. Posteriormente realizaron una maqueta a escala y elaboraron un presupuesto que fue presentado formalmente al Ministerio de Producción y Agroindustria de la Provincia de Río Negro. El proyecto fue evaluado en reunión de la COPROSA y avalado para su financiación mediante fondos de la Ley Ovina.

Obtenidos los materiales, los alumnos junto el personal de Servicios Generales de INTA Bariloche realizaron la construcción del bañadero. Las características físicas del bañadero con partes desmontables hacen posible su movilidad cargándolo en la caja de una camioneta. La capacidad de la olla es de 2020 litros. De acuerdo con las normativas de SENASA el tiempo de permanencia de los ovinos en un baño tradicional es de 1 minuto, sin embargo, en este tipo de baños se recomienda que el tiempo de inmersión sea de 1.5 minutos. Considerando estas diferencias operativas y tomando como referencia un animal adulto, la capacidad de este bañadero es de 30/40 ovejas por hora, lo que en un día de trabajo se podrían llegar a bañar hasta 300 ovejas.

**Conclusiones**

Como producto final del trabajo se obtuvo un modelo de bañadero cuyas características y capacidad operativa lo convierten en una herramienta que responde a las demandas de los productores, y que podría tener alto impacto en la región. Esto deja en claro que la realización de proyectos en los que se promueva la cooperación entre distintas instituciones técnicas y educativas potencia las capacidades de estas, logrando soluciones a ciertas problemáticas que no se conseguirían de otra manera. Además, y no menos importante aporta a la formación de los alumnos y a su inserción tanto en el ámbito laboral como en la realidad socio productiva de la región.

**Agradecimientos**

Al personal de servicios generales de la EEA Bariloche: Dante Marcoveccio, Pablo Rietcher, Sebastián Olarte, Esteban Pizzio y Javier Rosende.

Al técnico auxiliar de apoyo Raúl Cabrera

A los profesores del CET 2 Hugo Moreira y Bruno Guillen.

A Guillermo Duarte de SENASA.

A Ley Ovina por la financiación del proyecto.

**EEV 5 Aportes de la Extensión Rural a los sistemas ganaderos en el Sur de Misiones**Wdowiak KA<sup>1\*</sup>, Sosa RA<sup>1</sup>, Woytazen NE<sup>2</sup><sup>1</sup>AER INTA Apóstoles, <sup>2</sup>Cambio Rural

\*E-mail: wdowiak.karina@inta.gob.ar

*Contributions of Rural Extension to livestock systems in the South of Misiones***Introducción**

El Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Argentina, contribuye al desarrollo sostenible del sector agropecuario, agroalimentario y agroindustrial a través de la investigación y la extensión. Proyectos y programas con diversas actividades permitan rediseñar sistemas de cría-recrea bovina, mejorando su eficiencia en un contexto de sustentabilidad integral. En este contexto, el presente trabajo tiene como objetivo mostrar cómo la contribución técnica, a partir del monitoreo y diagnóstico de sistemas, se refleja en indicadores productivos ganaderos

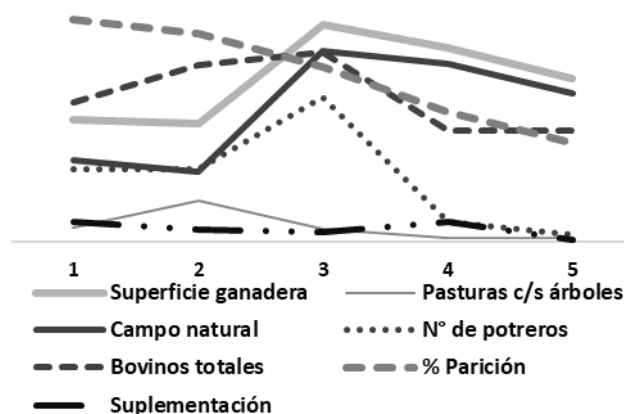
**Materiales y Métodos**

El trabajo se desarrolla en el Departamento Apóstoles, Misiones, en un grupo de productores Cambio Rural Las Tunas, que inició como tal en el año 2023 y reúne a productores que tienen vinculación con INTA. Brindan información al proyecto institucional Aportes a la Sostenibilidad de los Sistemas Ganaderos del NEA. A través de estudios de casos con distintas variables categóricas, se analizaron cualitativamente seis sistemas agropecuarios. Se tomaron datos sobre variables ganaderas productivas, reproductivas, de manejo y de las formas en las que el productor obtienen la información que incorpora a sus actividades bovinas: superficie total del campo, superficie ganadera, campo natural y pasturas con y sin árboles expresadas en hectáreas (ha); también cantidad de potreros (unidades), bovinos totales (cabezas), suplementación, porcentaje de parición (%), edad de destete (meses), edad de primer servicio (meses) y asesoramiento/búsqueda de información. El estudio de estas variables permite cumplir con los objetivos del trabajo.

**Resultados y Discusión**

De los seis sistemas productivos, uno fue excluido debido a datos incompletos y a la falta de información clara. No solía recibir asesoramiento ni incorporar técnicas más eficientes, y carecía de registros actualizados, dificultando la obtención de sus índices productivos. Sin embargo, los cinco casos restantes han recibido asesoramiento de diversas maneras desde antes del inicio del grupo hasta la actualidad: tres de ellos con técnicos públicos/privados; a través de otros productores, e internet. Uno se asesora exclusivamente con productores y asesores público/privado, y el último únicamente con asesor privado y productores. De los sistemas analizados, el 80% de la superficie total está ocupada por la actividad ganadera, la cual se basa principalmente en el pastoreo de campo natural y, en menor medida, pasturas implantadas con o sin árboles. En dos de los casos, la cantidad de bovinos genera una carga mayor a 1,08 cabeza/ha, mientras que, en los otros, la carga se aproxima 0,57 cabeza/ha. Aquellos establecimientos con mayor carga animal, tienen mayor apotreramiento y aplican pastoreo rotativo en campo natural y/o pasturas, además de suplementar diversas categorías. En los sistemas de menor uso de estas prácticas, se observa una disminución en la

cantidad de cabezas totales y, por ende, su carga por hectárea, a pesar de la variación de superficie destinada a la ganadería (Figura 1).



**Figura 1.** Relación entre variables productivas, de manejo y reproductivas, respecto al asesoramiento técnico en distintos casos de sistemas agropecuarios en el sur de misiones.

Situación similar ocurre con la edad de destete y primer servicio. Los sistemas que realizan destete a edades más tempranas y entore de la reposición hacia los 24 meses, muestran una relación positiva con cargas del campo y porcentajes de parición más altos. Es posible apreciar que a mayor intercambio de información y aplicabilidad de prácticas ganaderas más eficientes los índices son más altos. Se reconoce así la importancia de generar espacios de extensión, aprendizaje e intercambios de conocimientos y experiencias que sean replicables y apropiables, contribuyendo a la eficiencia y sustentabilidad ganadera, tal como lo propone el INTA.

**Conclusiones**

La participación del productor en espacios de intercambio de información técnica, promueve la incorporación de prácticas ganaderas más eficientes, la valorización de registrar datos, y su aplicabilidad.

El monitoreo y diagnóstico de sistemas productivos, genera información calificada para la toma de decisiones.

La enseñanza agropecuaria promovida por el INTA desde la extensión e investigación contribuye a la difusión y adopción de tecnologías más sustentables.

**Bibliografía**

- Catullo JC (2020) Repositorio INTA ISBN 978-987-86-3316-9 p. 7-102.  
 Alemany CE (2013) Repositorio INTA p. 13-25 ISBN 978-987-679-265-3.

**EEV 6 Selección de indicadores para evaluar la sustentabilidad de la práctica ganadera en humedales**

Mesa LM<sup>1\*</sup>, Berón C<sup>1</sup>, Lorente C<sup>1</sup>, López JA<sup>1,2</sup>, Ghirardi R<sup>1,3</sup>, Gutiérrez MF<sup>1,4</sup>, Flores Méndez D<sup>1</sup>, Treisse I<sup>1</sup>, González J<sup>1</sup>, Muchiutti A<sup>4,5</sup>, Pighin F<sup>5</sup>, Ayala J<sup>5</sup>, Vidal C<sup>5</sup>, Castro G<sup>5</sup>, Menichelli M<sup>3,5</sup>, Chelini MR<sup>6</sup>, Montalto L<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Instituto Nacional de Limnología (INALI, CONICET-UNL), <sup>2</sup>Facultad de Humanidades y Ciencias, Universidad Nacional del Litoral, <sup>3</sup>Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Católica de Santa Fe (UCSF), <sup>4</sup>Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas, Universidad Nacional del Litoral (FBCB - UNL), <sup>5</sup>Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) EEA Reconquista, <sup>6</sup>Sociedad Rural San Javier

\*E-mail: leticiamesa@gmail.com

*Selection of indicators to evaluate the sustainability of cattle practice in wetlands*

**Introducción**

Los indicadores son parámetros que pueden ser empleados para el diagnóstico de humedales. Estas variables son sensibles a los cambios en el ambiente y pueden predecir modificaciones que atenten contra su integridad ecológica. El grupo Vacas Verdes, liderado por investigadores de INALI, hace más de 15 años se encuentra trabajando en el estudio del efecto de la actividad ganadera sobre los humedales del río Paraná. La información generada fue incluida en el índice eCOWetland (en desarrollo), el cual servirá como herramienta para el diagnóstico y monitoreo de estos ambientes. Con el objetivo de aportar conocimiento sobre variables indicadoras, se realizó un taller sobre "Ganadería en humedales: producción animal y sustentabilidad ambiental" el cual convocó a productores y técnicos. Los objetivos del taller fueron generar un espacio de comunicación y reflexión entre diferentes actores sociales relacionados con la ganadería en islas, para describir el estado ambiental de los humedales, evaluar si las variables incluidas en el índice eCOWetland resultan relevantes para realizar un diagnóstico de humedales sujetos a uso ganadero y generar información para el diagnóstico de la sustentabilidad de la práctica ganadera.

