

Título del trabajo de investigación:

**Estudio de la adopción de tecnologías en sistemas silvopastoriles en Itacaruaré, Misiones**

Autores: Babi, Horacio<sup>1</sup>; Giancola, Silvana<sup>2</sup>; Aiassa, Jorge<sup>3</sup>; Lamas, Verónica<sup>4</sup>

Correo electrónico: babi.horacio@inta.gob.ar

Palabras claves: **Adopción tecnológica, Tecnologías críticas, Agricultura familiar, Sistema silvopastoril.**

**Resumen**

El Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) impulsa hace más de 30 años la actividad agroforestal y silvopastoril en la provincia de Misiones, Argentina, incluyendo a distintos tipos de productores, entre ellos los familiares. La presente investigación identificó y analizó, los factores socioeconómicos y productivos que inciden en el proceso de adopción tecnológica del sistema silvopastoril (SSP) por parte de los productores familiares en Itacaruaré, Misiones desde un abordaje cualitativo. El estudio realizado confirma que el SSP está instalado en la región y se constituye en una estrategia válida de diversificación dentro del ciclo de reproducción social y económica de la agricultura familiar.

Si bien existe una dotación de tecnologías disponibles para la zona en SSP, se identifican dificultades en su adopción, relacionadas con la complejidad del manejo, factores económicos-financieros, disponibilidad de tiempo y/o mano de obra propios del estrato bajo estudio y de la racionalidad de los productores familiares. Existen condicionantes del contexto, como el bajo precio de venta de la madera y la subvaloración de la madera de calidad, que afectan el manejo forestal y forrajero y por consiguiente las interacciones entre los componentes del SSP. La propuesta tecnológica orientada a la agricultura familiar, requiere de una adecuación, construida de modo colectivo entre técnicos, familias y otros actores.

El presente trabajo se torna relevante dado que aporta mayores conocimientos respecto al análisis de tecnologías disponibles y las limitaciones que afectan su adopción del SSP en la agricultura familiar de Misiones, posibilitando la revisión y mejora permanente de las intervenciones, como así también proyectando nuevas líneas de investigación.

Palabras claves: **Adopción tecnológica, Tecnologías críticas, Agricultura familiar, Sistema silvopastoril.**

---

<sup>1</sup> Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria - INTA

<sup>2</sup> Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria - INTA

<sup>3</sup> Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria - INTA

<sup>4</sup> Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria - INTA

## **Introducción**

Desde hace más de 30 años el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) ha venido promocionando con investigaciones, facilitación de vías de financiamiento, capacitaciones y proyectos de asistencia técnica y extensión, la actividad agroforestal y silvopastoril en la provincia de Misiones, Argentina, incluyendo a distintos tipos de productores, entre ellos los familiares. Asimismo, el Gobierno de la Provincia de Misiones, a través del Ministerio de Ecología y Recursos Naturales Renovables y actualmente el Ministerio del Agro y la Producción, ha impulsado la actividad forestal (en el marco de la Ley Nacional 25.080 desde el año 1998), a través de programas.

En una provincia como Misiones, con una fuerte presencia de agricultura familiar con pluriactividad, básicamente estos sistemas de producción pasaron a formar parte de la diversificación para los productores, complementando sus ingresos con sistemas predominantemente tabacalero, cañero, yerbatero, mandioquero, tealero y el ganadero. La presente investigación se desarrolla en el departamento San Javier donde se evidencia el fenómeno descripto.

Desde INTA se impulsó una propuesta tecnológica centrada en un marco de plantación y prácticas silvícolas que permitieran suministrar el nivel de iluminación necesaria (50 a 60%) a las plantaciones; para lo cual es indispensable la poda y raleo en los momentos oportunos. En esta línea, la propuesta técnica para el Sistema Silvopastoril (SSP) promovida, sugería una densidad inicial de 1000 árboles por hectárea, en un marco de plantación de 5m x 2m, en donde el espaciamiento recomendado no debería ser inferior a 4 metros, ni superior a 6 metros entre líneas. En lo referente a las podas, también se proponía un esquema en el que, cuando los árboles alcanzan de 3 a 4m de altura, se procede a realizar una primera operación de poda baja que oscila entre 60 a 70cm de altura; y cuando alcanzan de 5 a 7m de altura se realiza la segunda operación de poda, respetando las técnicas recomendadas. A partir de allí se debe mantener una longitud de copa específica para cada especie.

Diversos autores sostienen que el SSP por su diversidad, es más estable ecológicamente que los monocultivos. Al recuperar e incrementar la productividad de los suelos, estabilizar una agricultura sustentable y generar una gama de productos manejables por pequeños y medianos productores, en definitiva, constituyen una alternativa sostenible debido al aprovechamiento de las interacciones entre sus componentes (Sato, 1997; Houriet, 2009 et al.; Colcombet, et al., 2009; entre otros). Sin embargo, cabe analizar la siguiente situación problemática: a pesar de los distintos programas de intervención e investigación llevados a cabo en el territorio, el INTA AER San Javier advertía una baja adopción de prácticas silvopastoriles en la agricultura familiar, como por ejemplo, algunos productores implantaban forrajeras bajo cubierta, pero no realizan el manejo del componente forestal (poda, raleo).

Esta situación generó los siguientes interrogantes: ¿Qué ocurre con estos productores familiares que no adoptan la totalidad de las prácticas propuestas? ¿Por qué algunas prácticas son aceptadas y otras rechazadas o ignoradas? ¿Cuáles son los factores que favorecen o limitan la adopción del SSP? ¿Cómo podría mejorarse para incrementar la cantidad de productores silvopastoriles? Es por ello que surge el presente trabajo, que es parte de una tesis de Maestría de Desarrollo Rural. El mismo se centra en la identificación de los factores que afectan la adopción de tecnologías en el SSP mediante un enfoque cualitativo y desde la perspectiva del actor, en un grupo de productores familiares del Municipio de Itacaruaré, Departamento San Javier, Provincia de Misiones. La relevancia de este estudio radica en el aporte de conocimientos sobre las propuestas de tecnologías disponibles y las dificultades que afectan su adopción, en los sistemas silvopastoriles en la agricultura familiar misionera, posibilitando la revisión y mejora permanente de las intervenciones.

## **Materiales y método**

Las etapas metodológicas del estudio fueron: focalización del área y unidad de estudio; identificación de tecnologías críticas; relevamiento de información con la técnica de grupos focales con los productores familiares de Itacaruaré y la obtención, a través del procesamiento de dicha información, de las causas que afectan la adopción de tecnología en los sistemas silvopastorile.

En esta investigación, se define el área de estudio como el ámbito físico donde se realiza el trabajo de investigación. En este sentido, la misma comprendió el territorio que abarca el Municipio de Itacaruaré (San Javier, Misiones, Argentina), en un radio de 30 km de la planta urbana.

La unidad de estudio corresponde a los productores familiares del Municipio de Itacaruaré, con diferentes grados de capitalización, definidos como Colonos I y II, según Bartolomé (1975), con forestación y con

un stock bovino por establecimiento, entre 10 y 80 cabezas. Asimismo, ambas actividades (forestal-ganadera) se realizan con cierta combinación dentro del sistema productivo.

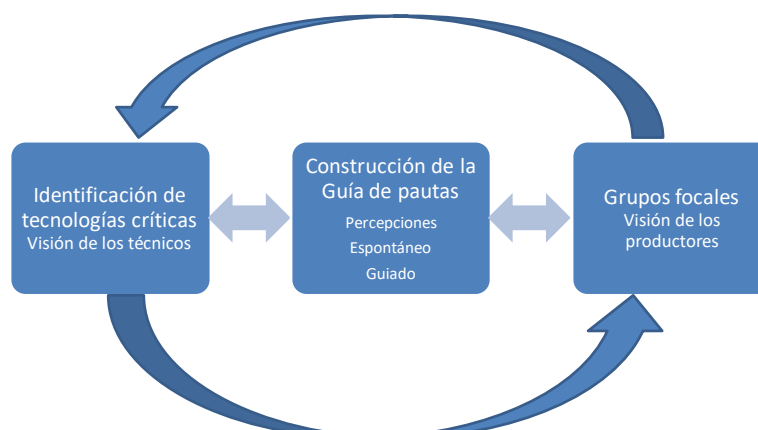
Para la identificación de tecnologías críticas se aplicó de manera parcial la metodología de Perfil Tecnológico descrita por Cap et al. (2010) para caracterizar una determinada producción en una Zona Agroecológica Homogénea (ZAH). El trabajo se realizó en un taller presencial con enfoque iterativo tipo Delphi, con la participación de reconocidos profesionales referentes del sector público y privado. La metodología fue adaptada a las necesidades del presente trabajo, apuntando a la sistematización de las tecnologías y prácticas que significan la producción silvopastoril en la región.

Una vez listadas las tecnologías y prácticas que conlleva la producción silvopastoril, se procedió a la identificación de tecnologías críticas definidas así por su impacto significativo sobre la productividad, calidad, aspectos sociales y ambientales (Giancola et al., 2012). Para este estudio se consideró la ZAH 4 Centro, que abarca los departamentos de Cainguas, Oberá, Leandro N. Alem, 25 de Mayo y San Javier (D. Gunther et al. 2008). El taller con los técnicos referentes se realizó el 11 de diciembre de 2013 en la AER San Javier del INTA, en la ciudad de San Javier. Asistieron a la convocatoria 14 profesionales de distintas instituciones públicas y privadas: investigadores y extensionistas de INTA, Agentes de Proyectos y el Promotor Asesor del Programa Cambio Rural, profesionales del MAYP de Misiones, técnico del SENASA, técnica de la Asociación de Plantadores de Tabaco Misiones (APTM). Como producto del taller se sistematizaron las tecnologías de la producción silvopastoril a partir de las cuales se seleccionaron las tecnologías críticas. Finalizada la etapa de trabajo con los técnicos, se procedió al inicio de la investigación cualitativa con los productores.

