



participación
investigación gestión compartida
tecnologías apropiadas juntos
adaptación ideas innovación



Más tecnologías para la Producción Familiar

Boletín N°33 - Resultados de proyectos de la Primera edición - Agosto de 2019

Una vez concluida la segunda edición de Más Tecnologías, el trabajo colaborativo entre los diferentes equipos ha permitido avanzar en la sistematización de las experiencias. En los próximos números del boletín se presentará una síntesis de los resultados, comenzando por los logrados a través de la primera edición (2015 – 16). Cabe recordar que este instrumento de las políticas públicas abarcó los diversos rubros de la Producción Familiar, generando vínculos de trabajo con organizaciones de productores y equipos de diferentes instituciones públicas y privadas asociadas (tanto de investigación como de otros perfiles).

GANADERÍA Y CAMPO NATURAL

VALORACIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA DEL PASTOREO RACIONAL VOISIN EN PREDIOS FAMILIARES

UBICACIÓN DEL PROYECTO: Cuchilla de Laureles (Tacuarembó)

ORGANIZACIÓN DE PRODUCTORES: Sociedad Fomento Rural Sexta Sección

ENTIDAD DE INVESTIGACIÓN: Alianza del Pastizal

PRODUCTORES PARTICIPANTES: 70

TECNICOS PARTICIPANDO: 4

PLAZO DE EJECUCIÓN: 20 meses

MONTO DEL APOYO OTORGADO (USD): 31.750

MONTO DE LA CONTRAPARTIDA (USD): 12.900



Área de influencia del proyecto

TEMÁTICA: el componente central estuvo orientado a cuantificar y caracterizar las variables de resultado animal y vegetal que se logran bajo este sistema de manejo y el comportamiento sanitario del rodeo. El segundo componente estuvo orientado a generar información objetiva (que hoy no existe en el país) sobre la carga de trabajo que implica la implementación de un Pastoreo Racional Voisin (P.R.V) así como las capacidades que debe tener quienes lo gestionan. El tercer componente estuvo enfocado a generar las bases y los vínculos necesarios para crear una organización de productores usuarios o simpatizantes del P.R.V.



Tecnología apropiada	Proceso tecnológico	Resultados alcanzados
Pastoreo racional sobre campo natural	Desarrollo de nuevas tecnologías	<p>La evaluación arrojó resultados promisorios, tanto en la productividad del tapiz (uso del EVI- índice verde mejorado) como en su conversión a carne. Se observó que los aumentos en EVI se produjeron principalmente durante el invierno y la primavera.</p> <p>El módulo evaluado en el proyecto consta de 64 ha divididas en 77 potreros de 0,75 ha promedio cada uno y 6,25 ha de calle que comunican las parcelas entre sí y con el resto del establecimiento. Se manejaron tres lotes: cabeza, medio y cola, de acuerdo a la conveniencia comercial de desempeño de cada lote. En varios momentos se manejó con dos lotes, mientras que en otros (poco frecuentes) se hizo con un único lote de animales. Esta plasticidad del sistema permitió conciliar estrategias comerciales con el adecuado manejo del módulo. En virtud de que anualmente ocurren aproximadamente unos 10 ciclos de pastoreo (de entre 2 y 3 días cada uno), esto implica que cada parcela está descansando por casi 340 días al año.</p> <p>La carga de trabajo no fue mayor a los sistemas tradicionales de la zona, pese al dinamismo del sistema. La misma fue cuantificada para “Cambio de parcelas”, “Sanidad”, “Infraestructura & mantenimiento” y “Gestión”. Si bien esta tecnología existe previamente al proyecto, en el marco de Más Tecnologías es considerada en desarrollo para las condiciones de nuestro país. Esto es así porque no hay antecedentes de estudios desde las instituciones que consideren este enfoque.</p>
Red de pastoreo racional	Tecnologías organizacionales	Se generaron las bases y los vínculos para crear una red de productores usuarios o simpatizantes del Pastoreo Racional Voisin. Las jornadas abiertas del proyecto contribuyeron a integrar productores de diferentes puntos del país. Asimismo, se puso en funcionamiento una página WEB que permitió obtener información de los productores participantes de la red y compartir experiencias de primera mano.