**Materiales y Métodos**

Se convocó la participación de técnicos, productores, isleños, entidades gubernamentales y ONGs. La primera actividad consistió en compartir imágenes de alta y baja carga animal, con el objetivo de indagar la percepción del ambiente. La segunda actividad consistió en un test de variables, donde se expusieron los indicadores ambientales considerados en el índice eCOWetland y se indagó a productores y técnicos acerca de su relevancia e importancia como indicadores en ambientes sometidos a uso ganadero. Estas variables estuvieron incluidas en diferentes dimensiones: contribución al cambio climático (CO<sub>2</sub>, NH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, C y N), suelo y vegetación (% suelo desnudo, grietas, compactación, bostas, pisadas, mantillo, forrajeras, tóxicas, arbustivas, riqueza), agua y sedimento (olor, color, turbidez, acidez, conductividad, materia orgánica, O<sub>2</sub>, bacterias, nutrientes, clorofila, vegetación, bentos, zoo, renacuajos), producción animal (tipo de producción), manejo de pasturas (fuego), manejo sanitario (antiparasitarios, antibióticos), manejo de agua y movimiento del suelo y variabilidad climática. Cada uno de los participantes realizó una valoración de estas variables teniendo en cuenta su interpretación en función de la relevancia en la evaluación de la sustentabilidad de la práctica productiva sobre el ambiente (mucho, media, poca).

**Resultados y Discusión**

Un total de 25 productores y 17 técnicos asistieron al taller. Con respecto a la primera consigna, las características de las

prácticas ganaderas que se definieron como sustentables fueron: baja carga animal, presencia de vegetación acuática y terrestre autóctona, presencia de aves, suelo sin signos de pisoteo. En cuanto a las prácticas ganaderas identificadas como no sustentables se incluye albardón degradado, grietas, alta carga animal, modificación del cauce, pisadas y defecaciones, olor fuerte, bacterias y parásitos, enfermedades en el ganado, agua de color turbio capa aceitosa, mortandad de peces por falta de oxígeno, y desaparición de plantas acuáticas como canutillo y camalote. En relación a la segunda actividad, teniendo en cuenta las variables de cambio climático, suelo y vegetación y manejo sanitario, más del 50 % de productores y técnicos coincidieron en que tenían mucha importancia como indicadores. Un porcentaje menor de productores y técnicos (<35%) expusieron que estas variables tienen poca relevancia en la evaluación de la sustentabilidad de humedales sujetos a prácticas productivas, mientras que un 25% de los productores desconocía las variables consideradas. Las variables de agua y sedimento fueron las que tuvieron más diferencia en su apreciación entre productores y técnicos: más del 50% de productores consideraron que estas variables son muy importantes como indicadoras, mientras que más del 70% de técnicos expusieron que el efecto del ganado sobre estas variables es despreciable en humedales. En cuanto a las variables producción animal, manejo de pasturas, manejo de agua y movimiento de la tierra y variabilidad climática, tanto productores como técnicos consideraron muy importantes a estas variables (> 95%).

**Conclusiones**

Mediante el trabajo en conjunto entre productores, técnicos e investigadores pertenecientes a diferentes instituciones de ciencia y tecnología se pudieron validar variables ambientales indicadoras para el desarrollo sustentable de la actividad ganadera en humedales. Se pretende que esta información sea incorporada en la construcción del índice eCOWetland para el diseño de herramientas para el diagnóstico y monitoreo de humedales.

**Agradecimientos**

ASaCTel (PEICID 2022-008), CONICET (Vincular 2023) y Fundación Williams. Ruifernández, Gaitan, Rivero, Cabral, Blanche, Lamotta J, Peyrade, Patt, Gorosito, Lamotta MC, Questa, Uviedo, Pieczocha, Lockett, Sonzogni M, Lardito, Winckler, Yaya, Questa, Deambrosi, Cabral, Florito, Comi, Balderrama, Uviedo, Bieri, Alvarez, Gonzharenko, González, Marino, Bonino, Echagüe, Bertoli, Peart, Marchi, Bugnon, Margherit, Sonzogni P, Fernández, Favot, Palmero, Segovia, Solis, Ramoa por su participación.

**EEV 7 Desarrollo del índice eCOWetland para el diagnóstico y monitoreo de humedales sujetos a uso productivo.****Comunicación**

Mesa LM<sup>1\*</sup>, Berón C<sup>1</sup>, Lorente C<sup>1</sup>, López J<sup>1,2</sup>, Ghirardi R<sup>1,3</sup>, Gutiérrez MF<sup>1,4</sup>, Flores Méndez D<sup>1</sup>, Treisse I<sup>1</sup>, González J<sup>1</sup>, Rojas Molina MF<sup>1,2</sup>, Olivelli M<sup>6</sup>, Gregorutti C<sup>5</sup>, Lifschitz A<sup>7</sup>, Aquino D<sup>6</sup>, Montalto L<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Instituto Nacional de Limnología, (INALI, CONICET-UNL). <sup>2</sup>Facultad de Humanidades y Ciencias, Universidad Nacional del Litoral. <sup>3</sup>Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Católica de Santa Fe (UCSF). <sup>4</sup>Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas. Universidad Nacional del Litoral. <sup>5</sup>Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA). <sup>6</sup>Sociedad Rural San Javier.

\*E-mail: leticiamesa@gmail.com

*Development of eCOWetland index for the diagnosis and monitoring of wetlands under cattle use. Communication*

**Introducción**

Los humedales representan ecosistemas con excelente calidad de agua y disponibilidad de forraje con alta capacidad nutritiva para la producción animal. Sin embargo, el impacto directo de esta actividad productiva sobre los bienes y servicios de estos ecosistemas es desconocido. Los indicadores son variables sensibles a los cambios que puedan producirse en el ambiente, y poseen relevancia en el diagnóstico y monitoreo de humedales. El grupo de trabajo Vacas Verdes, que reúne investigadores y técnicos de diferentes instituciones de Ciencia y Tecnología (INALI, UNL, UNSAM, CIVETAN, INTA), ONG (ASOPEPRI) y entidades no gubernamentales (Sociedad Rural San Javier) hace más de 15 años se encuentra estudiando el efecto de la actividad ganadera sobre los diferentes componentes de los humedales del río Paraná Medio y Delta. En este trabajo se encuentra un avance del desarrollo del índice eCOWetland, el cual servirá como herramienta para el diagnóstico y monitoreo de estos ambientes.

**Materiales y Métodos**

Se seleccionarán variables indicadoras, para el desarrollo del índice eCOWetland, el cual servirá como herramienta para evaluar la sustentabilidad de la práctica productiva en humedales. Las variables a incluir en el índice serán seleccionadas a partir del trabajo generado y publicado por el grupo de trabajo Vacas Verdes, incluyendo publicaciones en revistas nacionales e internacionales, jornadas y congresos. En el proceso de selección se tendrá en cuenta, además, la experticia de los investigadores, las observaciones del trabajo de campo, las encuestas realizadas a productores e isleños, así como los resultados arrojados por talleres asistidos y organizados por el grupo de trabajo. Las variables identificadas como sensibles a las prácticas ganaderas serán divididas en diferentes componentes, para facilitar la organización de la información a relevar en los diferentes sitios de análisis.

**Resultados y Discusión**

Las variables consideradas en el índice eCOWetland se encuentran expuestas en la Tabla 1. Estas variables estuvieron incluidas en diferentes características del ambiente: contribución al cambio climático (n=3), suelo y vegetación (n=10), agua y sedimento (n=15), producción animal (4), manejo de pasturas (2), manejo sanitario (9), manejo de agua y movimiento de la tierra (1) y variabilidad climática (3) (Tabla 1).

**Conclusiones**

En índice eCOWetland servirá como herramienta para la evaluación de la actividad ganadera en humedales, fomentando el desarrollo sustentable de esta actividad

productiva. Se pretende crear diferentes espacios de discusión académicos y con las personas relacionadas con esta actividad para la selección final de variables que serán incluidas en este índice.

**Tabla 1.** Variables incluidas en el índice eCOWetland.

CONTRIBUCIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	
Emisión de gases de efecto invernadero (Dióxido de carbono, metano, óxido nitroso)	
Stock de carbono (Carbono orgánico total, volátiles totales)	
Stock de nitrógeno (Amonio, Nitratos, Nitritos)	
SUELO Y VEGETACIÓN	
Presencia de suelo desnudo (%)	
Presencia de grietas	
Compactación	
Número de bostas por m2	
Número de pisadas por m2	
Cobertura de mantillo o broza	
Cobertura de forrajeras	
Cobertura de plantas tóxicas	
Cobertura de arbustivas	
Número total de especies	
AGUA Y SEDIMENTO	
Olor	
Color	
Turbidez	
Acidez (pH)	
Conductividad	
Materia orgánica (DQO, DBO5)	
Oxígeno disuelto	
Presencia de bacterias (E. coli)	
Cantidad de nutrientes (fósforo, nitrógeno)	
Clorofila	
Cobertura de vegetación flotante	
Cobertura de vegetación sumergida	
Presencia de organismos de zooplancton (copépodos, cladóceros, rotíferos)	
Presencia de organismos del bentos (larvas de libélulas, mosquitos, etc.)	
Presencia de renacuajos	
PRODUCCIÓN ANIMAL	
Tipo de ganado (bovino, bubalino, otros)	
Sistema de producción (cría, engorde, ciclo completo)	
Sistema de pastoreo (rotacional, continuo carga fija o variable)	
Carga animal (Equivalente vaca/hectárea*año)	
MANEJO DE PASTURAS	
Uso del fuego (frecuencia e intensidad de quema)	
Otros manejos de pasturas (Rolado, desmalezado, implantación, uso de agroquímicos)	
MANEJO SANITARIO	
Uso de antiparasitarios:	
Marca	
Dosis	
Frecuencia de inyecta	
Uso de antibióticos:	
Marca	
Dosis	
Frecuencia de inyecta	
MANEJO DE AGUA Y MOVIMIENTO DE TIERRA	
Construcción de infraestructuras para manejo del agua (diques, terraplenes, zanjas)	
VARIABILIDAD CLIMÁTICA	
Nivel del río (aguas altas, medias, bajas)	
Estación del año (primavera, verano, otoño, invierno)	
Fenómeno ENOS (Niño, Niña)	

**Agradecimientos**

Este trabajo fue financiado por la Agencia Santafesina de Ciencia Tecnología e Innovación de la provincia de Santa Fe (PEICID 2022-008), el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (Vincular 2023) y Fundación Williams.

## EEV 8 Sistematización del curso optativo de bienestar animal de la Facultad de Cs Agrarias y Forestales (UNLP) Comunicación

Agnelli L<sup>1\*</sup>, Ardenghi D<sup>1</sup>, Nadin L<sup>2</sup>, Fernandez F<sup>1</sup>, Rodriguez Guiñazú A<sup>1</sup>, Curotto M<sup>1</sup>, Agnelli D<sup>3</sup>

1.Universidad Nacional de La Plata (Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales) Av. 60 s/n y 119 (1900) La Plata. Argentina.