En la presente investigación, a los fines de aproximarse al fenómeno de estudio y recoger información válida y pertinente, se propone el diseño metodológico de tipo cualitativo, basado en la realización de grupos focales como instrumentos de recolección de datos. Esto no implica descartar información cuantitativa, sino tomarla como complementaria. La técnica de dinámica de grupo, también denominada como grupo de discusión o enfoque "focus group", es uno de los métodos de investigación cualitativa que permite explorar los conocimientos, prácticas y opiniones, no solo en el sentido de examinar lo que la gente conoce y aplica, sino también cómo y por qué aplica o no (en el caso del presente estudio) la tecnología disponible.

Para iniciar el proceso de realización de los grupos focales con los productores se utilizó como insumo la planilla de tecnologías críticas elaborada por los técnicos referentes. Esta interfase se materializó mediante una guía de pautas con una secuencia de preguntas orientadoras para la indagación de: i. actividad y contexto, de modo espontáneo; ii. tecnologías críticas identificadas previamente por los referentes técnicos del sector, de modo inducido o guiado; y iii. comercialización y asistencia técnica, también de modo guiado. En la siguiente figura se observa un esquema del proceso mencionado.

Figura N° 1. Interfase tecnologías críticas identificadas - guía de pautas - grupos focales



Fuente: Giancola et al., 2012.

El proceso de elaboración de la guía de pauta, que contó con varias instancias de revisión y sugerencias de miradas interdisciplinarias de la agronomía y de las ciencias sociales, culminó en una reunión de los involucrados, previo al inicio de los grupos focales, donde se ajustaron detalles vinculados a temas

técnicos, parámetros para el conocimiento del moderador, así como, maneras de preguntar para facilitar la comprensión de los productores participantes.

Se estableció un tiempo de dos horas para el trabajo con los grupos. La información a obtener se estructuró de la siguiente manera:

- Presentación del moderador y participantes.
- Precisión de reglas de funcionamiento del grupo.
- Abordaje espontáneo de percepciones vinculadas a la actividad y su contexto actual.
- Profundización de la percepción de cambios espontáneos en los últimos años y su impacto en la actividad.
- Profundización en los aspectos señalados como tecnologías críticas en la etapa previa al desarrollo de los grupos focales, a fin de comprender el grado de conocimiento y la opinión de los productores respecto de dichas prácticas, la implementación (o no) y los motivos que afectan la adopción.
- Preguntas acerca de la comercialización.
- Preguntas acerca de la asistencia técnica recibida y demandada por los productores y un breve relevamiento sobre la percepción que tienen los productores respecto al INTA como Institución.

La información básica de este estudio proviene del relevamiento de campo, mediante técnica de grupos focales, realizado el 29 de abril de 2014 en el Salón Municipal de Itacaruaré, en el marco del Proyecto Regional con Enfoque Territorial Sur de Misiones del INTA (MSNES-1242101). Para asegurar la calidad y correspondencia de participantes de cada grupo focal con la segmentación prevista, se puso especial énfasis en la convocatoria de los productores familiares silvopastoriles, según las tipologías Colono I y II descritas por Bartolome op. cit. Con el fin de evitar sesgos, se solicitó colaboración de INTA AER San Javier, para garantizar una muestra heterogénea en cuanto a la relación con el INTA (evitar que todos los participantes sean productores asistidos por INTA técnicamente). Asistieron 18 productores asistentes y el trabajo se organizó en dos grupos focales. El trabajo en cada grupo llevó dos horas de duración y se grabó en audio todo lo tratado, con el previo consentimiento de los productores. Cada grabación, junto a las notas tomadas en afiches y apuntes fueron utilizados con posterioridad en el procesamiento y análisis de la información relevada.

La experiencia de trabajo en equipo entre profesionales de diferentes disciplinas alimentó y fortaleció el desarrollo de esta etapa ya que posibilitó el complemento entre perfiles necesarios para diferentes momentos del trabajo de campo

Una vez finalizado el trabajo de campo se continuó con la etapa de procesamiento de la información relevada en los grupos focales. Para llevar adelante esta tarea se utilizaron como insumos las grabaciones en audio, los apuntes y registros escritos de los observadores de cada grupo como así también el material apuntado en rotafolios o afiches durante el desarrollo de los grupos focales. Finalmente se elaboró una grilla, donde se ubicó la información textual (verbatim) de cada tema específico consultado e indagado, en cada grupo focal. Esta sistematización de la información permitió visualizar de manera rápida los principales emergentes de cada temática y analizar además las respuestas de manera transversal provenientes de ambos grupos focales.

## Resultados

Acorde a lo especificado en la metodología, el 11 de diciembre de 2013 se realizó en la sede de INTA AER San Javier, un trabajo de taller que reunió a 13 informantes calificados vinculados al SSP, compuesto por extensionistas e investigadores del INTA, técnicos del sector público provincial y del sector privado. Se expone a continuación, el resultado del taller, a través de una tabla de doble entrada con el detalle de las tecnologías que conforman el SSP.

**Tabla N°1.** Tecnologías disponibles para el SSP

Componente	Tecnologías/prácticas disponibles para el sistema silvopastoril
Forestal	Material genético mejorado certificado (proviene de viveros inscriptos en INASE).
	Elección de la especie forestal en función de la calidad del sitio (destino).
	Marco de plantación acorde con el sitio (espaciamiento pinos / eucaliptus 6-12 x 2,5 a 3).

<b>Componente</b>	<b>Tecnologías/prácticas disponibles para el sistema silvopastoril</b>
	Densidad inicial de plantación 800 a 1000 pl.
	Época de plantación abril a septiembre.
	Época de plantación raíz libre mayo a julio .
	Cuidados culturales: Control de hormigas (previo a la plantación y hasta 2 año)
	Control de malezas químico, en franja.
	Sistematización del terreno, curva a nivel, cortar pendiente.
	Preparación de suelo: subsolado.
	Poda baja, hasta 2mts, media- alta 4 m, 6 m y 8 m. no superar el 50% de la altura de copa.
	Herramientas de poda: tijera, serrucho.
	Raleo. Primer raleo pre comercial.
	Raleo comercial 1er y 2do. de acuerdo a la longitud de copa.
	Control mecánico de malezas en cultivos intercalares anuales.
<b>Componente Forrajeros implantados-perennes</b>	Material genético implantado: <i>Brachiaria brizanta</i> 6 a 10 kg/ha. De semilla (Toledo, mulato), preparación de suelo mecánica. Control de malezas con pre emergente. Producción estacional (Primav. Verano).
	Jesuita gigante crecimiento todo el año. (Ventaja: reduce costos de suplementación. Desventaja: implantación en forma agámica. Preparación de suelo con herbicida. Implantación a través de plantines en bandejas.
	Implantación de Jesuita a 1 m. entre filas y 0,5 m. entre plantines. Época de agosto a noviembre.
	Análisis de suelo previo a la fertilización.
	Fertilización con Fósforo.
	Implantación de las forrajeras ( <i>Brachiaria</i> ) al 2 año de implantado el <i>Pinus</i> sp. Época de agosto a noviembre.
	Primer pastoreo en <i>Brizanta</i> 0,6 m de altura.
	Primer pastoreo en Jesuita 0,4 m. de altura.
	Sistema de pastoreo rotativo tradicional en función de la disponibilidad (variable altura).
	Variante en franjas en invierno.
	Fertilización de la pastura implantada y natural.
	Pasto natural. Fertilización con análisis de suelo.
Pasto natural. Pastoreo rotativo.	
<b>Animal</b>	Incorporación de genética mejorada.
	Sanidad (calendario sanitario, vacunas obligatorias y no. Mancha y carbunco y planes sanitarios y control parasitario.
	Suplementación energético proteica (junio-octubre) (autoproducción generalmente) en función de categoría (0-18 meses mayor requerimiento o en terminación).
	Suplementación mineral (fórmula comercial).
	Manejo: Estacionamiento del servicio (3-4 meses. Nov.,dic.,enero).
	Destete tradicional (6 meses).
Destete precoz (2 3 meses).	
<b>Instalaciones</b>	Balanza eléctrica.
	Apotreramiento adecuado (con alambre fijo - subdivisión interna eléctrico)
	Aguada (por gravedad -evitar el traslado de hacienda- distribución del agua)
	Fuentes protegida.
	Corrales- manga –bretes.
<b>Asistencia técnica capacitación en manejo silvopastoril</b>	
<b>Comercialización formal</b>	

Seguidamente, se exponen en la tabla N°2 las tecnologías que fueron señaladas como críticas.

**Tabla N° 2.** Tecnologías críticas seleccionadas

Componente	Prácticas relevantes para sistemas silvopastoriles
Forestal	Material genético mejorado certificado (proviene de viveros inscriptos en INASE).
	Elección de la especie forestal en función de la calidad del sitio (destino).
	Control de hormigas.
	Poda. Herramientas de poda (tijera y serrucho).
	Primer raleo y raleo pre comercial.
Forrajero	Material genético implantado: <i>Brachiaria brizanta</i> y Jesuita gigante.
	Control de malezas.
Animal	Suplementación energético proteica.
	Suplementación mineral (fórmula comercial).
	Sanidad (calendario sanitario).
Instalaciones	Apotreramiento adecuado (con alambre fijo - subdivisión interna eléctrico).
	Aguada (por gravedad -evitar el traslado de hacienda- distribución del agua).

A continuación, se exponen extractos de las manifestaciones de los productores, que surgieron en el marco de los dos grupos focales realizados. Se trata de expresiones vinculadas a información contextual que surgió de manera espontánea en los grupos focales y respuestas a preguntas inducidas referidas a las tecnologías críticas señaladas en el taller realizado con los referentes técnicos.

A los fines de distinguir las síntesis analíticas del presente trabajo de los textuales de los productores, los mismos se expresan entre comillas, en párrafo aparte y en letra cursiva.

#### **Análisis de contexto. Asociaciones espontáneas vinculadas a la actividad silvopastoril**

La actividad del SSP se presenta como una diversificación de las actividades principales de los productores: caña de azúcar y el tabaco. Este último cultivo anual es predominante en la zona, caracterizado como una actividad de baja rentabilidad, mano de obra familiar intensiva y elevado uso de agroquímicos. La caña de azúcar, es un cultivo perenne, fundamentalmente con destino industrial, con menor demanda de mano de obra y con una rentabilidad muy variable de año en año.