Observaciones sobre el proceso de apropiación de tecnología

Tratándose de una tecnología que opera a nivel del sistema predial y que es difícil de comprender, resulta valioso el aporte del proyecto en aspectos clave para facilitar su apropiación. En este sentido, la generación de datos objetivos para nuestras condiciones y su difusión a través de jornadas de campo directamente entre productores ha motivado una siguiente etapa de trabajo en la segunda edición de Más Tecnologías (Proyecto: Evaluación productiva y ambiental de estrategias de pastoreo no tradicional sobre campo natural en predios ganaderos familiares). El rol que los productores han desempeñado como integrantes de la investigación participativa ha sido especialmente valorado por ellos mismos y por los demás socios durante el proceso.

Cabe destacar la colaboración creciente entre instituciones que se han interesado por la temática e integran nuevas visiones, sumándose durante el proceso la Asociación Uruguaya de Ganaderos del Pastizal, el Instituto Plan Agropecuario, el Centro Universitario de Tacuarembó y el Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Para la nueva etapa se sumarán nuevas organizaciones de productores y Facultad de Agronomía de la UDELAR, con la colaboración de Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires. Se evaluarán los impactos de distintas alternativas de pastoreo no tradicional en el país, donde se alternan periodos de descanso y pastoreo, en contraposición al pastoreo continuo. Los productores han valorado favorablemente el enfoque de investigación participativa, siendo un elemento clave el intercambio de conocimientos para la comprensión del tema.

Para esta temática resulta esencial la comprensión de determinadas bases que tienen que ver con el diseño de sistemas de pastoreo, así como de manejo específico de pasturas y ganado. Cada construcción de un nuevo sistema requiere una interpretación de estos aspectos en un contexto con unos recursos físicos y culturales específicos.

Enlace a la web de la Red Uruguaya de Pastoreo Racional

<https://www.reduruquayapastoreo.com/>

MEJORA DE LA GESTION SOCIO-ECONOMICA Y PRODUCTIVA DE COLONIA MIGUEL SOLER

UBICACIÓN DEL PROYECTO: Colonia Miguel Soler, Mangrullo (Cerro Largo)

ORGANIZACIÓN DE PRODUCTORES: Cooperativa Agraria Los Cimarrones y Grupo Guayubira

ENTIDAD DE INVESTIGACIÓN: Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA)

OTRAS INSTITUCIONES: Instituto Nacional de Colonización; Equipo social de la Casa de la Universidad de Cerro Largo (Udelar)

PRODUCTORES PARTICIPANTES: 40

TECNICOS PARTICIPANDO: 6

PLAZO DE EJECUCIÓN: 18 meses



Área de influencia del proyecto

TEMÁTICA: el trabajo se centró en el estudio de los dos sistemas de producción reales, trabajando en forma directa con los colonos y sus familias, empleando la Colonia Miguel Soler (CMS) como estudio de caso. A partir del trabajo conjunto entre productores y sus familias, técnicos locales y el grupo de investigación se procuró la mejora en la sustentabilidad a través del diagnóstico, elaboración de una propuesta de re-diseño, e implementación de la misma (enfoque de co-innovación).



Tecnología apropiada	Proceso tecnológico	Resultados alcanzados
Rediseño de sistemas prediales	Adaptación de tecnologías existentes	A través de las diferentes etapas del proyecto se analizaron, en forma participativa, las fortalezas y debilidades de ambos sistemas que conforman la Colonia. Se acordaron problemas y oportunidades con cada grupo y se estableció un plan de trabajo en el corto plazo, tendiente a la elaboración e implementación del rediseño de los sistemas. Ambos grupos avanzaron en el rediseño de sus sistemas y en la incorporación de tecnología con un enfoque de co-innovación.
Gestión colectiva de sistema predial	Tecnologías organizacionales	Se generaron elementos valiosos para la gestión colectiva de sistemas prediales en el contexto del Instituto Nacional de Colonización. La experiencia tuvo la particularidad de contar con dos colectivos de productores en un mismo predio, cada uno realizando un proceso propio que a la vez se compartió y enriqueció junto al resto de los participantes.



Observaciones sobre el proceso de apropiación de tecnología:

Durante la implementación de esta experiencia, el equipo del proyecto solicitó apoyo a profesionales del área social de la Casa de la Universidad de Cerro Largo. Los especialistas en el área social observaron que la propuesta de modelo de gestión colectiva con intervención y asesoramiento técnico tenía una centralidad en el proyecto tanto o más que la propuesta de modelo productivo en sí mismo. Se identificaron logros que son producto del trabajo colectivo y pueden dar cuenta de un proceso de aprendizaje que incluye el desarrollo y adquisición de nuevas competencias comunicativas, cognitivas, interaccionales, que alimentan el proceso de gestión. Para un fortalecimiento de la gestión organizacional de procesos, sería conveniente orientarse por un plan que defina cuáles son los aprendizajes esperados para los productores y otros actores protagónicos del proceso. Asimismo, la adecuada sistematización de los aprendizajes permitiría la construcción de indicadores capaces de medir la dimensión social y su impacto en los aspectos vinculados a la producción. Sería necesario definir atributos tales como la innovación (entendida como capacidad de cambio y aprendizaje), la autogestión (vinculada a la capacidad de organización

y participación), así como estabilidad y sustentabilidad (relacionadas a las dinámicas interpersonales y de manejo del conflicto). Estos atributos deberían observarse y registrarse antes y después de las intervenciones planificadas en el contexto del proyecto.

Para favorecer la coordinación entre los productores y los técnicos de las diferentes áreas, el proyecto contó con la participación de un técnico como articulador a lo largo de todo el proceso. Esto permitió que cada colectivo realice su proceso de trabajo, contando con intercambios de avances y aprendizajes entre ambos colectivos en momentos estratégicos.

El trabajo en el marco del Instituto Nacional de Colonización y en particular la coordinación con sus representantes territoriales, permitió generar elementos tanto para esta como otras colonias del país en las que el Instituto continúe con la política de apoyo a los emprendimientos colectivos y de mejora de la gestión de la experiencia colonizadora.

GANADERÍA

EVALUACIÓN Y ADAPTACIÓN PARTICIPATIVA DEL RIEGO POR MANGAS Y COMPUERTAS REGULABLES EN CAÑA DE AZÚCAR

UBICACIÓN DEL PROYECTO:

Bella Unión, departamento de Artigas

ORGANIZACIÓN DE PRODUCTORES:

Cooperativa de Producción del Ñaquiña (COOPROÑA) y Sociedad de Fomento Rural de Colonia España (SOFORUCE)

ENTIDAD DE INVESTIGACIÓN:

Instituto Nacional de Investigaciones en Caña de Azúcar de Cuba (INICA), Alcoholes del Uruguay (ALUR) e Instituto Nacional de Colonización (INC)

PRODUCTORES PARTICIPANTES: 15

TECNICOS PARTICIPANDO: 5

PLAZO DE EJECUCIÓN: 18 meses

MONTO DEL APOYO (USD): 40.000

MONTO DE CONTRAPARTIDA (USD): 56.980



Área de influencia del proyecto

Tecnología Apropriada	Proceso Tecnológico	Resultado Alcanzado
Sistema de riego por mangas y compuertas regulables	Evaluación /adaptación de tecnologías	<p>El riego por mangas y compuertas regulables resultó ser muy adecuado en los aspectos estudiados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseño sencillo posible de ser aplicado fácilmente tanto en el cultivo de caña como otros cultivos en surco, así como en riego por superficie. • Requiere baja inversión por hectárea por lo tanto es accesible y se amortiza rápidamente; reduce el costo de bombeo ya que es más eficiente en el uso del agua. • El ahorro de agua con respecto al sistema tradicionalmente usado fue importante en todos los ensayos. • Reducción de impactos ambientales, a través de una reducción de la erosión de los suelos y disminución de la contaminación de suelos y aguas por arrastre de fertilizantes por el exceso de agua del sistema tradicional. <p>Un aspecto muy valorado por los productores es la facilidad que brindan estos sistemas en poner el agua en la entrada de cada tablón (aún en el más lejos) en aproximadamente 20 minutos, cuando antes se podían demorar hasta tres días en llegar con el agua al último tablón, con todas las consecuencias negativas que esto representa.</p>



Aprendizajes sobre el proceso de apropiación de tecnologías

Para ambas organizaciones de productores participantes, el riego es un problema central en la producción. Eso sin lugar a dudas propició la participación activa de ambas a lo largo de todo el proceso, tanto en aspectos de gestión del proyecto como en la aplicación de la tecnología misma y garantizó la apropiación de la tecnología por parte de los productores de ambas organizaciones.

La conformación de un equipo de trabajo solvente, tanto de parte de los técnicos (cooperación cubana en ALUR) como por los propios productores, fue clave para el éxito del proyecto sobre todo en los aspectos tecnológicos.

Un aspecto sumamente interesante de la experiencia fue la excelente articulación lograda entre las dos organizaciones de productores participantes. Esto permitió que, sobre la base de los buenos resultados del sistema de riego por mangas, las organizaciones promueven en las comisiones administradoras de los sistemas de riego de la zona de Bella Unión cambiar la forma de pago del agua por hectárea. El mecanismo actual dejará lugar al pago por volumen utilizado, de forma de fomentar el uso racional del recurso agua a la vez que se reduce el costo de energía de bombeo.