2.Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires (Facultad de Ciencias Veterinarias) Paraje Arroyo Seco s/n, Tandil. Argentina.

3.Consorzio Turistico Valmalenco, Comune di Lanzada, Sondrio, Italia.

\*E-mail: agnelli@agro.unlp.edu.ar

*Systematization of animal welfare elective course at Agricultural and Forestry Faculty (UNLP). Communication*

### Introducción

El curso de Bienestar Animal (CBA) es un curso optativo de la currícula del actual plan de estudios de la carrera de Ingeniería Agronómica, perteneciente al bloque básico aplicado, que se dicta en la Facultad de Cs. Agrarias y Forestales (FCAYF) de la UNLP para estudiantes de grado. La oferta de actividades optativas posibilita que los estudiantes puedan interactuar con sus pares para profundizar en temáticas vinculantes a las incumbencias de la carrera de grado. Esto favorece el crecimiento intelectual del individuo en formación, mejora el currículum y el perfil del egresado, pero también nuestra labor en las aulas (Méndez Puga, 2004). El objetivo de este trabajo es la sistematización de la capacitación teórico-práctica en bienestar animal (BA) en el marco del CBA para estudiantes de tercero a quinto año de la carrera de Ingeniería Agronómica de la FCAYF, UNLP.

### Marco General

Durante el año 2023, la propuesta pedagógica del CBA, fue aprobada. El equipo docente creó un producto basado en la investigación y prácticas pedagógicas para el manejo adecuado de bovinos en producción. El curso trata un tema de alta demanda y utiliza el marco "Un Bienestar" para abordar interconexión entre el bienestar animal, el bienestar humano y el medio ambiente (social y físico) (García Pinillos, 2020) que repercute en el estrés y en la eficiencia de producción. Los procesos educativos actuales y los nuevos entornos de comunicación han cambiado la enseñanza y el aprendizaje, debiendo enfrentar el riesgo de simplificar la dualidad del enfoque analítico y la naturaleza sintética de las tareas rurales, interactuando con los estudiantes a través de material didáctico dinámico y situaciones reales para aprovechar la complejidad del mundo actual (Ardenghi, 2012). Los objetivos generales de esta propuesta se basan en que los alumnos conozcan e incorporen conocimientos básicos sobre el bienestar animal (BA) como ciencia.

### Metodología de trabajo

El CBA se dicta en el segundo semestre de cada ciclo lectivo, durante 8 encuentros en 32 horas para un cupo máximo de 15 alumnos. Para alcanzar los objetivos propuestos, se utilizan clases presenciales áulicas, clases virtuales sincrónicas, charlas debate con especialistas, una salida al campo con dinámica con rumiantes mayores, plataformas de trabajo virtual: padlet y genially, foros de debate asincrónico, films o videos, lectura de material científico y/o técnico, todo canalizado por el entorno de Aula Virtual. El objeto de estudio se posa sobre los animales de producción, sobre las instalaciones para el manejo y su diseño y sobre el operario que conduce e interactúa con el ganado. Con estos elementos, los estudiantes pueden identificar situaciones problemáticas en sistemas productivos en el marco del BA. Los contenidos de

cada unidad temática se exponen a modo de seminario. Con esa información los estudiantes pueden realizar la búsqueda, el análisis de la bibliografía y posteriormente el desarrollo argumentado para cada tópico. La modalidad de esta etapa es la de taller de debate grupal. Por otro lado, la realización de la práctica en campo permite encontrar elementos ejemplificantes y característicos de los contenidos del curso. La concreción del pasaje de la teoría a la práctica se realiza en las Unidades Didácticas de Producción que posee la UNLP en Provincia de Bs. As. En la puesta en marcha de la práctica, los docentes diseñaron una actividad dinámica para implementar el uso de herramientas y estrategias de manejo, que conduzcan a un trato ético y compasivo de los animales en producción. Esta metodología permite aplicar los conceptos teóricos del curso, basados en evidencia científica de propia elaboración, así como de otras fuentes de información. Para el proceso de evaluación, se opta por el método de evaluación continua, y para ello en el transcurso de las 8 clases se les solicita a los estudiantes la presentación de diferentes tareas. Para aprobar el curso, los alumnos tienen que realizar un trabajo escrito de un tema relacionado a los contenidos del curso. La aprobación de éste les permite, promocionar como alumno regular, obteniendo una calificación global de siete o más o, de lo contrario, rendir un examen final de acuerdo con la reglamentación vigente.

### Conclusiones

El diseño de la propuesta pedagógica presentada, ha sido útil para que los estudiantes interactúen con aspectos vinculados al BA. Esta actividad permite a los actores, el desarrollo de objetivos y de contenidos facilitando la formación y fomentando la creatividad frente a problemas concretos y reales en un ámbito académico y pedagógico.

### Bibliografía

- Méndez Puga AM (2004) ¿Cuál es el sentido de las materias optativas dentro del currículum de la Escuela de Psicología? Vida Universitaria.
- García Pinillos R (2020). Introducción al marco One Welfare (un solo bienestar) en el contexto de la producción animal veterinaria. Albéitar nº 239. Pags. 6-8.
- Ardenghi DE, Agnelli ML (2012). Libro de trabajos Completos IV Congreso Nacional y III Congreso Internacional de Enseñanza de las Ciencias Agropecuarias. Tomo (1): págs. 555 – 565.

**EEV 9 Uso del refractómetro para controlar la reconstitución del Sustituto Lácteo para la crianza artificial de terneros**Welschen N<sup>1\*</sup>, Peña A<sup>1</sup>, Miotti C<sup>1</sup>, Camussone C<sup>1</sup>, Tello F<sup>1</sup>, Cicotello J<sup>1</sup>, Aliprandi D<sup>1</sup>, Signorini M<sup>1</sup><sup>1</sup>Instituto de Investigación de la Cadena Láctea (CONICET - INTA).

\*E-mail: welschen.nicolas@inta.gob.ar

*Use of the refractometer as a tool to control the reconstitution of the Milk Replacer***Introducción**

El uso de sustitutos lácteos (SL) para la crianza artificial de terneros, se constituye como una alternativa económicamente redituable y biológicamente segura, para eliminar por completo la transmisión de patógenos vehiculizados con la leche al ternero (Gelsing *et al.* 2016). Como contrapartida, aun si la calidad del SL empleado cumple, con los requerimientos nutricionales mínimos del ternero joven, los errores en la reconstitución del SL pueden derivar en la aparición de diarreas osmóticas. La leche bovina cruda o pasteurizada, cuenta con un potencial osmótico de 300 Osm/l similar a la del tejido conectivo del ternero. Esto permite, que el movimiento de líquido desde el tejido conectivo hacia el intestino esté en equilibrio. Por el contrario, una concentración > 500 Osm/l del SL provocaría un movimiento excesivo del líquido intersticial hacia el lumen del intestino, con la indefectible aparición de la diarrea en el ternero (Wilms *et al.* 2019). Para ello, los fabricantes de SL recomiendan cumplir con las indicaciones del marbete a la hora de reconstituir el SL.

El refractómetro, ha ganado popularidad en la práctica veterinaria rural. Dentro de sus utilidades más relevantes se encuentran estimar la calidad del calostro bovino, la falla de transferencia de inmunidad pasiva en el ternero y la concentración de sólidos de la leche ofrecida a los terneros. Adicionalmente, es plausible utilizar el refractómetro para controlar el proceso de reconstitución de SL a nivel campo (Floren *et al.* 2016).

El objetivo de este trabajo fue determinar los valores de grados Brix de referencia para tres tipos de SL, cumpliendo con las recomendaciones del fabricante indicadas en el marbete del producto. Cada SL varía en su composición centesimal, variando principalmente en el contenido de proteína bruta y extracto etéreo (Tabla 1)

**Tabla 1.** Composición centesimal Sustitutos Lácteos

SL	MS%	PB%	FDNa %	EE%	cz%	CNF%
A	97,93	26,23	1,22	15,16	6,06	51,33
B	97,11	24,13	1,78	9,46	5,87	58,76
C	96,83	24,02	2,25	9,71	6,24	57,78

**Materiales y Métodos**

Se prepararon 5 repeticiones de cada SL analizado. Las concentraciones consideraron las recomendaciones del fabricante (124 gr SL/l) Adicionalmente, se determinó la concentración de grados Brix del agua para cada dilución generada. Se utilizó el refractómetro digital Milwaukee® MA871 para conocer la concentración en grados Brix de cada solución creada. Los análisis se realizaron en el laboratorio de forrajes de EEA INTA Rafaela.

**Resultados y Discusión**

En la Tabla 2 se presentan los valores expresados en grados Brix para los tres sustitutos estudiados. Dichos valores, corresponden a la reconstitución sugerida por el fabricante.

**Tabla 2.** Valores Grados Brix Reconstitución SL según fabricante

SL	Media	Lim. Inferior	Lim. Superior	D.S
A	<b>10.59<sup>b</sup></b>	10.29	10.86	0.22
B	<b>9.21<sup>a</sup></b>	9.11	9.28	0.07
C	<b>9.26<sup>a</sup></b>	8.97	9.54	0.23

Las diferencias en la media de los valores de los Sustitutos B y C no fueron significativas  $P > 0.005$ . Sin embargo, ambos SL fueron significativamente diferentes a SL A  $P < 0.001$ . Dicha disimilitud podría explicarse por la concentración de grasa de A = 15.16 vs B y C 9.46; 9.71, respectivamente.

La calidad nutricional de los SL es muy importante para lograr una crianza de terneros adecuada. En rigor, un buen SL debería tener una composición nutricional similar a la leche entera deshidratada (leche en polvo) (Soberon *et al.* 2012). Sin embargo, a los fines de abaratar los costos de materias primas intervinientes, muchos productos reducen el nivel y el origen de los lípidos que intervienen en la elaboración del SL leche, aumentando la concentración de suero en polvo rico en lactosa. Dicha modificación podría alterar el potencial osmótico de la solución, lo que ocasionaría diarreas osmóticas y timpanismos de abomaso, entre otros cuadros disfuncionales del aparato digestivo. En este sentido, si se utiliza un SL con una concentración de grasa menor al 10%, aumentar la concentración de producto a los fines de mejorar la densidad energética del SL no sería recomendable dado que podría estar elevando el potencial osmótico de la solución, con la aparición de diarreas osmóticas.