El sistema silvopastoril se presenta como una actividad complementaria con menor dedicación por parte los productores, que permite la producción y comercialización, tanto de madera y como de ganado. La venta de ganado ha permitido cambiar el esquema de ingresos económicos familiar anual, dando respuestas a sus necesidades económicas. Esto provoca que el componente ganadero sea valorado por los productores. Así, al ingreso económico generado por la venta de la carne se suma el correspondiente a la comercialización de la madera, lo cual contribuye a una mayor estabilidad económica para el productor.

*“Yo tengo animales vacunos, pinos, eucaliptus y también tabaco, ahora el animal es más rentable que el tabaco”.*

*“Casos así, vos tenés pino y haces pastura debajo del pino, como para aprovechar el terreno, porque el monte es cerrado y no sirve, yo tengo mucho monte, entonces haces carne y también haces madera”.*

*“Para mí sería forestación con pasturas. Aprovechas más, tenés una gotita del ganado, después tenés una lluvia” [la ‘lluvia’ refiere a la venta de tala raza de madera].*

*“Como decían, ahora en lo económico no hay gente como antes. Antes tenías que hacer una cosecha anual y esperar mucho, sin que haya una entrada de plata, y ahora con esto, con la pastura con la entrada de animal, vos tenés una forma de hacer plata más rápido, y eso es elemental y antes era muy difícil”.*

*“Yo hace 20 años que estoy en la chacra, y antes no tenía posibilidades en aquel tiempo, ahora si las tengo y vendo una vaca y compro”.*

*“Pero un día yo también planté tabaco, pero el productor de tabaco tiene todo el tiempo usado para el tabaco, poco tiempo le sobra para otras cosas, porque cuando terminan de entregar tabaco empiezan con los canteros, y cuando más cuidado tiene es cuando es chiquito, ahora ya es distinto, los canteros son flotantes y todas esas cuestiones... antes no era así, pero son actividades que le llevan todos los días y toda la familia está involucrada”.*

La disponibilidad de tiempo, como así también la dedicación en horas y esfuerzo que requiere cada actividad productiva, influyen en la decisión del productor al momento de decidir la incorporación alguna producción. Estos factores se reflejan en las siguientes manifestaciones:

*“Por eso decía dos factores importantes a la hora de elegir la actividad, la inversión y el tiempo”.*

*“Si y es como dijo Julio, no es necesario tener tantas hectáreas para criar bastantes animales, ... en un cuadrado se pueden criar muchas cantidades de animales, es mejor que estar carpiendo el tabaco todos los días”.*

En tabaco y caña de azúcar, los ingresos de los productores quedan ajustados al cronograma de pagos de las empresas tabacaleras y el ingenio azucarero, generalmente a fin de la campaña/zafra. En cambio, la venta de animales se realiza en todo momento del año, pues, teniendo animales terminados, se ofrecen a frigoríficos, mataderos o carnicerías y las operaciones comerciales son sencillas, permitiendo una dinámica de ingresos continuo.

La actividad ganadera se consolida así en una alternativa de diversificación. La potencialidad de esta producción motivó el incentivo de la misma, es por eso que a través de las distintas líneas de financiamiento y programas hubo una incorporación de genética bovina destinada a productores familiares. Dicha incorporación ha generado un impacto valorado como positivo desde la perspectiva de este segmento de la producción.

Los productores a través del mejoramiento en la genética y manejo destacan un cambio favorable en la calidad de carne producida, en especial la terneza. Por otra parte, en los últimos años se intensificó la demanda tanto de los consumidores como de productores por este atributo.

*“De 10 años a hoy la parte ganadera por ejemplo, cambió totalmente con la genética nueva que se introdujo en la zona; nosotros conocíamos que la carne gorda que venía de carnicería era de vaca, ... hoy somos delicados con la ternera y el novillo, pero si viajamos lejos de la zona, comemos carne horrible comparada con la nuestra, nosotros tenemos carne de primerísima calidad con el trato que le damos, tuvimos en la zona de Brasil la zona turística y el asado que traíamos era de buey horrible, o sea, nosotros tenemos carne muy buena”.*

Una de las dificultades que atraviesa actualmente el sistema silvopastoril, manifestada por los productores de modo espontáneo, es el bajo ingreso que se obtiene por la venta de la madera. A pesar esta situación coyuntural continúan considerando al componente forestal como un incremento de su capital.

*“...el pino en este momento está deprimido el precio... y hay que pensar dos veces para vender el rollo y no es que se hace plata como se hacía plata con los pinos”.*

*“Llegó un momento aquí en la zona que no había pino para vender porque la gente había llevado más pino que el que se hace para hacer machimbre y nunca llegaba para hacer rollo, para hacer tirantes, porque valía el pino y se vendía el pino joven, ahora puede ser que para la gente que está vendiendo está muy deprimido el precio...”.*

*“El pino como reserva hubo épocas que valió mucho y otras épocas no valió nada...”.*

#### **Análisis de las tecnologías críticas:**

- ✓ **Componente forestal**

#### **Material genético mejorado certificado**

Se advierte que los plantines provienen de diversas vías. El productor familiar se provee de plantines tratando de acceder de modo gratuito o al menor costo posible. Siendo así, mencionan haber recibido

plantines por parte de la Cooperativa Tabacalera y de la Empresa Papel Misionero, entre otros. Estas entregas se facilitan o gestionan a través de técnicos del INTA, en el marco de proyectos de extensión de esta institución y/o de la Municipalidad de Itacaruaré.

También los productores manifiestan desconocer con certeza el origen del material genético, reconociendo que asumen riesgos al elegir materiales que podrían tener distintos niveles de desarrollo.

*“Papel Misionero repartió en la zona, pero todos los años reparte el INTA”.*

*“En mi caso fue de la cooperativa, y no sé de qué vivero, ellos compran de viveros grandes no, de la cooperativa tabacalera, yo era socio”.*

*“Está el pino híbrido, está el ellioti y taeda, tiene dos o tres clases el pino”.*

Los productores consideran relevante la época de plantación y las condiciones climáticas asociadas, al igual que distinguen en caso de que el material se utilice a raíz desnuda o con tubete (cacharro).

*“En mayo se planta generalmente, más adelante no, porque empieza a agarrar el sol muy fuerte”.*

*“Nosotros normalmente plantamos el plantín a raíz libre o en cacharro”.*

*“En cacharro, pero si se planta en abril o mayo es más seguro la plantación”.*

### **Elección de la especie en función del sitio destino**

Se advierte que los productores conocen que la especie de *Pinus taeda* tiene un mayor crecimiento (en pino), sin embargo, se inclinan por la especie *Pinus elliotii* por poseer menos cantidad de gajos y ramas.

Se conoce también que el eucaliptus posee un crecimiento mucho más rápido que el pino, algo que es manifestado por algunos productores, sin embargo, esta especie solamente puede plantarse en zonas altas (donde no hay heladas).

Sus testimonios reflejan que el productor considera o percibe la forestación como una estrategia de capitalización. Pues, los suelos de menor aptitud para la agricultura (pedregosos, bajos, húmedos) pueden forestarse con la especie *Pinus*, mientras que se destinan los mejores suelos para cultivos de renta (tabaco, maíz, caña).

*“Es muy importante según el terreno que tenés, tu chacra cómo es, si vos tenés tierra buena, por ahí te conviene hacer una cosa, si no tenés tierra tan buena o lugares bajo ahí te conviene aprovechar la tierra con pasto y forestación, sea eucaliptus o pino”.*

*“A mí me gusto más el eucaliptus, no tanto el pino, yo en mi chacra mermé de plantar pino, porque tuve varios eucaliptus que fueron plantados en la misma época y ya coseché eucaliptus, tiene eucaliptus de vuelta, una segunda vuelta. El eucaliptus tiene tres veces ya, se cosecha tres veces y el pino solo una”.*

*“O sea el eucaliptus es para zona alta y para zona baja donde se hiela el eucaliptus va más lento, es ese que se muere, ese es uno de los temas”.*

*“Yo tenía el Ellioti y el Taeda, y el Taeda es un pino más pesado, pero tiene muchos gajos, el diámetro es más rápido que el otro, es más petiso, más bajo, muchos gajos, y el Ellioti no, es más alto y menos gajos”.*

### **Control de hormigas**

Todos los productores coinciden en que el ataque de hormigas es un serio problema, muy difícil de controlar. Conocen que resulta clave controlarlo durante los dos primeros años de plantación y luego de ese período ya no se torna tan necesario.

La mayoría destaca la aplicación de diversos productos químicos, que aplican también en el cultivo de tabaco (Cipermetrina, productos repelentes, pero no específicos para hormigas). En muchos casos, los productores disponen de estos productos debido a que están incluidos en el paquete de insumos que proveen las empresas tabacaleras.



Debido a la pequeña escala de estos productores (donde forestan de 2 a 3 ha por año), el control se torna más difícil en comparación con superficies mayores, esto porque los ambientes aledaños influyen.

*“Yo abandoné, no planto más eucaliptus ni pino, nunca más en la vida planto, porque no puedo plantar, mi vecino tiene hormiga”.*

*“Se compra lo que se puede”*

*“Galgotrin, fendona, mirex...”*

## **Poda**

Se observa que todos los productores consideran que la poda es una práctica necesaria, tanto para lograr una madera de buena calidad (para lámina y machimbre), como para evitar que la copa de los árboles se cierre y con ello que la pastura muera.

Los participantes de los grupos focales tienen conocimiento de las funciones de la poda en el marco de un sistema silvopastoril. Manifiestan diferencias en los criterios para realizar dicha práctica tecnológica, tales como, edad de la plantación, altura, diámetro de las plantas, etc. Así también, se evidencian visiones distintas según los objetivos que cada productor le otorga a la actividad; en este sentido, muchos realizan la poda en función de la producción forrajera. El momento de implementar la práctica de poda, difiere conforme con el criterio que adopta cada productor, pero en general se realiza con base en el asesoramiento técnico que recibió y el intercambio de experiencias con otros productores.