GANADERÍA Y LECHERÍA

CONTROL BIOLÓGICO DE GARRAPATAS (*Boophilus microplus*) CON HONGO PATÓGENO *Lecanicidium lecanii*

UBICACIÓN DEL PROYECTO: Zapará, Tres Cruces, Zanja de los Bagres (Tacuarembó)

ORGANIZACIÓN DE PRODUCTORES: Asociación de Productores de Leche de Tacuarembó (APLT)

ENTIDAD DE INVESTIGACION: Batoví Instituto Orgánico BIO Uruguay

OTRAS INSTITUCIONES: Instituto Nacional de Colonización

PRODUCTORES PARTICIPANTES: 100

TECNICOS PARTICIPANDO: 4

PLAZO DE EJECUCIÓN: 18 meses

MONTO DEL APOYO OTORGADO (USD): 39.707

MONTO DE LA CONTRAPARTIDA (USD): 15.180



Área de influencia del proyecto

TEMÁTICA: evaluar la eficiencia a campo del control biológico de garrapatas basada en hongos entomopatógenos y generar capacidades en los integrantes de la APLT para la producción y uso del biogarrapaticida. Se pretendió que los productores se apropiaran de una tecnología segura para la salud humana y para el ambiente; asimismo se buscó disminuir la dependencia química y económica, influyendo en los costos de la producción animal a través de generar las capacidades en integrantes de APLT para la producción del biogarrapaticida. En la actualidad la garrapata del ganado genera grandes costos económicos para el país y los productores en particular, y es fuente de residuos de plaguicidas en los campos.



Tecnología apropiada	Proceso tecnológico	Resultados alcanzados
Aislamiento y producción hongo patógeno <i>Lecanicidium lecanii</i>	Desarrollo de nuevas tecnologías	El proyecto permitió a los participantes entrenarse en una técnica artesanal de autoreproducción del hongo patogénico para uso en el control de la garrapata del ganado. Se realizó a partir de aislamientos nativos de nuestros ecosistemas y apropiado a las capacidades y posibilidades de una organización de productores familiares. Este desarrollo tecnológico es innovador para las condiciones de nuestro país.
Control biológico de garrapatas (<i>Boophilus microplus</i>)	Desarrollo de nuevas tecnologías	Se logró desarrollar en forma participativa la evaluación técnica, económica y social del biogarrapaticida en producción ganadera – lechera. Se lograron resultados promisorios de control de una ecotecnología apropiable a escala de la producción agropecuaria familiar, seguras para la salud humana y el ambiente, disminuyendo la dependencia química y económica e influyendo en los costos de la producción animal.
Gestión colectiva del control biológico de garrapatas	Tecnologías organizacionales	Se generaron capacidades en los productores de la Asociación de Productores Lecheros de Tacuarembó e integrantes de sus familias en la producción artesanal de biogarrapaticida. Se considera clave el rol de la organización de productores como referente del proceso, tratándose de una tecnología que trabaja desde y hacia los ecosistemas locales.

Observaciones sobre el proceso de apropiación de tecnología

Un aspecto relevante que surge del proyecto es que la tecnología evaluada alienta al manejo integrado en predios donde existen ecosistemas naturales, principalmente campo natural. En este sentido, propone una mirada integral de los recursos naturales y un desarrollo local asociado al cuidado del medioambiente. En particular, los productores allegados al proyecto han comenzado a integrar en mayor medida otras metodologías agroecológicas en el sistema productivo, tales como manejo de la carga animal, el pastoreo y la altura de pastos, el mantenimiento de montes, humedales y otros espacios naturales. Esto apunta a favorecer el establecimiento del hongo

patogénico, el restablecimiento sustentable de organismos benéficos y por lo tanto el incremento del control natural.

Otro aspecto que merece especial atención porque se relaciona con su utilización es que trata de una tecnología de procesos, donde prevalece el conocimiento de procesos biológicos específicos y una amplia colaboración entre productores. Si bien genera un producto, que es el biogarrapaticida, su utilización está prevista para los mismos ecosistemas locales desde donde se aisló el hongo.

En una siguiente fase piloto de esta iniciativa, se prevé la evaluación del uso de baños de inmersión para escalar el control biológico a mayor número de animales, evaluar intervalos de aplicación más largos y necesidades de recarga o mantenimiento del hongo en el agua.