**Conclusiones**

Este trabajo evidencia que se puede utilizar el refractómetro digital como instrumento para conocer la reconstitución del SL a campo. Esta herramienta podría ser empleada por el operario responsable de la alimentación de la crianza. Los límites inferiores y superiores de refractometría podrían servir como guía para el encargado de la reconstitución del SL, particularmente cuando las cantidades de SL a reconstituir se deben modificar por el ingreso o el egreso de terneros a la crianza.

**Bibliografía**

- Floren, H. K. *et al* (2016) *J.D.Sci.* 102(8):6206-14  
 Gelsing, S.L *et al* (2016) *J.D.Sci* 99(8):6206-14.  
 Soberon, E.F *et al* (2012). *J.D.Sci* 95(2):783-93.  
 Wilms, J.H *et al* (2019). *J.D.Sci* 102(2):1237-46.

**EEV 10 Experiencia de integración interdisciplinaria en un contexto de extensión. Comunicación**Peñafort C<sup>1</sup>, Macor L<sup>1</sup>, Sagardoy MV<sup>1</sup>, Anomale MV<sup>1\*</sup>, Bruno M<sup>1</sup><sup>1</sup>Facultad de Agronomía y Veterinaria - Universidad Nacional de Río Cuarto.

\*E-mail: lmacor@ayv.unrc.edu.ar

*Interdisciplinary integration experience in an extension context. Communication***Introducción**

La ganadería en la región centro-sur de Córdoba, se realiza principalmente en ambientes naturales degradados debido a prácticas de manejo inadecuadas: escaso apotreramiento, distribución deficiente de aguadas y manejo incorrecto de la carga animal. Esto resulta en una alta brecha productiva respecto al potencial de la región. Desde la cátedra de Producción Bovina de Carne en la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la UNRC, se consideraron estos ejes fundamentales para generar una propuesta que integre docencia, investigación y extensión mediante la participación colaborativa con docentes de otras áreas, técnicos y productores. Es nuestro propósito establecer desafíos, "llamados a la acción" que creen las condiciones necesarias para contribuir al "saber hacer" que favorezca a futuro la implementación de prácticas superadoras a mayor escala.

El objetivo del presente trabajo fue identificar percepciones y valoraciones de los diferentes actores respecto a la integración interdisciplinaria lograda en un contexto de extensión.

**Materiales y Métodos**

La materia optativa del ciclo de profundización facilita experiencias en sistemas productivos regionales, promoviendo la extensión y la colaboración con profesionales del sector. En 2024, se incorporaron a los viajes docentes de otras áreas relacionadas: producción de forrajes, nutrición y clínica de grandes animales. Se realizaron 5 prácticas a campo, con 4 docentes de otras disciplinas: clínica de grandes animales, nutrición, y manejo de pasturas. Las mismas alcanzaron 40 estudiantes inscriptos, y contemplan una dinámica de trabajo que comienza con una clase de aula donde el productor - habiendo organizado la información junto a los docentes - presenta el sistema. Al final de la clase se realizan preguntas a los estudiantes, que se responderán el día de campo. Las mismas están referidas a la resolución de problemas actuales o propuestas mejoradoras. Luego, se realiza la visita con estaciones previamente diagramadas, se almuerza y posteriormente los estudiantes trabajan en grupos de 6 a 8 personas respondiendo las preguntas, que luego expondrán oralmente al productor. Los docentes realizan un rescate de aquello que sobresale en los grupos, generando un ámbito de conversación con productores y técnicos. Para incluir en la dinámica a los docentes invitados se realizaron reuniones previas a las visitas donde se acordaron las expectativas entre los equipos docentes y sus espacios de participación.

Para evaluar la innovación, se llevaron a cabo encuestas semiestructuradas con preguntas abiertas y cerradas dirigidas a todos los actores de la propuesta.

**Resultados y Discusión**

En la Figura 1 se muestra una representación visual que reúne las percepciones de todos los actores. En conjunto, los participantes de la experiencia valoraron la organización, el haberse sentido cómodos en las dinámicas propuestas y fundamentalmente la posibilidad de integrar contenidos.

Los docentes invitados manifestaron que las prácticas de campo permitieron una efectiva integración interdisciplinaria y una colaboración positiva, subrayando la importancia de la experiencia práctica para el desarrollo profesional, manifestaron haberse sentido cómodos, e interesados por la metodología de trabajo y el uso de los tiempos.

Desde la percepción de los estudiantes, la mayoría de los encuestados valoró altamente la experiencia de vinculación con docentes de otras disciplinas. Mayoritariamente destacaron la oportunidad de aplicar conocimientos teóricos en situaciones reales y la posibilidad de observar y analizar diversos sistemas productivos en acción, así como el desafío de la exposición pública, la necesidad de hacer preguntas y expresarse. Por su parte, los productores que fueron visitados manifestaron haber percibido interés y profesionalismo por parte de los estudiantes, valorando principalmente los aportes al sistema.



**Figura 1.** Nube de palabras que reúne las respuestas de todos los actores.

Las limitaciones que observaron los docentes organizadores estuvieron vinculadas principalmente a la coordinación de acciones con otros docentes, ya que estaba contemplada la participación de otras disciplinas en la propuesta y por cuestiones organizativas no pudieron concretarse.

Respecto a los aportes técnicos que se hicieron la mejora en el registro de datos, y la estimación de la medición de la producción de carne, fueron los más relevantes. Actualmente se están gestionando trabajos finales de grado de práctica profesional en torno a la resolución de estas limitantes.

**Conclusiones**

La experiencia de integración interdisciplinaria, en un contexto de extensión fue valorada positivamente por los participantes.

**EEV 11 Protocolo de campo para cuantificar la respiración del suelo**Brance MI<sup>1,2\*</sup>, Berhongaray G<sup>1,3,4</sup><sup>1</sup> Universidad Nacional del Litoral (UNL), <sup>2</sup> GENTOS SA, <sup>3</sup> Instituto de Ciencias Agropecuarias del Litoral (ICiAgro), <sup>4</sup> CREA Agropecuaria (INTA)

\*E-mail: mi.brancebonvini@gmail.com

Field protocol to measure soil respiration

**Introducción**

En el ciclo del carbono, la salida de mayor relevancia es la respiración del suelo (Rs), y se define como el flujo de CO<sub>2</sub> desde la superficie del suelo a la atmósfera, representando el segundo flujo más importante de CO<sub>2</sub> terrestre. Los cambios en las tasas de Rs podrían cambiar potencialmente el balance de carbono de los ecosistemas terrestres y actuar como un mecanismo de retroalimentación del cambio climático (Trumbore *et al.*, 2006). Los instrumentos de medición de CO<sub>2</sub> involucran una inversión de dinero a los que muchos grupos de investigación no pueden acceder. El objetivo del presente trabajo fue generar un protocolo de medición de respiración de suelo fácilmente utilizable, que permita obtener información a bajo costo, fiable y pueda replicarse en diferentes sitios para generar una base de datos nacional de respiración de suelo.

**Materiales y Métodos**

Se realizó la protocolización de la medición de Rs en una pastura pura de alfalfa bajo pastoreo, en la localidad de Esperanza, Santa Fe. El ensayo constó de un DBCA con 3 bloques.

Los cilindros (de aquí en adelante llamados respirómetros) se realizaron con tubos de hierro de 7 cm de diámetro y 14 cm de alto, biselados en su extremo inferior para facilitar la inserción de los mismos en el suelo. Se utilizaron 3 respirómetros con base sellada como control.

En el interior de cada respirómetro se colocó una solución de hidróxido de sodio 1N (NaOH 1N) que se preparó el día previo a la instalación de los respirómetros en laboratorio y se colocó dentro de contenedores estériles. La solución debe prepararse teniendo en cuenta la época del año (temperatura), para lo cual se utilizan metodologías que permiten calcular la cantidad de hidróxido necesaria que capte el 50% de la respiración del suelo. La misma varió entre 8 y 15 ml (tabla 1).

Los Respirómetros fueron instalados a campo de la siguiente manera:

- 1) Se procedió a golpear el tubo con una masa, previa colocación de un tope en su extremo superior, para enterrarlo, aproximadamente 4 cm, en el entresurco.
- 2) En el interior del respirómetro se colocó el contenedor, destapado, con la solución de NaOH 1N.
- 3) Los respirómetros fueron sellados con polietileno negro grueso y por encima se envolvieron con papel aluminio. Este paso es fundamental para evitar el calentamiento interno del cilindro por efecto de la radiación y la temperatura.
- 4) Los respirómetros se desinstalaron pasadas las 72 horas en el campo. Se retiraron los contenedores de NaOH, se taparon y trasladaron en conservadoras al laboratorio.

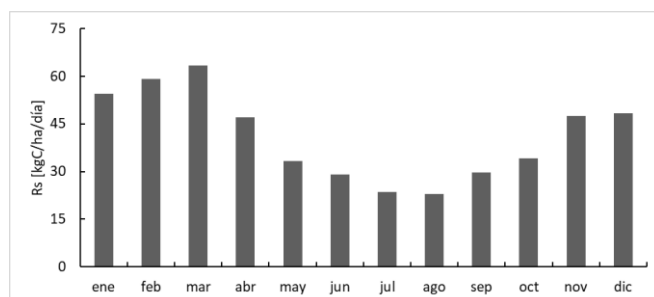
- 5) Se realizó el procedimiento de titulación ácido-base (con ácido clorhídrico) para determinar la concentración de CO<sub>2</sub> emitida.
- 6) De los 3 respirómetros con base, se obtuvo el valor testigo.
- 7) A partir de una fórmula empírica se determina la Rs en kgC/ha/día.

**Tabla 1.** Variación de la cantidad de NaOH 1N utilizada en el año 2021 para la localidad de Esperanza, Santa Fe.

Meses	NaOH 1N (ml)
Enero	10
Febrero	15
Marzo	10
Abril	10
Mayo	10
Junio	8
Julio	10
Agosto	10
Septiembre	10
Octubre	10
Noviembre	10
Diciembre	12

**Resultados y Discusión**

Los valores de Rs obtenidos se compararon con los valores de bibliografía reportados por numerosos autores y se determinó que, siguiendo el protocolo propuesto, los valores obtenidos se encuentran dentro del rango esperable. A partir de los datos obtenidos se construyó la curva de respiración de suelo para una pastura de alfalfa.



**Figura 1.** Respiración del suelo calculada para el cultivo de alfalfa, en la localidad de Esperanza, Santa Fe, para el año 2021.

**Conclusiones**

Se concluye que el protocolo propuesto permitirá generar un pool de datos de respiración de suelos para diferentes ambientes, especies y situaciones, además de establecer redes interdisciplinarias que permitan estudiar en profundidad las salidas de carbono de los sistemas a bajo costo.