*“Yo hice con dos años, uno no tiene que debilitar la planta tampoco, yo me asesoré en INTA para eso”.*

*“En dos años, 12 o 15 cm de diámetro”.*

*“Cuando se cierra mucho si tenés pasto abajo no podés dejar muchos gajos porque si no la pastura se termina”.*

Otro factor que incide es el insignificante o nulo diferencial de precio en una madera libre de nudo (*clear*) y la madera sin podar. En este sentido, los productores destacan que en los aserraderos de la zona no se paga un precio diferenciado por la madera que ha sido podada en tiempo y forma, por lo que, esto desincentiva dicha práctica.

*“Hasta ahora el pino bien podado, cortado y vendido tiene el mismo precio que tiene la horqueta, y todas esas cosas, no hay valor mejor por él, solamente se hace eso para que sea más práctico y la planta se desarrolle un poco mejor, pero el valor agregado que debería tener el pino que fue bien podado, todavía ninguno lo está pagando”.*

Los productores expresan conocer y ser conscientes de que la poda nunca debe superar el 50% de la copa viva, esto porque de modo contrario afectaría negativamente el crecimiento de las plantas.

*“Una planta si tiene 3 metros, hay que podar hasta la mitad, siempre dejando la mitad de los gajos para arriba. Para no estragar la planta, para que no baje el crecimiento de la planta”.*

## **Herramientas de poda (tijera y serrucho)**

Los productores disponen las herramientas adecuadas (tijeras y serruchos), ya sea porque poseen las mismas o acceden a ellas por medio de instituciones (INTA, Municipalidad). Además, conocen respecto del uso adecuado de estas herramientas.

No se observa una limitante en este sentido. Por cuestión de costos todos utilizan serrucho, manifestando que la tijera eléctrica posee un elevado costo.

*“La primera poda, los gajos finitos, 4 o 5 años más, podas con el serrucho”.*

*“...Con el serrucho se poda. Cuando se cierra mucho si tenés pasto abajo...”.*

*“Con una tijera eléctrica cortas un gajo grande. Ah claro, el que la tiene, yo no tengo y sale caro. Consigo con INTA, serrucho, para podar”.*

## Raleo

Los productores en general conocen la práctica de raleo. Destacan que con el raleo se reduce la cantidad de plantas posibilitando que las que quedan en pie puedan lograr un mejor desarrollo, así como favorecer la entrada de luz solar en la pastura. Al no realizar estos raleos, se compromete el crecimiento del componente forrajero.

Sin embargo, esta es una de las prácticas de manejo menos adoptada de todas las caracterizadas para el sistema silvopastoril. Los productores aducen falta de tiempo para realizar la misma, pero por, sobre todo, señalan la escasa paga que se recibe tanto por el primer raleo comercial como por los raleos posteriores.

*“Sí, es importante, ¿para qué tenés una planta que no te va a servir? Está sacando fuerza de la otra o está sacando la luz”.*

*“Mis plantaciones tienen 10 años pero no fueron raleadas”.*

*“El raleo no vale nada, para la venta, no paga los gastos del peón”.*

*“Les da más luz a los otros para que se desarrollen más, el grosor”.*

*“Claro, tenés que recorrer y buscar las plantas malas y recorrer. Pero ya al podar, la planta que es mala ya no hay que podar. Eso hay que cortar”.*

En la visión del productor, también se advierte la tendencia a identificar el raleo muerto o perdido como la eliminación, solamente, de las plantas defectuosas. Sin embargo, desde el criterio de los técnicos, a los fines de garantizar la sustentabilidad del sistema silvopastoril, el raleo implica eliminar no solo plantas torcidas, dañadas y sub-desarrolladas, sino aplicar un criterio técnico-sistemático en función del área basal y longitud de copa (que incluye el apeo de ejemplares normales).

También pudieron identificarse algunas estrategias de raleo invertido, donde en vez de eliminar las plantas más pequeñas, se talan las plantas más grandes. Esto es un problema común, donde la necesidad económica del productor se impone sobre las cuestiones técnicas. Cuando las familias atraviesan necesidades urgentes, acuden a este tipo de planteos.

Si bien los productores tienen conocimiento de las prácticas del raleo, hay confusión entre los diferentes tipos. Consideran que es difícil implementarlo ya que está supeditado a tres factores: la mano de obra existente que es netamente familiar y por lo tanto es algo limitada, la disponibilidad de tiempo para esta actividad que compite con las principales actividades de renta (tabaco y caña de azúcar) y los ingresos generados por la venta del raleo que no cubren los costos que implican dicha práctica.

*“...Realmente, yo tendría que haberlo realizado pero no pude porque no tengo tiempo, no me alcanzó el tiempo...”.*

*“...No es que vale mucho el precio. Te quita el tiempo y no es que vale mucho el precio...”.*

*“No hay un precio bueno para raleo, y la gente saca igual por necesidad o para que venga la pastura”.*

Los productores advierten que si se planta a la densidad que INTA propuso al momento del lanzamiento del PDF (5x2 metros), el manejo silvícola demandaba por lo menos tres intervenciones de poda y raleo. En cambio, si desde el comienzo se realiza una plantación con menor densidad, se evita la necesidad de prácticas de raleo.

*“Eso es lo que a mí me gustaría plantar así... un poco lejos como él plantó, no es necesario el raleo, evitás un trabajo, la planta crece mejor más rápido y tenés el pastoreo abajo, porque da más luz y todo, me parece una buena ventaja”.*

*“Yo hice un corte total del pino con 16 años pero con una característica especial, en zona húmeda, y se desarrolló como pino de 20 años, pero corte total, sin raleo porque se plantó lejos, en vez de 1200 plantas se plantaron 700 plantas o sea la que se quedó se quedó, no fue necesario”.*

✓ **Componente forrajero**

## **Material genético implantado: Jesuita gigante y *Brachiaria brizanta***

De las manifestaciones de los productores se desprende que el uso de especies forrajeras implantadas, es una práctica conocida y probada. Emplean múltiples alternativas de pasturas o forrajeras implantadas: tifton, *Brachiaria brizanta*, pasto jesuita o jesuita gigante, pasto estrella, pasto horqueta mejorado (Pensacola de Brasil). Así también, se menciona a la caña de azúcar como forrajera complementaria y la grama o pasto amarillo como pastizal natural generalizado en la zona.

*“...Yo tengo el natural. La grama amarilla, el pasto amarillo, el que es natural; tengo la brachiaria y la estrella en una parte”.*

*“Yo te recomendaría en vez de plantar la estrella plantar la tifton, es parecida a la estrella, pero la vaca come más, la estrella crece alto y abajo queda duro y la vaca no come”.*

*“Mi trato es con caña, entonces yo tengo tanto de ganado y tanto de caña, tengo 2 ha de caña, me sobra caña”.*

Respecto a las especies forrajera indagadas, *Brachiaria brizanta* y Jesuita gigante o Pasto jesuita, se advierten dificultades costo de las semillas para su implantación (*Brachiaria*) o de necesidad de tiempo de preparación de plantines (Jesuita gigante). Así también, se menciona el desafío o complejidad de la implantación y del manejo posterior. El costo de la semilla de la *Brachiaria* es elevado y es susceptible al frío. El Jesuita, por su parte, resulta más económico al momento de implantar (por estolones en vez de semilla) pero requiere un elevado número de jornales y demora demasiado para lograr una buena cobertura.

*“Nosotros hacemos lo que nos da el bolsillo, para comprar la semilla y hacer [pensando en la brachiaria]... esa es la verdad... O cuando nos da el tiempo, pedirle al vecino unas mudas de pasto (Jesuita).”*

*“Yo veo muchas ventajas, pero hay que saber cuál usar, y para eso hay que tener tiempo. Igual ese pasto [cultivado] muere más rápido, si vos dejás el animal y sigue, ese pasto muere más rápido que la grama [nativa], eso es muy importante”.*

*“Ventajas de la pastura implantada... Si yo veo mucha ventaja, muy buena pero hay que saber manejar, por eso hay que tener tiempo”.*

*“La brachiaria yo disqué con el tractor la tierra y tire al voleo, y ahí pase la rastra sin trabar por arriba y ahí deje, en cambio la jesuita fue muy distinto, porque tuve que cortar tallito de la gramita, tallito por tallito, por debajo el tronquito y puse en la bandeja de tabaco uno por uno, para que me del plantín y eso cuesta tiempo”.*

*“Nosotros hicimos con mi mamá, da trabajito, cuesta tiempo, a los tres meses por ahí tenés el plantín para llevar, lo que se hace en bandeja. Nosotros pusimos con mi papá en la bandeja, da trabajito pero no rinde mucho. Debajo del árbol tengo brachiaria, la sembré al voleo, solo ese, además tengo el pasto natural”.*

## **Control de malezas**

Se advierte que el control de las malezas es un problema importante. Los productores expresan que realizan prácticas de control mecánico (con motoguadañas, machetes, foizas) y químico.

*“Es muy importante, aquí es impresionante. En todas ellas viene la maleza [implantada y natural] viene y viene”.*

*“Yo tenía un monte chico y dejé todos los arboles lindos y debajo planté la jesuita, o sea 2 años y pico no solté los animales... y le fui rozando, y ella fue subiendo por arriba de los troncos todo, no vino tanta maleza. Eso pudrió todos los troncos y no hizo falta. Pero le costó 2 años”.*

*“Yo Tordón”.*

*“Yo todavía no puse ningún herbicida”.*

*“Controlo con machete y guadaña”.*

*“Si me permiten, he probado varios tipos de herbicidas, pero para la hoja ancha en potrero hoy es 24 k, después tenés el 2,4 D, pero tenés que usar el doble”.*

Los productores no utilizan herbicidas pre-emergentes, pero sí emplean herbicidas post-emergentes para el control de malezas de hoja ancha, siendo el costo de los agroquímicos un factor limitante o condicionante. También, en algunos casos, destacan saberes transmitidos de generación en generación.