Enlace a video elaborado por productores de la Asociación de Productores de Leche de Tacuarembó:

<https://www.youtube.com/watch?v=wOnphOw4mFs>

LECHERÍA

CARACTERIZACIÓN MOLECULAR Y CONSERVACIÓN DE SUERO FERMENTO DE QUESOS ARTESANALES

UBICACIÓN DEL PROYECTO: Nueva Helvecia (Colonia)

ORGANIZACIÓN DE PRODUCTORES: Cooperativa Laboratorio Veterinario de Colonia (COLAVECO)

ENTIDAD DE INVESTIGACIÓN: Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable, Departamento de Ciencia y Tecnología de la Leche - Facultad de Veterinaria- UdelaR

PRODUCTORES PARTICIPANTES: 40

TECNICOS PARTICIPANDO: 11

PLAZO DE EJECUCIÓN: 20 meses

MONTO DEL APOYO OTORGADO (USD): 40.000

MONTO DE LA CONTRAPARTIDA (USD): 114.800



Área de influencia del proyecto

TEMÁTICA: ensayar una caracterización genómica de los componentes del suero fermento que dan una característica única que contribuye a la identidad, trazabilidad y agregado de valor en cada queso. Con este proyecto se intentó efectuar un rescate de la microbiota nativa, con los procedimientos con que han venido elaborando los productores, desde la inmigración hasta la fecha. De esta forma se buscó un aporte para la perpetuación de este arte de producción, mediante el cuidado de la microbiota que le imprime al queso artesanal un carácter particular. Finalmente, y lo más importante desde el punto de vista de cada productor, ensayar formas de conservación de esas poblaciones microbianas que le brinden estabilidad en las características de elaboración y maduración, resultando un aspecto atractivo para muchos queseros artesanales en la obtención de un producto homogéneo.



Tecnología apropiada	Proceso tecnológico	Resultados alcanzados
Caracterización genómica de suero fermento de quesos artesanales	Desarrollo de nuevas tecnologías	Se trata de una tecnología innovadora en su aplicación al agro que implicó la caracterización genómica de los componentes del suero fermento que dan una característica única al queso. A futuro genera una serie de oportunidades de manejo, que incluyen la de avanzar hacia la trazabilidad y denominación de origen del producto.
Conservación de suero fermento de quesos artesanales	Desarrollo de nuevas tecnologías	El ensayo de un sistema de conservación ha sido un aspecto innovador, ya que permite contar con una “copia de seguridad” del suero-fermento y sobre lo cual existen expectativas de que pueda desarrollarse a mayor escala. Se dispone preliminarmente de una herramienta adecuada a las demandas de los productores que permite la conservación del suero fermento sin modificar sustancialmente su composición. Esta herramienta podría ser utilizada a un costo base accesible a los productores en el mediano plazo.



Observaciones sobre el proceso de apropiación de tecnología

El proyecto tuvo un fuerte componente de laboratorio para la caracterización genómica y desarrollo del sistema de conservación de suero fermento. Un aspecto relevante fue la forma en que se realizaron intercambios de información y materiales con los queseros en etapas clave de campo que implican una serie de detalles prácticos. Asimismo, requirió el intercambio de información y análisis con otros laboratorios referentes en la región (Argentina).

El queso es un “producto vivo” que evoluciona con el tiempo y sobre el cual es difícil trabajar. En este sentido, esta experiencia ha contribuido con las primeras etapas de campo, que podrán profundizarse en un futuro y extenderse a un mayor número de productores ya que se favorece con un abordaje colectivo.

La validación del producto conservado y evaluación por parte de los productores en su quesería involucró varios pasos que fueron debidamente registrados: toma de muestras de los sueros fermento, visita de asistencia técnica del proceso de elaboración utilizando el suero fermento liofilizado y seguimiento del producto, así como el registro de las actividades asociadas al protocolo de preparación del liofilizado para su posterior uso en la quesería. La participación directa de los productores fue fundamental, permitiendo elaborar queso semiduro a partir de suero fermento liofilizado obtenido de sus propias queserías, con resultados preliminares promisorios.

Al avanzar en la caracterización microbiológica se observó también la interacción entre componentes deseados (bacterias ácido lácticas) y no deseados en el suero (contaminantes ambientales), lo que permitió mejorar dichas proporciones mediante ajustes en las prácticas de elaboración. La caracterización genómica de los componentes del suero fermento que dan una característica única al queso aporta a un rescate cultural y genera buenas perspectivas para avanzar hacia una denominación de origen del producto.