**Bibliografía**

Trumbore S (2006) *Global Change Biology* **12**(2), 141-153.

**EEV 12 Fortaleciendo el intercambio entre la producción ovina y las instituciones educativas. Comunicación**

Alvarado P<sup>1\*</sup>, Coppola M<sup>2</sup>, Fernandez J<sup>1,3</sup>, Gual I<sup>3,4</sup>, Boracchia A<sup>5</sup>, Carancci P<sup>2</sup>, Lynch G<sup>6</sup>, McCormick M<sup>6</sup>, Arregui F<sup>7</sup>, Cesa A<sup>8</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Veterinarias (FCV-UNCPBA- PROANVET), <sup>2</sup>Facultad de Ciencias Veterinarias (FCV-UBA), <sup>3</sup>CONICET,

<sup>4</sup>Facultad de Ciencias Agrarias (FCA-UNMdP), <sup>5</sup>Sociedad Rural de Exaltación de la Cruz, Campana y Zárate Edu Rural CARBAP,

<sup>6</sup>Facultad de Ciencias Agrarias (FCA- UNLZ, <sup>7</sup>Centro de Educación Agraria (CEA N°12), <sup>8</sup>Facultad de Agronomía (FA-UNCPBA).

\*E-mail: prodovina@vet.unicen.edu.ar

*Strengthening the exchange between sheep production and educational institutions. Communication*

**Introducción**

Docentes de las cátedras de producción ovina de las FCV (UNCPBA y UBA), de la FA (UNCPBA), de FCA (UNMdP y UNLZ), relacionados a través de las Mesas Ovinas de la Provincia de Buenos Aires (MOPBA) y Mar y Sierras (MOMS), nos reunimos a fines de diciembre del 2022 para proponer encuentros anuales. Además, se sumó una integrante de la Comisión de Educación de CARBAP y docentes del CEA N°12, espacio reconocido en la zona por ofrecer capacitación laboral y práctica profesional en la temática. El objetivo de estos encuentros entre docentes y estudiantes de carreras afines a la producción ovina es fomentar el intercambio de experiencias, estrechar vínculos entre instituciones, promover la actualización de contenidos relevantes y proponer actividades.

**Materiales y Métodos**

Se definió que los encuentros se realicen en febrero durante la Exposición de Reproductores Ovinos de la Sociedad Rural de Ayacucho, Buenos Aires. La elección del lugar se justificó por ser la exposición de referencia para la producción ovina zonal, donde se reúnen productores cabañeros, así como profesionales, técnicos del sector privado, productores y público general. Además, es un evento donde tanto estudiantes de veterinaria de la UBA como de la UNCPBA ya participaban. Se convocó a estudiantes y docentes de las instituciones previamente nombradas. En este trabajo, se comunica lo referente a las reuniones llevadas adelante en el 2023 y 2024. Los encuentros se sistematizaron a través del registro de los participantes y de los temas tratados. Con esta información, se elaboraron informes que sirvieron como insumo para mejorar año a año el encuentro.

**Resultados y Discusión**

Durante el 2023, participaron 2 estudiantes y 3 docentes de la FCV-UBA, 6 estudiantes y 2 docentes de la FCV- UNCPBA, y docentes de la UNLZ (2), UNMdP (1), CEA N°12 (1), y CARBAP (1). Mientras que, durante el 2024, participaron 15 estudiantes y 2 docentes de la FCV-UBA, 10 estudiantes y 2 docentes de la FCV-UNCPBA, 1 estudiante de posgrado y 1 docente de la FCA-UNMdP, 1 docente de la FA-UNCPBA, 1 docente del CEA N° 12 y 1 integrante de CARBAP. Los estudiantes de la UBA cursaban los primeros años de la carrera y participaban de actividades en el tambo ovino y la cabaña de la raza Frisona en el marco del "Voluntariado de Ovinos". Por su parte, los estudiantes de la UNCPBA cursaban los últimos tres años de la carrera de medicina veterinaria y participan del "Curso extracurricular de Rumiantes Menores". En ambos años, la reunión se inició con una introducción del rol del veterinario en la producción ovina a cargo de la veterinaria Ana Boracchia y se plantearon preguntas disparadoras para estimular la participación y el debate de las experiencias de estudiantes y docentes. Los temas abordados en el 2023 fueron: estado actual de la producción en la

región, buenas prácticas de manejo (BPM) y bienestar animal, entre otros. Mientras que, en el 2024, se abordaron los temas: bienestar animal, trámites y reglamentos para la tenencia y movimiento de los ovinos, honorarios del veterinario, emprendedurismo, acopio y comercialización de lana y capacitación del trabajador rural, entre otros. Los estudiantes, en general, ven a los encuentros como una oportunidad para conocer e intercambiar experiencias y relacionarse, sobre todo durante el 2023, donde tuvieron la oportunidad de asistir 2 días a la exposición. Las propuestas conjuntas surgidas de los encuentros fueron: a) incluir en los cursos planteos formativos no tradicionales donde estudiantes y docentes puedan tomar contacto con diferentes actores que forman parte de la producción ovina (productores, profesionales, artesanos, empleados rurales, representantes de organizaciones rurales gremiales) y contextualizar los contenidos; b) valorar las prácticas profesionales en los sistemas productivos; c) trabajo en red de docentes en actividades conjuntas con el objetivo de fortalecer el intercambio entre instituciones; poniendo en práctica el "aprender haciendo"; d) estimular el rol del profesional veterinario en el trabajo en equipo y el desarrollo de la habilidades sociales; e) fomentar las BPM y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) relacionados a la producción agropecuaria; f) llevar al aula ejemplos de productores y profesionales que aplican tecnologías y llevan adelante propuestas innovadoras. Se propone continuar con la actividad, implementando mejoras como: a) promover la socialización entre los estudiantes mediante herramientas lúdicas; b) encontrar la forma de estimular la participación de estudiantes de otras carreras afines, además de medicina veterinaria, para favorecer el intercambio entre disciplinas; c) mejorar y estimular el espacio de participación, escucha y discusión de los estudiantes, integrando a estudiantes experimentados en el trabajo con los ovinos.

**Conclusiones**

Los dos años de intercambio fueron enriquecedores para estudiantes y docentes. Se ha consolidado un espacio en el que todos los años se analiza lo ocurrido, se obtienen conclusiones y se plantea qué se debería mejorar. La participación de los estudiantes es esencial en este encuentro, con lo cual se pretende potenciarla en los siguientes años. Se recomienda que el tiempo mínimo de asistencia a la exposición sea de dos días, ya que además del encuentro de intercambio se realizan otras actividades que lo enriquecen.

**Agradecimientos**

Agradecemos a la Sociedad Rural de Ayacucho, MOMS y MOPBA y a los productores y técnicos que participaron en las distintas actividades propuestas en la exposición de Ayacucho. Así como los aportes de distintas instituciones que hicieron posible la actividad.

**EEV 13 La búsqueda bibliográfica como eje de la elaboración de tesis de posgrado. Desafíos y problemáticas**Cardaci PP<sup>1\*</sup>, Albo GN<sup>2</sup>, Presta KA<sup>3</sup><sup>1</sup>FCV-UNLP. <sup>2</sup>FCAyF-UNLP. <sup>3</sup>Biblioteca Conjunta, FCV y FCAyF - UNLP.

\*E-mail: pcardaci@fcv.unlp.edu.ar

*The bibliographic search as the axis of the preparation of postgraduate thesis. Challenges and problems***Introducción**

Es muy difícil lograr que los estudiantes de posgrado, muchos docentes e investigadores de las distintas carreras se acerquen a las bibliotecas universitarias, perdiendo así la oportunidad de obtener información actualizada y de relevancia para sus trabajos finales, muchas veces por no saber dónde buscarlas ni cómo organizarla. Esta problemática fue detectada desde hace tiempo desde la Biblioteca Conjunta (BC) de las Facultades de Ciencias Agrarias y Forestales (FCAyF) y Ciencias Veterinarias (FCV) de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP), y no solo pasa a nivel nacional, sino también a nivel internacional, donde los profesionales cursan y aprueban las distintas carreras de posgrado, pero luego no rinden la tesis final, precisamente por la dificultad para escribirla. El objetivo de este trabajo fue evidenciar los inconvenientes y las posibles soluciones que pueden presentarse para esta situación utilizando la alfabetización informacional (ALFIN) que en conjunto con la Alfabetización académica (ALFACA) funcionan complementariamente y como política universitaria. Ambas herramientas permiten disminuir la deserción académica, recursadas y que los estudiantes de posgrado logren presentar su trabajo final para acceder al título.

**Materiales y Métodos**

En el proceso de aprendizaje individual de los estudiantes se utilizó la Metodología de recopilación documental: TT/Ri/E para la fase de búsqueda de información y preselección de material y el manejador de citas bibliográficas ZOTERO utilizado como banco de trabajo. Para llegar a la etapa de síntesis se emplearon las Etiquetas temáticas personales ETPs como nexo entre el material analizado y la argumentación teórica en la estructura del documento final producido por cada estudiante (Presta, 2022). Esta situación responde a una de las características centrales del ALFIN Y ALFACA.

**Resultados y Discusión**

A partir de que la BC empezó a implementar el ALFIN y ALFACA los tesis de posgrado se han instruido en estrategias de acceso a la información, A+C aplicables a cualquier base documental y los criterios necesarios para distinguir aquellas producciones que no cumplen con los requisitos de calidad. Se destaca el aprendizaje de la búsqueda de información en las bases disponibles en los distintos repositorios informacionales. Las bibliotecas universitarias tienen como objetivo servir, asesorar y apoyar a su comunidad (estudiantes de grado y posgrado, docentes, investigadores, nodocentes y personal de gestión) en sus ámbitos. Particularmente, en el caso de los posgrados, la ALFIN brindó herramientas para que puedan ser autónomos en la búsqueda, selección, uso ético del material académico – científico que requirieron para su vida estudiantil, profesional y personal mejorando los indicadores académicos de docentes

y profesionales con estudios superiores en FCV y FCAyF finalizados.

**Conclusiones**

Las destrezas facilitadas por ALFIN y ALFACA aportaron herramientas y habilidades desde la biblioteca especializada universitaria en el proceso de generación de conocimiento nuevo, para conformar un marco metodológico, teórico o estado de la cuestión. Permitieron que los profesionales dimensionen las problemáticas regionales de su campo disciplinar logrando la adquisición de estrategias para resolver situaciones territoriales locales.