*“Uno tiene que hacer las cosas como uno puede hacer a veces, porque a veces no tiene como comprar el herbicida”.*

*“La gente de antes sabía bastante también, porque yo sé por mi abuelo escuché, rozaban en luna fea, en el invierno y controlaban bastante la maleza, porque antes, no había”.*

### ✓ **Componente ganadero**

#### **Suplementación energética-proteica**

En general, todos los productores realizan algún tipo de suplementación energética, especialmente en invierno, ya sea con insumos comprados o caña de azúcar disponible en su propia chacra. Esto no sucede con la suplementación proteica, dado que algunos productores la realizan y otros no.

*“Ahora todo, en el verano y en el invierno le doy más comida, se compra la comida hecha, engorde, alimento maíz. Alimento balanceado es. El engorda novillo y para ternero viene”.*

*“Yo solo caña y pasto, lo natural”.*

*“Yo no porque no me cierran los números, yo en mi caso primero le doy maíz molido (quirera), expeler de soja y sal, sal mineral y le mezclo todo ahí y le doy. En la cooperativa está a \$0,70 el kg, el que vienen mezclado, pero poquito.”*

*“En un momento usé, algo que no es muy recomendado y tiene que ser bien utilizado es la urea, la urea se usa”.*

*“...Yo trato con caña los inviernos, porque en los inviernos sí o sí tenés que darle de comer a los animales, caña picada. Casi todos hacemos eso, lo demás es complemento, es principalmente la caña molida o caña picada y tirada”.*

También se observa una diferenciación en función del destino de la producción, en donde la suplementación energética y/o proteica (maíz, mezclas de maíz, expeler de girasol y soja, alimento balanceado) está más orientada al ganado de invernada (animales con destino a faena), mientras que para el ganado de cría se suministra por lo general la caña de azúcar.

Por último, es necesario vincular la necesidad de una suplementación con posibles deficiencias en la alimentación, en función de la disponibilidad de pasturas y la carga animal en las distintas épocas del año. Conceptos técnicos como requerimientos nutricionales de las diferentes categorías, formulación de dietas, etc., no son considerados al momento de la toma de decisiones en el uso de la tecnología, sino que ésta se respalda, en la percepción del productor (estado corporal del ganado, costo de los insumos, condiciones ambientales, etc.) o su objetivo productivo (cría, engorde, ganancia diaria de peso).

*“Todo depende de la carga que tengo. La densidad del potrero son 400 kg por ha de peso vivo, la densidad. Eso es lo teórico, yo estoy por encima de eso. Lo teórico es 400 kg/ha. Ahí sí, uno puede aumentar. Ese es uno de los errores de casi todos nosotros, poner mucho y sobrecargar. Sobrecarga, sobrecarga. Justamente por el mismo pasto, tiene que tener”.*

#### **Suplementación mineral**

A diferencia de la suplementación proteica, la suplementación mineral resulta una de las prácticas menos adoptada. Los productores reconocen la importancia de la misma, conocen diversas maneras

de cómo aplicarla, pero manifiestan emplear sal común en vez de sal mineral algo que técnicamente no es recomendable.

*“Yo solo sal común”.*

*“Eso hay que darle continuamente. Todo el año. Que mantenga lleno, la sal mineral contiene un compuesto que mantiene al animal libre de garrapata, con el pelo liso, con apetito para comer”.*

*“La sal también elimina un poco el parásito. La sal mineral ayuda”.*

*“Le doy sal común, la otra es muy cara. Yo a veces mezclo Sal mineral con la común”.*

Si bien está estudiado que la falta de suplementación mineral produce una caída en la fertilidad, en la producción de leche de las vacas y la ganancia de peso de los vacunos en recría, entre otros, los productores aplican sal común dado que resulta más económica.

## **Sanidad**

En cuanto al manejo sanitario del rodeo, se observa una importante carencia e improvisación. Ante la falta de acceso a profesionales veterinarios, los productores generalmente realizan curaciones y manejos en base a conocimientos populares o recomendaciones de las agropecuarias que venden medicamentos.

*“Eso del calendario sanitario... No, yo no”.*

*“Tendría que tener la asistencia de un veterinario por ejemplo, que sea bueno”.*

*“Faltaría la asistencia de un veterinario, que diga, yo mañana entro en Invernada y paso por la casa de fulano, y entonces vos estas sabiendo que va a venir el veterinario y vos lo tenés cerca, entonces viene y él te dice hace falta desparasitar o algo más. O por ahí nos da una mano, qué se yo”.*

*“En cuanto a sanidad de animal uno se maneja por uno propio, por ejemplo si nosotros utilizamos medicamento para la ura [larvas de una mosca en tejido subcutáneo], el ivermectina 3,15 tiene durabilidad 90 días, ¿eso sería un calendario?, el ivermectina, por lo que yo sé, una dosis hoy, otra dosis, otra dosis como la terramicina, pero en cuanto al pour-on para las moscas se maneja cuando hay aparición o cuando no”.*

*“Tratar de tener buenos remedios, desparasitarlo, lo vez medio decaído y le encajas una terramicina o un ivermectina, y al animal le tenés que sondear, se le eriza la piel, a la pucha ¿esta vaca por qué está erizada la piel? Algo le pasó”.*

Los productores realizan las vacunaciones obligatorias (aftosa y brucelosis) y otras relevantes como la mancha y carbunco. Dada su pequeña escala, detectan fácilmente patologías a tiempo, lo que les permite realizar tratamientos y curaciones, aunque en su mayoría, sin la intervención de un profesional.

### **✓ Componente infraestructura**

## **Apotreramiento**

Existen coincidencias en cuanto a que las instalaciones (corrales, manga) facilitan el manejo del ganado, y hay diferencias entre las prácticas aplicadas y los conocimientos de los productores en relación a la tecnología. En este sentido las prácticas implementadas responden a las costumbres y saberes de los productores o conceptos técnicos que han escuchado, un manejo intuitivo.

En general, se conoce la necesidad de apotrerar con alambrado fijo e incluso de subdividir con alambre eléctrico, pero, en este sentido, se detectan problemas de manejo y falta de suministro eléctrico.

*“Yo quiero dividir los piquetes así, pero me falta la luz eléctrica, y estamos esperando que salga lo del gobierno, ya presentamos hace 4 o 5 años y dicen que va a salir”.*

*“Yo en mi caso no me da el cuero, voy haciendo lo que puedo hacer”.*

*“Sí, tiene que ser dividido, pero en mi caso no me gusta el eléctrico” .*

*“No tengo divisiones todavía pero no haría con eléctrico porque tenés que limpiar abajo, si se te corta la luz”.*

*“Yo tengo todo alambre fijo y los piquetes. Yo no tengo porque no tengo luz en mi campo”.*

*“Tener un buen corral para trabajar con los animales, un buen brete, eso es fundamental”.*

Los productores identifican la importancia del apotreramiento, para realizar un manejo adecuado de las pasturas, lo cual se valora en las siguientes expresiones:

*“Hay que tener divisiones, apotreramiento, para la pastura hay que tener divisiones, porque no podes largar y dejar todo el animal y listo”.*

*“Porque larga un poco los animales y saca, sino se termina el pasto, tenés que hacer rotación de cuadro, rotación”.*

*“Nosotros dividimos en tres tenemos más rendimiento, otra que no te pisotea el animal, porque recorre, podes tener 40 animales en 25 ha, hermoso campo, si nosotros dividimos en tres vamos a tener los animales más gordos y más animales podemos tener”.*

Se advierte que aquí surgen también saberes populares o transmitidos de generación en generación respecto del manejo ganadero.

*“Uno se maneja de acuerdo a lo que ve, es la experiencia de un productor de acá, el animal a las 10 de la mañana tiene que estar acostado si está lleno, si no está acostado, está faltando comida, si él pasta acá, camina y pasta allá, le está faltando, él tiene que pastar continuado; pero si deja de pastar eso o pasta acá y allá, significa que está lleno o que no le gustó la comida, el animal tiene que pastar y pastar, si uno le ve acá después allá y si es la misma vaca, no está pastando bien”.*

## **Aguadas**

Los productores conocen bien la necesidad de proveer agua en todos los potreros, en cantidad suficiente. Con respecto a la disponibilidad de fuentes de agua empleada, se encuentran respuestas heterogéneas. Hay quienes dicen estar bien provistos, por arroyo, aguadas, vertientes, y quienes tienen problemas serios, que se agudizan en verano y épocas secas.

*“Yo quiero hacer una cisterna porque en mi chacra no tengo agua, traigo agua del vecino”.*

*“Gracias a Dios no tengo problemas de agua, pero se de vecinos como acá, que tienen problemas en zonas altas”.*

*“En nuestra zona está bastante complicado, porque en el verano fracasa el agua y hay que buscar agua de donde sea”.*

*“El agua siempre se tiene que tener en bebedero. Nosotros tenemos tajamar y arroyo”.*

*“Gracias a Dios no tengo problemas de agua, pero se de vecinos como acá, que tienen problemas en zonas altas, y eso es una cadena, porque cuando vos tenés falta de agua no solo tenés eso, se te quema el pasto, porque te falta agua porque vivís en zona alta, tenés dos problemas, el agua y la comida”.*

## **✓ Comercialización**

Se expresan problemas en cuanto a la comercialización de maderas en este estrato de productores, ya que se desarrolla en un ámbito de informalidad, en donde las condiciones de pago y cobro de la madera generalmente no favorecen al productor. Además de la baja paga, se destacan antecedentes de estafas y engaños, que se dan con mayor frecuencia cuando los compradores no son de Itacarurará.

*“Y depende, hay compradores que te pagan bien, otros que te pagan mal y otros que no te pagan...yo hasta ahora no me quejo, no. Yo vendo a un aserradero de Panambi... ahí me compran siempre”.*

*“Yo he conocido casos de gente que vino y te dice: yo te pago, ponele que está a 80\$/Tn y vino te dice te pago 100\$ en 60 días, bueno, pasaron los 60 días, el hombre hizo un camino hasta el aserradero y no pudo cobrar”.*

*“Los madereros son peligrosos, serios, muy pocos”.*

#### ✓ **Asistencia técnica**

A través de los años, desde INTA se han implementado estrategias impulsadas desde diferentes programas y proyectos (Proyecto Agroforestal, Minifundio, Proyecto Forestal de Desarrollo, ProFeDer, PRéT, etc.) para brindar los conocimientos e insumos de la propuesta técnica del SSP.

Los productores expresaron que han sido parte directa o indirecta de algunos de estos programas, (capacitación y/o jornadas en diversos temas pasturas, forestación, ganadería). También rescatan la adquisición de insumos para fortalecer esta actividad como por ejemplo semillas, plantines, pasturas, etc., a través del financiamiento de proyectos provinciales.

*“El año pasado era que apareció un Plan para nosotros, que te dan subsidio para alambres, pero perdimos eso”.*

*“Aquí se reparte siempre, aquí en la municipalidad, no sé cómo se anotan, no sé cómo es el tema, pero sí que miles de plantines salen de acá a raíz libre, yo planté y tengo todo pino”.*

*“Yo tuve ayuda de parte del gobierno, por intermedio del fondo de municipio, me dieron 5 vaquillas, después me dieron un cheque para 14, era una ayuda, algo tenía, ya mejora un montón”.*

En la visión del productor, hay una asociación de la asistencia técnica con el acceso a determinados conocimientos. Todos coincidieron que el INTA es la única institución que se acerca y que realiza actividades en conjunto con el municipio y el gobierno provincial. Rescataron la importancia de acceder a dichos espacios, demandan más capacitaciones, visitas a las chacras por parte de los técnicos y presencia de un profesional veterinario.

*“Más de lo que están aportando yo no tengo más planteo, si mal no recuerdo las oficinas del INTA de San Javier tienen cuatro técnicos para todo el departamento, es imposible que puedan a todos los productores, no sé cuántos productores tiene el INTA de Itacaruaré, menos que menos el departamento”.*

*“Lo que yo veo nos hace falta mucho más asesoramiento, no porque los del INTA no nos asesoran, creo yo que no les alcanza el tiempo, lo poco que se en mi caso es porque me asesoraron, y es porque uno va buscando”.*

*“A nosotros nos falta asesoramiento, es mucho al voleo, en mi caso hago silvopastoril, y no sé cuánto me rinde, tenemos que saber cuánto me va a rendir el pino con animal adentro o sin animal adentro”.*

#### **Discusión**

A partir del objetivo propuesto para este trabajo, consistente en identificar y analizar los factores que inciden en la adopción de tecnología de pequeños productores con SSP en Itacaruaré, resulta pertinente retomar los principales conceptos de los autores destacados en el marco teórico, propiciando una discusión en torno a diversos aspectos, considerando lo manifestado por los productores consultados en los grupos focales.

Entre los principales emergentes presentados, se advierten fuertes dificultades respecto a la adopción de la práctica de raleo forestal, puntualmente en el primer raleo muerto o no comercial, aunque también en los posteriores raleos.

Como se mencionara anteriormente en este documento, la práctica de raleo es necesaria e imprescindible, tanto para la obtención de madera de calidad (componente forestal), como para el funcionamiento del SSP, teniendo en cuenta que las pasturas requieren de adecuada iluminación.

En este sentido, una de las limitantes halladas es la comercialización del raleo. Al comercializar este primer raleo los productores obtienen magros ingresos (que no cubren sus costos), entonces, optan

por no realizarlo. Así, se reafirma la observación de Do Porto (2017), quien distingue un punto crítico o “talón de Aquiles”, no contemplado al momento de la elaboración de la propuesta o paquete tecnológico difundido por el INTA a partir de los años 90: la falta de mercado para el primer raleo. Esto que parece algo tan sencillo, puede desmoronar la sostenibilidad de todo el Sistema Silvopastoril (Do Porto, 2017).

Siguiendo a Colcombet et al. (2009), se corrobora el problema de la comercialización en el presente estudio, dado que los pequeños productores suelen atravesar dificultades para acceder a los mercados por encontrarse alejados de los aserraderos y plantas de celulosa o pasteras. Esto se expresa mayormente en lo que respecta a comercializar el producto de los raleos forestales.

El primer raleo, que comprende rollitos de 8 a 16 cm de diámetro, solo es comprado por pasteras que se ubican a más de 150 km de Itacaruaré. Esta realidad hace prácticamente inviable la práctica de raleo en establecimientos silvopastoriles con forestaciones menores a 10 ha. El producto obtenido por una chacra no alcanza para completar una carga de camión, y los trámites, como la documentación que se requieren para efectivizar dicha venta, lo tornan engorroso y con margen bruto negativo.

La propuesta técnica inicial del INTA ampliamente difundida en el SSP en esta región, se basó en marcos de plantación y densidades que requieren varias intervenciones de manejo forestal (por lo menos tres raleos). En este sentido, Esquivel (2020) propone alternativas de configuraciones de árboles en el SSP, incorporando líneas apareados o dobles alternando con callejones, lo que permite mayor ingreso de luz al componente forrajero. Si bien estas alternativas se encuentran en proceso de experimentación adaptativa en explotaciones grandes en Corrientes y Misiones, podrían vislumbrarse como promisorias para pequeñas superficies, de tal forma de disminuir el número de raleos.

Con respecto a la poda, los productores conocen la importancia de realizar la misma, tanto para alcanzar un manejo adecuado del SSP que posibilite un buen desarrollo de la pastura, como para obtener madera de buena calidad (libre de nudos). Poseen las herramientas mínimas adecuadas (serruchos y tijeras), o pueden acceder a las mismas, no encontrando en la falta de herramientas algún factor que limite su realización.

Sin embargo, en este trabajo se relevan las limitaciones para la adopción de la poda, tales como, la falta de tiempo, escasa disponibilidad de mano de obra familiar o escasos recursos económicos para contratar personal extra-predial. También se advierte que los aserraderos de la región pagan el mismo precio tanto por madera libre de nudos como por madera con nudos. Este factor desalienta fuertemente la concreción de trabajos de poda, en coincidencia con lo mencionado por Colcombet et al. (2013) al estudiar las causas que afectan la adopción de tecnologías en pequeños y medianos productores de pino en Misiones.

Respecto a la caída del precio y pérdida de rentabilidad de la madera es analizada por Egolf, P. y Colcombet, L. (2018) en el período 2010-2017. Este análisis económico avala las expresiones de los productores de Itacaruaré que manifiestan que el valor de la madera atravesó una fuerte caída en el precio, lo que traduce inconvenientes en la comercialización del producto de este componente, ya no solo en los raleos, sino también en la tala rasa. A esto debe sumarse que prevalece una importante informalidad en los intermediarios que compran el producto. Este fenómeno, muy sentido por los productores consultados, se constituye en uno de los principales factores que afecta en la implementación de prácticas de manejo silvícola (raleos, podas).

En lo relativo al control de hormigas, son contundentes las expresiones sobre los “estragos” en las plantaciones, por lo que su control se torna algo fundamental. Se menciona la utilización de distintos insecticidas y manejos al respecto, prácticas vinculadas a la cultura tabacalera (muy demandante de agroquímicos) y reinfestación debido a lotes alledaños no controlados. Tanto el problema de la reinfestación, como la falta de conocimiento respecto a productos adecuados para el control de hormiga en plantaciones forestales, se citan en Colcombet et al. (2013).

No menos relevante resulta señalar que, al tratarse de agricultura familiar con pequeñas chacras, a diferencia de las grandes explotaciones, para lograr un combate efectivo de las hormigas, el control debe realizarse en todas las parcelas con un criterio de micro-cuenca, de vecinos o de un mismo municipio. De nada sirve que algunos colonos controlen y otros vecinos no lo hagan, porque las distancias entre chacra y chacra son reducidas, lo que permite una rápida reproducción y expansión de esta plaga.



Para el componente ganadero, en lo que hace a la sanidad, es posible advertir un manejo precario del rodeo. Hay una falta de acceso a profesionales veterinarios y desconocimiento respecto de un manejo sanitario preventivo, por lo que los productores generalmente realizan curaciones y manejos en base a saberes populares o a partir recomendaciones de las empresas agropecuarias que venden medicamentos. No se aplica el calendario sanitario. Esto mismo fue advertido por Giancola et al. (2013) en su estudio de las causas que afectan la adopción de tecnología en productores ganaderos correntinos.

En el mismo trabajo, también se arriba a resultados coincidentes con este estudio, al analizar las respuestas obtenidas respecto a la suplementación energética y/o proteica. Así, tanto en la ganadería correntina como en la producción silvopastoril en el Sudeste de Misiones, esta práctica se adopta especialmente en invierno, y se suministra a la cría suplemento de baja calidad. La suplementación energética y/o proteica (maíz, mezclas de maíz, expeler de girasol y soja, alimento balanceado) está más orientada al ganado de invernada (animales con destino a faena), mientras que para el ganado de cría generalmente se suministra caña de azúcar, sin considerar los requerimientos diferenciales de las distintas categorías que componen ese tipo de rodeo.

La práctica de suplementación mineral es poco adoptada en Itacaruaré, fundamentalmente por el costo de las sales minerales. Este factor es señalado también por Giancola et al. (2013) en la ganadería de Corrientes, sin embargo, se infiere una menor adopción por parte de los pequeños productores misioneros, dado que optan por emplear sal común en remplazo de sal mineral, algo que no se recomienda desde el criterio técnico.

Respecto al apotreramiento, se conoce en general la necesidad de apotrerar con alambrado fijo e incluso de subdividir con alambrado eléctrico, pero se advierten ciertos problemas de manejo, y falta de suministro eléctrico. Los productores son conscientes de la importancia de contar con distintos potreros para realizar una adecuada rotación del pastoreo animal. Sin embargo, esta práctica requiere de inversión económica y mano de obra disponible. En esta línea, se coincide con Giancola et al. (2013 y 2015) quienes destacan la falta de recursos económicos como factor limitante de la adopción en infraestructura predial.