**Bibliografía**

Presta K.A. (2023). Ciencias Agronómicas, supl. **41**(49-50)  
PrestaKA.(2022).<https://fveter.unr.edu.ar/asset/archivos/Libro%20Jornadas%202022-version%20FINAL.PDF> 184-185  
Codina L. *et al.*, (2021).  
<http://repository.upf.edu/handle/10230/53155>

**EEV 14 Vinculación Universidad-Municipios en el marco colaborativo interinstitucional**

Cardaci PP<sup>1\*</sup>, Benavidez EO<sup>1</sup>, Patullo MA<sup>1</sup>, Del Barrio EI<sup>1</sup>, Prío MV<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de La Plata.

\*E-mail: pcardaci@fcv.unlp.edu.ar

*University-Municipality Linkage in the inter-institutional collaborative framework*

**Introducción**

En el marco del Convenio entre la Municipalidad de San Miguel del Monte y la Facultad de Ciencias Veterinarias (FCV), Universidad Nacional de La Plata (UNLP), se plantean acciones de extensión para que desde la Cátedra de Producción de Aves y Pilíferos, se brinden herramientas que promuevan la capacitación y el intercambio entre Instituciones y la comunidad rural. Las problemáticas que surgieron desde el municipio fueron: escasa oferta de capacitación en todos los niveles de la cadena productiva avícola pero principalmente en las vinculadas a la avicultura familiar y/o de traspatio, insuficiente mano de obra especializada para satisfacer la demanda de los pequeños productores. Los objetivos del trabajo fueron capacitar sobre producciones familiares avícolas, con metas en el autoconsumo y venta de excedentes, evidenciando el potencial productivo para el consumidor.

**Materiales y Métodos**

Se realizarán jornadas de extensión, talleres de reflexión, con actividades teórico-prácticas en producciones locales, para productores, profesionales afines, profesores y estudiantes de las Escuelas Agrotécnicas que vean en la producción de animales de granja, posibilidades de desarrollo productivo y económico. Los docentes asistentes promoverán un diálogo creativo con los participantes en la integración de los contenidos, los saberes que cada uno trae y conocimientos que enriquezcan la temática en el contexto actual. Las actividades se vincularán con las demandas locales.

**Resultados y Discusión**

Estas actividades de extensión, enfocadas hacia los pequeños productores, que por lo general sienten la ausencia o escasa colaboración de los profesionales universitarios, permitirán el intercambio de acciones que enriquezcan los saberes de los actores participante. Se pretende estimular al estudiantado a la colaboración participativa tomando la extensión y la transferencia de conocimientos como una parte importante de su formación.

**Conclusiones**

Como continuación de las acciones iniciadas en 2010, con las Primeras Jornadas de Capacitación en Avicultura, realizadas por la Cátedra en el Municipio y el Instituto Agropecuario de Monte, en 2023 y ante la solicitud del Municipio y la necesidad de los productores, se decidió retomar este vínculo. La Cátedra se vinculó con el medio con actividades de extensión a productores no industrializados e inició el dictado del Curso Electivo de Avicultura Familiar, para visibilizar las necesidades de formar veterinarios que den soluciones a este espectro amplio y complejo de producciones, con encuentros en territorio. En ese intercambio de saberes se fortalecerá no solo el vínculo Municipio-Universidad, sino también la formación, especialización de recursos humanos, con la idea de favorecer el desarrollo socioeconómico de la avicultura

local en las diferentes regiones rurales y fomentar el arraigo en el campo.

**Bibliografía**

Carballo Ramos E (2019). Retos de la Dirección, 13, 86-102.  
Reina GA (2023). Revista UNAH Sociedad, 5, 64-81.

**EEV 15 Acompañando la docencia: Alumnos del CEA n°12 y las EESA de la Zona 5 dan vida al Entorno Ovino con Prácticas Profesionales Innovadoras**Cesa A<sup>1\*</sup>, Arregui F<sup>2</sup>, Huinca D<sup>1</sup><sup>1</sup> INTA EEA Cuenca del Salado; <sup>2</sup>CEA N°12 de Ayacucho.

\*E-mail: cesa.ariela@inta.gob.ar

*Accompanying teaching: Students from CEA N°12 and EESA from Zone 5 Stand Out in the Sheep Environment with Innovative Professional Practices***Introducción**

La educación agropecuaria, ha experimentado cambios en su currículo con la incorporación del séptimo año en forma obligatoria y con la realización de prácticas pre profesionalizantes. Los estudiantes del Centro Educativo Agrario (CEA) n°12 y de las Escuelas de Educación Secundaria Agraria (EESA) de la Zona 5 se han convertido en colaboradores indispensables en proyectos innovadores que integran la labor pedagógica del CEA en articulación con el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), en especial con la Estación Experimental Cuenca del Salado. Esta articulación busca brindar a los alumnos la posibilidad de integración de la dimensión pedagógica, la productiva y la comunitaria a partir de trabajos realizados con la majada ovina.

**Materiales y Métodos**

Se plantea la articulación permanente del equipo docente del CEA N°12 y la EEA Cuenca del Salado, para generar espacios de prácticas tanto para alumnos de este centro como a través de él con otras escuelas agropecuarias de la Zona 5. En relación a lo pedagógico se enriquece la experiencia educativa de los estudiantes al brindarles la oportunidad de aplicar los conocimientos adquiridos en el aula en situaciones prácticas del mundo real. La participación en actividades como la identificación de razas, el armado de comederos y el control sanitario de los animales se convierte en experiencias de aprendizaje significativas que fortalecen su formación académica y profesional. Entre las actividades prácticas que podemos destacar, resulta importante el proyecto de suplementación estratégica de corderos al pie de la madre pertenecientes a la Asociación Cooperadora del CEA. Este proyecto permitió a los alumnos reforzar los aspectos que aprendieron en clase sobre la identificación de razas, el manejo de los animales en los corrales, la toma de registros de peso, la medición de condición corporal, la toma de muestras de forraje y materia fecal. Otra actividad que se destacó fue la construcción del sistema de cama profunda, modelo tomado de la producción porcina y readaptado. La misma se realizó en dos jornadas de trabajo, desde la instalación de la estructura metálica hasta la colocación de la cobertura plástica y el armado de los corrales internos. Por último, es importante plantear como actividad integradora la Jornada Ovina, que convoca a las escuelas agropecuarias de los partidos de Maipú, Ayacucho, General Madariaga, Dolores, Ranchos, Chascomús, General Belgrano, Coronel Vidal, Tandil, Balcarce, Las Flores y San Pedro.

**Resultados y Discusión**

Los estudiantes no solo contribuyeron al desarrollo e implementación de prácticas innovadoras en el campo ovino, sino que también tuvieron la oportunidad de aprender sobre las últimas tecnologías y estrategias para mejorar la eficiencia

y rentabilidad de la producción ganadera en la región. Los aspectos productivos se enriquecen con la dimensión Comunitaria, de este abordaje. La colaboración entre el CEA n°12, las EESA de la Zona 5 y el INTA Cuenca del Salado fortalece los vínculos entre la institución educativa, el sector agropecuario y la comunidad en su conjunto. A través de la implementación de proyectos conjuntos, los estudiantes no solo contribuyen al desarrollo económico y social de la región, sino que también promueven un espíritu de cooperación y solidaridad entre los distintos actores del sector agropecuario.

La vinculación entre el CEA n°12, las EESA de la Zona 5 y el INTA Cuenca del Salado representa un ejemplo destacado de trabajo articulado entre la educación agraria y la investigación aplicada en el campo agropecuario. Gracias a esta alianza, los estudiantes tienen la oportunidad de participar en proyectos innovadores que no solo fortalecen su formación académica y profesional, sino que también contribuyen al desarrollo sostenible del sector agropecuario y al bienestar de la comunidad en su conjunto.

**Consideraciones finales**

Bajo la mirada integral del cuerpo docente y en estrecha colaboración con el INTA, los alumnos han demostrado un gran compromiso en los proyectos que abarcan las dimensiones pedagógica, productiva y comunitaria, mostrando que el aprender haciendo es una excelente herramienta. Las experiencias personales se traducen en una búsqueda de la mejora de la calidad de vida de los habitantes locales.

**EEV 16 Tablero de control de siembra de pasturas templadas MASPASTO**Arce W<sup>1</sup>, Clavijo MP<sup>1\*</sup>, Cadaviz N<sup>1</sup>, Cavagnaro FP<sup>1</sup><sup>1</sup>Cátedra de Forrajicultura FAUBA

\*Email: mclavijo@agro.uba.ar

MasPasto Temperate pasture sowing control board.

**Introducción**

Las pasturas son un factor clave de la intensificación ganadera en la región pampeana, ya que permiten estabilizar y mejorar la oferta de forraje de calidad a lo largo del año. La implantación de pasturas, conlleva una inversión económica importante y que si se realiza de forma deficiente, genera problemas que no pueden corregirse en el resto de su vida útil. El diseño de la mezcla a utilizar es fundamental para lograr complementariedad entre las especies, minimizar su competencia y compatibilizar su manejo. Sin embargo, es habitual que los productores accedan a recomendaciones de mezclas expresadas en kilogramos de semilla por hectárea y las siembren sin conocimiento, sobre el número de plantas logrables de cada una de las especies involucradas. Esto, a su vez, conduce a la imposibilidad de evaluar su eficiencia de implantación. En este contexto, el grupo interdisciplinario de extensión en ganadería pastoril MASPASTO desarrolló un tablero de control de siembra de pasturas templadas. El objetivo de esta herramienta, es brindar al productor que siembra pasturas, una herramienta de diseño y evaluación de mezclas forrajeras para ambientes de distinto potencial dentro de la región pampeana; como así también indicadores sencillos de eficiencia de logro de las mismas una vez implantadas.