Los productores familiares adoptan el SSP, según Esquivel y Lacorte (2009), para mejorar su flujo de caja y diversificar la producción. Desde el aspecto económico, mientras que la ganadería ofrece la posibilidad de una caja chica continua de corto plazo, la forestación representa una capitalización o caja de ahorro para el pequeño productor, especialmente, aprovechando los suelos menos aptos para la producción agrícola (superficies muchas veces ociosas), con la expectativa de acceder a beneficios en el mediano y largo plazo por la venta de rollos.

Como estrategia de diversificación de los productores familiares, la producción silvopastoril se postula como complementaria a la caña de azúcar, el tabaco o la yerba mate. Generalmente estos productores se inician en el SSP ya teniendo ganadería pura (en muy pequeñas cantidades), por lo que comienzan plantando pino y luego pasturas, avanzando en un manejo sistémico de los tres componentes.

Los testimonios de los productores consultados en el presente trabajo, coinciden con la afirmación de Murgueitio (1999), quien manifiesta que, para este perfil de pequeño productor, el SSP constituye una opción para el sostenimiento de sus familias y proveen múltiples beneficios al agregar el componente forestal al ganadero.

Sato (1997) destaca que los agricultores cercanos al tipo campesino encuentran en la forestación una herramienta plástica, generosa y útil para sus estrategias de supervivencia. De acuerdo con esta autora, la forestación, en palabras de los productores, sirve “para emparchar los ingresos”, “finalizar el año” o más enfático “va a parar la olla”.

Esta misma autora asevera que la actividad forestal presentó diversos inconvenientes al momento de la comercialización, pero en algunas circunstancias también resultó “plástica, generosa y útil” para las estrategias de supervivencia. Esto se corrobora en un claro emergente de este trabajo, teniendo en cuenta que la forestación posibilitó capitalizar a los pequeños productores de Itacaruaré, al encontrarle utilidad a los suelos pedregosos y bajos, en los que no resulta posible realizar otros cultivos de renta.

Si bien Sato pone la mirada sobre el componente de la forestación, en el presente estudio se observa que para los productores consultados en Itacaruaré, el componente ganadero es el que resultó más relevante para “emparchar los ingresos y parar la olla”, fundamentalmente porque posibilitó un flujo de

ingresos continuo. Se refleja, entonces, el enunciado de Frey et al. (2009) que afirma: “los pequeños productores están interesados en beneficios financieros vinculados a contar con un flujo de caja de la actividad ganadera”.

En este aspecto, se coincide también con los aportes de Colcombet et al. (2009), quienes sostienen que el SSP permitió también capitalizaciones por aumento de infraestructura asociada a la ganadería y la forestación.

Asimismo, los productores de Itacaruaré expresan otros beneficios del componente forestal al realizar la tala rasa, tales como la posibilidad de realizar inversiones (galpones y viviendas), celebrar alguna fiesta familiar (casamientos), renovar los vehículos (camionetas), etc.

Clavero y Suárez (2014) identifican factores socioeconómicos que afectan la adopción de tecnologías en SSP (manejos de cortes, rotaciones, control plagas y enfermedades), como la falta de extensión y de financiamiento. Coincidentemente con estos autores, los productores consultados en este estudio advierten limitaciones de acceso al crédito para alcanzar un adecuado apotreramiento.

De acuerdo a Pizarro (2012), el productor toma muchas de sus decisiones en función de la experiencia propia y la de sus pares sobre los problemas que debe afrontar. Por ejemplo, es muy común que ante la falta de asistencia técnica “se pasen de boca en boca” posibles soluciones para determinados problemas. El productor reflexiona sobre sus problemas desde su propia visión del mundo, y actúa guiado tanto por creencias y tradiciones como por lo que la experiencia le va diciendo que es lo mejor, y cuando no incorpora ciertas tecnologías que a los ojos de otras personas son más ventajosas, muchas veces se debe a motivos que él puede percibir desde su vivir en ese mundo.

Esto se observa cuando los productores de Itacaruaré se refieren al manejo sanitario del rodeo, que lo realizan sin un calendario y regido, muchas veces, por los saberes populares. Cabe mencionar, que los productores advierten falta de asesoramiento en sanidad animal, principalmente por falta de médicos veterinarios disponibles para este segmento productivo.

Calle et al. (2013) señala que uno de los problemas para la adopción de SSP remite a la alta inversión inicial. Sin embargo, los productores que participaron en los grupos focales realizados en Itacaruaré, no lo identifican como un factor crítico. Como se señaló anteriormente, comienzan el SSP a partir de la ganadería, recibiendo los plantines para componente forestal a un muy bajo o nulo costo, a través de planes, programas y/o proyectos de extensión rural, o bien a cambio de valor-producto.

Sin embargo, las mayores limitaciones de índole económico identificadas en el presente estudio, surgen fundamentalmente luego de ya implementado el SSP, cuando se requiere la compra de insumos (insecticida para control de hormigas, sales minerales para el ganado, etc.). Solo se advierte falta de capital a la hora de implantar una pastura de *Brachiaria* brizanta. Asimismo, se torna limitante para este segmento productivo el tiempo y/o mano de obra para realizar manejos puntuales como podas, raleos, rotación del pastoreo, implantación de pasto Jesuita Gigante, etc.

A pesar de la pequeña escala y escaso nivel de capitalización en sus explotaciones, la condición de ser productores ganaderos facilita la decisión de implementar el SSP. Esto que fue destacado por Lacorte y Esquivel (2009), principalmente considerando un estrato de productores medios a grandes, aplica al caso de los pequeños productores analizados, que, como se mencionó anteriormente, disponen del componente ganadero: animales, pasturas, aguadas, potreros, con anterioridad a la introducción del componente forestal.

Respecto a los programas y proyectos de intervención que promocionan el SSP en la región, cabe mencionar lo afirmado por Cáceres op. cit., sobre la lógica de los proyectos de desarrollo rural. En la mayor parte de los casos, éstos están regidos por enfoques productivistas, diseñados por técnicos especialistas sin un enfoque sistémico, y rara vez consideran el entorno socio-económico, la heterogeneidad social y la racionalidad específica de los pequeños productores. Así, el autor describe a las propuestas tecnológicas en base a conocimientos científicos generados en las unidades experimentales de los centros de investigación, que casi nunca tienen en cuenta las condiciones locales donde las nuevas tecnologías se aplicarán, ni los conocimientos disponibles por parte de los productores en relación al problema productivo que se pretende solucionar.

Los productores consultados en este estudio expresaron que han sido parte directa o indirecta de distintos programas o proyectos, así como también recibieron capacitación en diversos temas

(pasturas, forestación, manejo de rodeo). También la vinculación a estos proyectos o programas, les permitió la adquisición de insumos (fitosanitarios) o bienes de capital (ganado, pasturas, alambres, plantines), ya sea de manera subsidiada o financiados de manera accesible.

La asistencia técnica recibida es percibida por los productores consultados como un elemento muy importante; en términos generales, hay una muy buena valoración del INTA.

Sin embargo, también emerge de las respuestas obtenidas, en sintonía con Cáceres, la complejidad del manejo del componente forestal propuesto por estos programas o proyectos, no apropiado para la escala y el contexto de los pequeños productores objeto de este estudio. Un claro ejemplo es el del marco y densidad de plantación, extrapolado de otras realidades y regiones productivas. La propuesta original (marco 5m x 2m) fue adoptada por este segmento de productores, pero no se realizó el manejo posterior propuesto, que requiere de un raleo fuerte a los dos o tres años y luego dos raleos más. Las razones de la no adopción de estos raleos, fueron explicadas en este mismo capítulo, las cuales se asocian (en gran parte) a la falta de consideración de la realidad socioeconómica de estos productores.

Se detectan, además en esta investigación, limitantes al momento de disponer de tiempo y mano de obra para la concreción de prácticas de manejo como rotación del pastoreo, implantación de pasturas agámicas y realización de podas. En este sentido, si bien no puede prescindirse de la poda, con un marco de plantación con que genere menos árboles, se requeriría de menos necesidad de mano de obra.

### **Conclusiones y recomendaciones**

La presente investigación identificó y analizó, desde un abordaje cualitativo, los factores que inciden en el proceso de adopción tecnológica del SSP, por parte de los productores familiares de Itacaruaré. Se confirma que el SSP ha logrado instalarse en la región y se constituye en una estrategia válida de diversificación dentro del ciclo de reproducción social y económica.

Se observa que el productor familiar de Itacaruaré percibe en la ganadería del SSP la tan mencionada “caja chica” o capital de giro, y en la forestación una “inversión al mediano o largo plazo”. Existe una valoración positiva de los SSP, dado que permiten “poner a producir” sitios de baja aptitud agrícola (pedregosos, bajos, húmedos) con especies forestales como el pino, mientras se destinan los mejores suelos para cultivos “de renta” (tabaco, maíz y caña de azúcar).

Como se señaló precedentemente, el SSP modifica el flujo convencional de ingresos económicos de los productores familiares, basado principalmente en el aporte del componente ganadero, a través de la venta de animales en cualquier momento del año. Esto contrasta con la actividad agrícola que genera ingresos solo al momento de la cosecha/zafra.

Por este motivo, el componente más valorado por los productores dentro del SSP es el ganadero. Sin embargo, se detectan en este estudio dificultades en la adopción de las prácticas del componente forestal, raleo y poda, que dan cuenta de la disminución y/o pérdida del recurso forrajero por falta de luz; atentando así a la sostenibilidad del SSP y su avance en la región.

En la visión y racionalidad del pequeño productor, ante la imposibilidad o inconveniencia económica de comercializar el producto de los primeros raleos, se opta por no realizarlos, esperando a que los árboles alcancen un mayor diámetro. Esto repercute en el mediano plazo en la pérdida de las pasturas dentro del SSP, afectando el equilibrio entre los componentes, algo que desde la mirada técnica se postula como esencial.