**Materiales y Métodos**

Se desarrolló un tablero web, incorporado a la sección (<https://controlsiembrapasturas.agro.uba.ar/>) herramientas de la plataforma MASPASTO (<https://maspasto.agro.uba.ar/>). El diseño se realizó teniendo en cuenta que, en general, el productor cuenta con una recomendación en kilogramos (kg) de semilla por hectárea (ha) a sembrar sobre un ambiente definido y con un espaciado entre líneas dado. Se estableció como criterio básico para la evaluación de las mezclas, la división del ambiente a sembrar (Castaño, 2003) en 4 categorías: Alto Potencial (sin restricción, agrícola), Potencial intermedio (agrícola con limitaciones), Bajo potencial (no agrícola), Bajo Potencial con salinidad o alcalinidad. Se utilizó la fórmula: Semillas viables = (kg/ha) x valor cultural (%) / (peso de mil (gr) x 100), para traducir los kg a sembrar de cada especie a semillas viables de la misma por m<sup>2</sup>. Dado que en general el productor no analiza la calidad de la semilla previo a la siembra, se definió incorporar valores de referencia tanto para el valor cultural: valor cultural (%) = poder germinativo (%) x pureza (%) como para el peso de mil semillas (gr). Para el valor cultural, se solicitó información de calidad por especie de las últimas 5 campañas a laboratorios y semilleros, pero dada la dispersión de los valores se decidió utilizar el valor estándar fijado por INASE. En caso del peso de mil semillas (gr), se incorporó a los valores promedio de semilla desnuda por especie, la opción de la semilla recubierta con información aportada por laboratorios. Para estimar el número de plantas logrables con la densidad de semillas viables planificada, se utilizaron datos de relevamientos a campo del coeficiente de logro por especie (Castaño, 2012). Todos los valores precargados como valores de referencia se establecieron

como modificables por el productor en virtud de su análisis de semilla si lo tuviera. Sobre la base del cálculo de plantas logrables, obtenido para las mezclas publicadas en catálogos de semilleros de la zona (en kg/ha) se incorporaron recomendaciones: de cantidad de plantas totales y plantas por grupos funcionales de las especies a sembrar. Los grupos funcionales fueron: gramíneas invernales tempranas (GIA), tardías (GIP) leguminosas tempranas (LIP) y tardías (LEP). Finalmente, con el distanciamiento de siembra, se incorporó al cálculo el número de plantas por metro lineal logrables por especie de acuerdo a la densidad usada.

**Resultados**

Se establecieron los valores de peso de mil semillas (gr) desnudas y recubiertas de referencia para cada una de las especies incorporadas al tablero (Tabla 1).

**Tabla 1.** Pesos de mil semillas en gramos por especie.

Especie	PMgrs desnuda	PMgrs recubierta
Festuca	2,1	2,73
Pasto Ovillo	1,1	1,43
Falaris	1,35	1,755
Raigras perenne	1,95	2,535
Raigras anual 4n	1,95	2,535
Raigras anual 2n	2,2	2,86
Cebadilla criolla	9	11,7
Agropiro	7	9,1
Alfalfa	2,2	3,08
Trebol rojo	1,85	2,59
Trebol blanco	0,65	0,91
Lotus tenuis	1,1	1,54
Lotus corniculatus	1,1	1,54
Melilotus alba	2	2,8
Melilotus officinalis	2	2,8

Con los cálculos de plantas logrables totales se definieron recomendaciones por ambiente y para el balance entre grupos funcionales de las especies a sembrar (Tabla 2).

**Tabla 2.** Recomendaciones de plantas logrables totales en relación al ambiente y por grupos funcionales.

Plantas logrables/m <sup>2</sup>	No recomendado	Revisar	Recomendado
Alto potencial	<100	100-200 ó >400	200-400
Potencial intermedio	<100	100-200 ó >300	200-300
Bajo Potencial	<100	100-200 ó >300	200-300
Bajo Potencial c/salindad o hidromorfismo	<75	75-100 ó >200	100-200
%Plantas logrables/m <sup>2</sup>	No recomendado	Revisar	Recomendado
Gramínea temprana + tardía	<40% o >70%	40-50/60-70%	50-60%
Leguminosa temprana + tardía	<40% o >70%	40-50/60-70%	50-60%
Gramínea temprana/total gramíneas	>20%	<10%	10-20%
Leguminosa temprana/total leguminosas	>20%	<10%	10-20%

**Conclusiones**

El tablero de control de siembra de pasturas MASPASTO es una herramienta que reúne información de base, simplifica cálculos y brinda información detallada sobre mezclas forrajeras. Se espera que este tipo de herramientas contribuya a la toma de decisiones de siembra de pasturas y al control a campo de las mismas en sistemas ganaderos de base pastoril.

**Bibliografía**

- Castaño J (2003). Adaptación y manejo de especies forrajeras y técnicas para optimizar su producción. 1ª Jornada de Actualización Ganadera, Balcarce.
- Castaño J (2012). Buenas prácticas de manejo de pasturas. Jornada Técnica: Hacia una ganadería competitiva y Sustentable. Jornada Técnica, pag. 31-38.

**EEV 17 Despliegue y medición de la Estrategia Comunicacional del INTA Lechero**Mascotti M<sup>1\*</sup><sup>1</sup> INTA - Estación Experimental Agropecuaria Rafaela, Santa Fe, Argentina

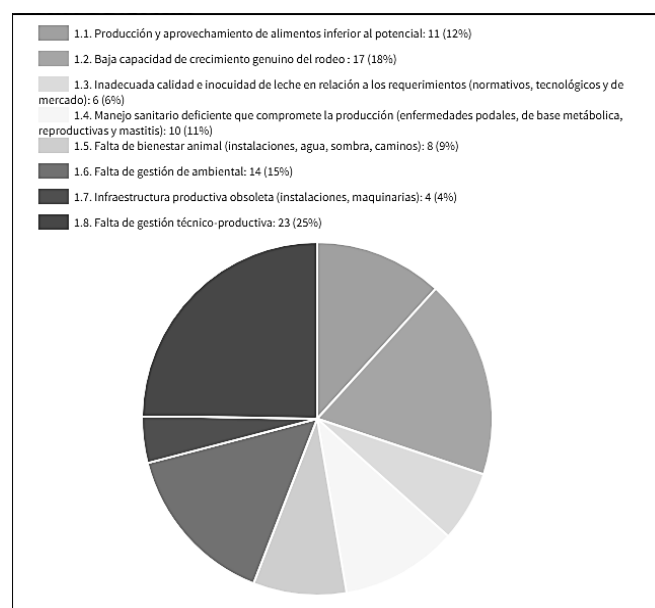
\*E-mail: mascotti.mariana@inta.gob.ar

*Development and evaluation of the communicational strategy in INTA Lechero***Introducción**

En este trabajo buscamos mostrar la potencia de una metodología para abordar estratégicamente la comunicación y medirla incorporando su complejidad. La investigación enactiva comunicacional (IEC, Massoni 2015) es un tipo de investigación participativa que propone una serie de técnicas, herramientas e instrumentos articulados entre sí para hacerlo. Entre ellos el *Software IEC*, extiende a la medición esta característica superadora del inventario y la cuantificación escindida, poniéndola al servicio del cambio social conversacional que busca la estrategia comunicacional (EC).

**Materiales y Métodos**

Se aplicaron tres técnicas IEC: versión técnica comunicacional (VTC), mapeo comunicacional de actores (MCA), reconocimiento y caracterización de matrices socioculturales (MS), y se realizó la medición comunicacional mediante el *software IEC*. Se habilitó la medición en dos dimensiones de la comunicación (informativa e interaccional). El problema desplegado en la VTC quedó sintetizado en su frase núcleo como: *falta de gestión integral y eficiente de los tambos y de articulación de la cadena*. Se desplegó multidimensionalmente el problema en cinco componentes (técnico-productivo, económico, sociocultural, organizacional e institucional) con sus respectivos aspectos. Las MS caracterizadas fueron: *los que trabajan para la innovación de la cadena, los que educan, los que producen, los que asesoran, los que operan en el tambo, los que consumen, los que definen políticas*.



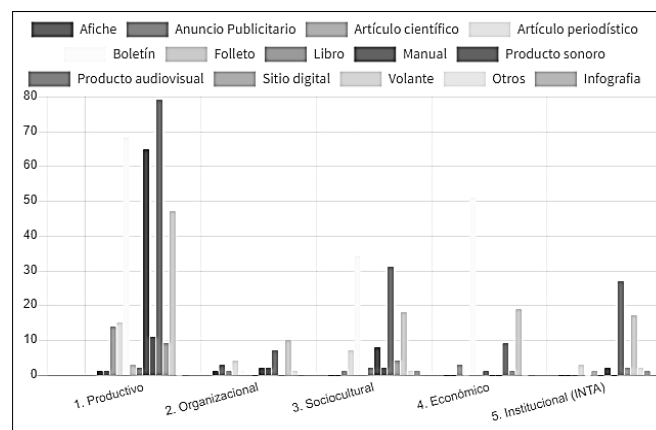
Componente 1-Productivo. Dimensional Interaccional. 16/1/2023

**Figura 1.** Aspectos priorizados por componente de la VTC.**Resultados y Discusión**

Se ha trabajado en todos los componentes del problema identificados en la estrategia comunicacional (EC) y en ambas dimensiones de la comunicación con una preponderancia de acciones en la dimensión informativa (De las 1089 acciones registradas 585 se enfocaron en la transmisión de información). En los componentes productivo, sociocultural y económico se priorizó la información, con una preponderancia de acciones en el primero (408 de un total de 1049). En los componentes organizacional (sector lácteo) e Institucional (INTA) prevalecieron las acciones interactivas (reuniones, jornadas, encuentros)

La figura 1 muestra los aspectos priorizados en el componente productivo en la dimensión interaccional de la comunicación (25% de las acciones corresponden a la falta de gestión técnico-productiva y 4% a infraestructura obsoleta)

En la figura 2 vemos los tipos y cantidad de productos comunicacionales realizados en el marco de la EC distribuidos por componente.

**Figura 2.** Productos comunicacionales por componente de la VTC. Dimensional Informativa al 16/1/2023**Conclusiones**

La metodología IEC fue clave en la articulación de las acciones del INTA vinculadas con la cadena láctea en el período 2019-2023. Permitió trabajar interdisciplinariamente en el despliegue de un problema común y en el monitoreo de las acciones realizadas de manera integral. La medición a través del *software IEC* nos permitió ir revisando las acciones desplegadas en los territorios y su aporte a la transformación de la problemática consensuada desde cada componente abordado, MS involucradas, procesos comunicacionales promovidos, recursos asignados, asociación con otras organizaciones, soportes diseñados. De esta manera, la IEC es una metodología que permite dinamizar conversaciones al interior de los equipos técnicos, en relación a cómo va evolucionando la EC, a partir de este registro situado, complejo y multidimensional tanto de la problemática como de la comunicación.

**EEV 18 Desarrollo de Habilidades Blandas y Liderazgo en Empresas Lácteas: Impacto Positivo en la Producción y Gestión**Mendez L<sup>1\*</sup>, Giménez G<sup>1,2</sup>, Marini P<sup>2</sup><sup>1</sup>Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Agencia de Extensión INTA Roldán, <sup>2</sup> Universidad Nacional del Rosario (UNR)

\*E-mail: mendez.luciano@inta.gob.ar

*Development of Soft Skills and Leadership in Dairy Companies: Positive Impact on Production and Management***Introducción**

El sector lácteo en Argentina, particularmente en la cuenca central, está compuesto en gran medida por pequeños y medianos productores familiares. La producción pecuaria a escala comercial en estas empresas enfrenta desafíos complejos que requieren una gestión eficaz y habilidades específicas para asegurar su sostenibilidad y crecimiento. El objetivo del trabajo fue a través del proyecto de Extensión UNR "Ateneo de Jóvenes Tamberos" (Resol. CS # 642/2020) proporcionar herramientas que permitan a jóvenes empresarios del sector lácteo mejorar sus capacidades en la toma de decisiones y en la gestión empresarial, enfocándose en el desarrollo de habilidades blandas y de liderazgo personal y de sus equipos.

**Materiales y Métodos**

El proyecto se implementó en la cuenca lechera sur de la provincia de Santa Fe, Argentina, con la participación de 15 jóvenes empresarios del sector lechero. Se utilizó una metodología de investigación acción participativa (IAP), que promueve la participación de los beneficiarios en todas las etapas del proyecto. La intervención se centró en la capacitación en habilidades blandas y de liderazgo, incluyendo la adopción de metodologías ágiles de gestión. Las capacitaciones abarcaron temas como comunicación efectiva, liderazgo transformacional, planificación empresarial y resolución de problemas. Se implementaron métodos de planificación empresarial y coaching ejecutivo, como GROW<sup>1</sup> y SMART<sup>2</sup>, para ayudar a los participantes a definir objetivos claros y desarrollar planes de acción factibles y medibles. La metodología incluyó intervenciones en modalidad de taller en las cuales se propusieron dichos métodos para la gestión ágil, al igual que conceptos sobre liderazgo personal y de equipos, gestión de la comunicación y las relaciones interpersonales, para orientar la participación y obtener insumos para las dinámicas de cada encuentro.

**Resultados y Discusión**

- **Participación y Diagnóstico:** A pesar de una participación efectiva del 50% de los destinatarios en reuniones y capacitaciones, el enfoque personalizado permitió un trabajo profundo y específico en cada caso. Los diagnósticos iniciales de cada establecimiento permitieron identificar las necesidades y objetivos particulares, lo que facilitó la creación de planes de acción adaptados.
- **Desarrollo de Habilidades Blandas y Liderazgo:** La capacitación en habilidades blandas y de liderazgo resultó en mejoras significativas en la gestión y dinámica de los equipos

de trabajo. Un ejemplo destacado es el caso de un productor que logró posicionarse como principal tomador de decisiones en su empresa, mejorando la comunicación y la planificación con su equipo, especialmente durante la cuarentena por Covid-19.

- **Mejora en la Calidad de la Producción:** La implementación de herramientas de planificación, como GROW y SMART, permitió a los productores aclarar, definir y alcanzar objetivos específicos a partir del plan de acción que implementó. Un productor logró reducir el recuento de células somáticas en la leche mediante la contratación de un especialista y la mejora en la logística, lo que resultó en una mejor calidad del producto.
- **Impacto en la Producción y Gestión:** A nivel del grupo beneficiario, se registraron mejoras significativas en el volumen de leche producido (un 17% más) y en los índices de calidad higiénico-sanitaria (mejoras del 13.6% en el recuento de células somáticas y 16.4% en unidades formadoras de colonias). Sin embargo, persisten desafíos en la reducción de la mortandad durante la etapa de crianza.

**Conclusiones**

El desarrollo de habilidades blandas y de liderazgo en los jóvenes empresarios del sector lácteo tuvo un impacto positivo significativo en la producción y gestión de las empresas lácteas. La capacitación interactiva en comunicación efectiva y asertiva, liderazgo transformacional, nuevas perspectivas y planificación empresarial permitió a los beneficiarios aumentar la toma de conciencia sobre la brecha entre la situación inicial y la deseada, sobre sus desafíos y su propia capacidad para intervenir de formas novedosas para implementar soluciones, mejorar su participación en la toma de decisiones, aumentar el compromiso de los involucrados, y optimizar los resultados productivos y económicos de sus establecimientos. Aunque quedan desafíos por superar, especialmente en la reducción de la mortandad, el proyecto demostró que la inversión en el desarrollo del talento humano es crucial para el desarrollo sostenible de las empresas lácteas.

**Bibliografía**

Ferrer G *et al* (2023). FAVE Vol 22.  
 Gomes Silva F J *et al* (2022). CSREM, 29(5), 1495–1512.  
 Guzmán Casado *et al* (2007). Ecosistemas, 16 (1), 24-36.  
 Méndez VE *et al* (2016). CRC Press.

<sup>1</sup> GROW: G (Goal u Objetivo), R (Reality o realidad actual, y también a veces se considera la Rear View o visión retrospectiva), O (Obstacles & Options, es decir Obstáculos y Opciones), W (Way Forward o Pasos a seguir).

<sup>2</sup> SMART: S (Specific o Específicos), M (Measurable o Medibles), A (Achievable o Alcanzables), R (Real o Reales), T (Time o Tiempo para su consecución)

**EEV 19 Red de Unidades Demostrativas Apícolas: Una Herramienta que aporta al desarrollo apícola**Pietronave HP<sup>1\*</sup>, Castignani H<sup>1</sup>, Sanchez C<sup>1</sup>, Crisanti P<sup>1</sup>, Bulacio-Cagnolo N<sup>1</sup>, Masciángelo G<sup>1</sup>, López C<sup>1</sup><sup>1</sup>INTA PROAPI

\*E-mail: pietronave.hernan@inta.gob.ar

*Network of Demonstrative Apicultural Units: A tool that contributes to beekeeping development***Introducción**

La primer Unidad Demostrativa Apícola (UDA) se formó en el año 2000 en Rauch, Provincia de Buenos Aires, cuando un grupo de apicultores preocupados por la elevada prevalencia de enfermedades de la cría, especialmente loque americana, y altísima mortandad de las colmenas se contactó con los técnicos de la Estación Experimental Agropecuaria Cuenca del Salado de INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria). Así surgió la Unidad Demostrativa Apícola de Manejo y Genética que permitió compartir el Sendero Tecnológico (ST) para la producción de miel de alta calidad con trazabilidad desde el apiario. El ST propuesto por INTA-PROAPI (Programa Apícola de INTA), en articulación con los productores, es un conjunto de prácticas que se aplican en un apiario para maximizar la productividad, cuidando la calidad y el bienestar de las abejas. La experiencia generada fue tomada como modelo y a partir de allí se fueron replicando otras en la Argentina. Todo este aprendizaje y la institucionalización de la Red de Unidades Demostrativas Apícolas (Red de UDAs) es una iniciativa metodológica desarrollada por el PROAPI que reúne a productores, organizaciones, empresas e instituciones locales, cuyo objetivo es contribuir al desarrollo y la innovación en la apicultura (Masciángelo *et al.*, 2021).

**Materiales y Métodos**

La estrategia organizacional se basa en la gestión de los procesos de innovación originados a lo largo de toda la Red, a partir de los cuales se desarrolla un escalamiento en los distintos planos de acción: local (apiario), regional y nacional. El punto de partida de la Red son los apiarios representativos en cada zona del país, donde los equipos técnicos locales junto con los apicultores van ajustando el sendero tecnológico en función de los problemas a resolver, los objetivos, las posibilidades y condiciones específicas de producción. Las herramientas diseñadas por la Red de UDAs para desarrollar esta estrategia consisten en: planillas de campo en las que se registran todas las actividades que se realizan en el apiario; curvas de recursos y manejo, que registran el aporte de néctar y polen y relacionan las prácticas realizadas con las características climáticas y ambientales de cada temporada; sistema de información que lleva el registro de todos los datos técnicos y económicos de cada ciclo productivo; formulario de monitoreo del PEC (Pequeño Escarabajo de las Colmenas), de reciente incorporación para registrar los monitoreos que se realizan respecto a esta plaga exótica. Por último, el formulario de recolección de precios de la miel permite generar las publicaciones mensuales del sistema de precios. Los responsables de liderar el proceso de ajuste tecnológico, los registros y la difusión son los técnicos y los actores vinculados con las UDAs. Cada una de estas herramientas, a medida que aumenta el plano de acción, permiten escalar en complejidad y relevancia la información generada. El relevamiento sistemático de los datos se realiza de forma anual para el sistema de información y curvas de recursos y

manejo, trimestral para el monitorio de PEC, y de manera mensual los precios.

**Resultados y Discusión**

A partir del ordenamiento y sistematización de los datos generados desde la campaña 2015/2016, se dispone de información utilizable de forma libre y digital a través del Visualizador de la Red de Unidades Demostrativas Apícolas <https://www.argentina.gob.ar/inta/ciep/indicadores-economicos-Unidades-Demostrativas-Apicolas>. De esta forma toda la información recopilada puede estar disponible para productores y técnicos que deseen contar con datos de referencia de su zona o de otras zonas, de alguna región específica o de todo el país. Este proceso se fue consolidando y en la temporada 2022/2023, se alcanzaron 40 UDA en 15 provincias de la Argentina. A través del trabajo en territorio, la Red vincula de manera directa a 94 participantes (técnicos, encargados y equipo de gestión) y nuclea a 47 Agencias de Extensión/Estaciones Experimentales del INTA, con al menos 38 organizaciones de apicultores, 21 establecimientos educativos de nivel secundario, 6 universidades o institutos tecnológicos, 14 grupos de Asistencia técnica (Cambio Rural y otros), 8 gobiernos municipales y 4 provinciales. Este entramado posibilita, entre otras cosas, mejorar, acercar, ajustar y multiplicar prácticas, información y aprendizajes año tras año, comparar regiones y analizar indicadores globales a nivel País.

**Conclusiones**

Es posible conformar una Red federal de innovación territorial a partir de la realidad particular de cada sistema productivo situado, que genere institucionalidad e información técnico-económica específica sobre la cadena de producción primaria apícola de Argentina.

**Agradecimientos**

Se agradece la participación y el compromiso de apicultores, técnicos e instituciones que participan de la Red en todo el país.

**Bibliografía**

Masciángelo G, Cabrera G, Castignani H, Poffer D (2021). Manual Operativo de Unidades Demostrativas Apícolas. INTA. Pág: 58. Disponible en: <https://lc.cx/XzBRRK>