Toda propuesta de intervención que se realice en la región debiera incluir la capacitación en la práctica de raleo con énfasis en el impacto dentro del SSP, pero más necesario es el acuerdo de los técnicos de investigación-extensión (INTA y otros organismos públicos y privados) respecto al replanteo del marco y disminución de densidad de plantación, apropiados a este estrato de producción familiar silvopastoril, lo cual implicaría menos intervenciones (raleos y podas).

La poda es una práctica conocida y más adoptada que el raleo, a pesar de no recibir un precio diferencial entre madera podada y no podada. Esta práctica es valorada por la importancia de dar luz a la pastura dentro del SSP. Los productores mencionan la competencia de mano de obra con otras actividades como aspecto limitante y, en este sentido, la posibilidad de implementar nuevos marcos y menores densidades de plantación, redundaría en menos jornales por ha al momento de podar.

Una tecnología crítica manifestada por todos los actores sociales fue el control de hormigas; problemática no resuelta, que requiere un abordaje a nivel de cuenca, donde se involucren productores, técnicos, municipalidades, INTA, Ministerio del Agro y la Producción y demás referentes institucionales.

Por otra parte, se detectan algunas tensiones o diferencias entre las prácticas priorizadas por los profesionales como tecnologías críticas y las implementadas por los productores familiares de Itacaruaré. Se advierte aquí la mencionada "interfase" (Long, 2007) en donde se confrontan diversos paradigmas culturales, se producen, reproducen y transforman diferentes maneras de ver la vida, ideologías y posiciones culturales, lo que conduce a un choque de racionalidades.

La práctica, material genético certificado (plantines), fue señalada como crítica por los técnicos referentes y no así por los productores, que en general la reciben, sin considerar los atributos de calidad, de forma gratuita o financiada a valor producto (tabaco). Se resalta entonces, la revisión de la calidad del material genético que se provee desde el sector público y privado, trabajando colectivamente con los productores sobre el impacto de esta práctica. Esto debiera encararse de manera conjunta con los cambios propuestos en los marcos y densidad de plantación.

Otro caso de diferencias de visión entre técnicos y productores es el pastizal natural como parte de la oferta forrajera del SSP, no priorizado por los profesionales consultados. Por el contrario, los productores valoran contar con especies nativas.

A la luz de lo manifestado por los productores y considerando las importantes potencialidades que posee la pastura natural, se torna oportuno avanzar en el diseño de un SSP que, procurando adaptarse a las condiciones socio-económicas de los pequeños productores y las características agro-ambientales de Misiones, se considere el manejo del pastizal natural como un elemento constitutivo de todo el sistema. Se genera así una demanda al sistema de investigación-extensión de INTA y otras instituciones.

Respecto a las pasturas que se implantan, hay conocimiento de las principales especies y en particular ventajas y desventajas de las especies consultadas: *Brachiaria brizanta* y *Jesuita gigante*, pero al indagar sobre el uso de herbicidas pre emergentes, se evidencia desconocimiento en los productores. Se advierte la necesidad de efectuar capacitaciones sobre el manejo de las pasturas para su óptima utilización.

Se detecta falta de apotramiento en la región, tecnología valorada por los productores, con conocimiento del impacto que tiene en el manejo ganadero. La principal limitante es la falta de financiamiento acorde a la realidad económica-financiera de estos productores.

Surge la necesidad de ampliar el conocimiento de los productores en sanidad y suplementación energética proteica y mineral. Puntualmente, no hay adopción de calendarios sanitarios, siendo algo desconocido para algunos productores y de difícil aplicación para otros, por no contar con profesionales veterinarios en la zona.

Se advierten limitaciones económicas al momento de adquirir sales minerales, por lo que se suele reemplazar este elemento con sal común, no recomendada por los técnicos. En lo que hace a la suplementación de proteínas, se percibe desconocimiento respecto de una adecuada administración de los nutrientes especialmente atendiendo a los requerimientos diferenciales de cada categoría de ganado. Por lo expuesto, surge también en este aspecto la necesidad de capacitación con énfasis en el impacto de la suplementación en el componente ganadero del sistema.

Cabe mencionar el análisis de otros factores limitantes, transversales en todo proceso, como los estructurales (políticas económicas, servicios, mercados, etc.) y coyunturales (pobreza, cambio climático, etc.) propios del contexto global, nacional, regional, y local, que no se han manifestado directamente, pero sí indirectamente.

Se observan también limitaciones económicas propias de esta tipología de producción para realizar inversiones y gastos operativos. Respecto a las inversiones, se menciona falta de infraestructura predial (potreros, aguadas), adquisición de semillas para siembra de pasturas (*Brachiaria brizanta*). Entre los gastos operativos, resultan costosas las sales minerales, insecticidas y herbicidas (para control de hormigas y malezas).

También, en su condición de productores familiares diversificados, la disponibilidad de tiempo y mano de obra opera como un factor condicionante y de competencia entre actividades. Pues, como se destacó, el SSP se inicia sin dejar de realizar las actividades que ya se venían realizando en la chacra (tabaco, caña de azúcar, huerta, granja, maíz, ganadería, entre otras).

Estos aspectos del contexto deben ser considerados al momento de realizar propuestas de intervención.

Por todo lo expuesto, se postula pertinente aceptar las hipótesis formuladas para el presente trabajo. A partir del análisis y discusión de los resultados, se advierte que, si bien existe una dotación de tecnología de producción SSP en la zona, la adopción por parte de los productores familiares está condicionada por factores de diversa naturaleza. Asimismo, la propuesta tecnológica enfocada en la pequeña producción familiar, requiere de una necesaria adaptación a la situación del contexto y a esa realidad socioeconómica.

Respecto a la asistencia técnica, hay una percepción positiva del INTA y se destaca la importancia que otorgan los productores relevados a la asistencia técnica. Es en este mismo sentido que se demanda más extensión y acompañamiento al productor en el campo.

A los efectos de conciliar estas diferencias de visión entre técnicos y productores, resulta imprescindible evitar la transferencia de paquetes tecnológicos rígidos o lineales. Los sistemas de extensión deberían ofrecer “canastas de opciones tecnológicas”, que les permitan a los productores elegir lo que a su criterio se adecua mejor a su realidad socioeconómica-productiva. Para ello es necesario repensar enfoques flexibles, colectivos e interactivos de extensión rural.

Esto implica repensar la estrategia de intervención, pues, desde un paradigma horizontal y constructivista, la extensión rural para la agricultura familiar no puede agotarse en la transmisión de un paquete tecnológico cerrado extrapolado de otras regiones o situaciones socioeconómicas diferentes, sino partir de un conocimiento profundo de la situación de los productores familiares y del contexto territorial, construyendo de modo colectivo una propuesta tecnológica entre técnicos y familias agrícolas.

Finalmente, resulta pertinente abordar experiencias de trabajo asociativo en las cuales los pequeños productores familiares puedan, fundamentalmente a partir de una organización colectiva, incrementar su capacidad de agencia, gestionar líneas de financiación acordes a su realidad y facilitar la adopción de tecnologías del SSP.

## **Bibliografía**

Bartolomé, L. 1975. Colonos, Plantadores y Agroindustrias. La Explotación Agrícola Familiar en el sudeste de Misiones. Desarrollo Económico, no 58: 19-69

Benvenuti, M.; Pavetti, D.; Correa, M.; Pérego, J. (2000) Evaluación de especies forrajeras gramíneas en distintos niveles de iluminación bajo monte forestal de pino para uso en sistemas foresta ganaderos. Informe Técnico N° 70. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, EEA Cerro Azul, pp 1-18.

Caceres D, F Silveti, G Soto et ál. La Adopción Tecnológica en Sistemas Agropecuarios de Pequeños Productores. Agro sur, dic. 1997, Vol. 25, No. 2, pp. 123-135. ISSN 0304-8802.

Calle, Z., Murgueitio, E., Chará, J., Molina, C. H., Zuluaga, A. F., & Calle, A., 2013. A strategy for scaling-up intensive silvopastoral systems in Colombia. Journal of sustainable forestry, 32(7), 677-693.

Cap, E. J., Giancola, S. I., y Malach, V. (2010). Las limitaciones de las estadísticas ganaderas en los estudios de productividad en Argentina: las encuestas a informantes calificados como fuente complementaria de datos. El caso de la provincia de San Luis. XLI Reunión Anual de la AAEA, Potrero de los Funes, San Luis. ISSN 1666-0285

Chifarelli, D y Gelabert (2020). Sistemas silvopastoriles en la Provincia de Misiones: su potencial contribución al desarrollo sostenible. Capítulo N° 9 del libro Aportes de los Objetivos de Desarrollo Sostenible para una agricultura sustentable en la Argentina: una mirada social desde la universidad. Ed. Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires.

Clavero, T., Suárez, J., 2014. Limitaciones En La Adopción de Los Sistemas Silvopastoriles En Latinoamérica. *Pastos y Forrajes* 29(3): 307–13.

Colcombet, L., Egolf, P., Giancola, S., Fassola, H., Lavecini, V., Di Giano, S. (2013). Causas que afectan la adopción de tecnologías en pequeños y medianos productores de pino en Misiones. Enfoque cualitativo. 4º Congreso Forestal Argentino y Latinoamericano., Iguazú, 23 al 27 de sept. 2013; 10 p.

Colcombet, L.; Egolf, P.; Loto, M. González, P.A.; Rossner, M.B; Kimmich, D. y Kimmich, G.; Köhnke, W. (2017). Productividad y resultado económico de sistemas silvopastoriles en ambientes contrastantes en Misiones, Argentina: Análisis de dos casos de estudio. IX CISSP 2017

Colcombet, L.; Pachas, N.; Carvallo, A. 2009. Evolución de sistemas silvopastoriles de *Pinus elliottii* – *Brachiaria brizantha* y *Penisetum purpureum* en predios de pequeños productores en el NE de Misiones, Argentina. Actas I Congreso Nacional de Sistemas Silvopastoriles, Posadas (Misiones, Argentina).

Colcombet, L.; Esquivel, J.; Fasoll, H.; Fassola, H.; Goldfarb, C.; Lacorte, S.; Pachas, N.; Rossner, M. B.; Wink, R. (2015). Los sistemas silvopastoriles en la provincia de Misiones y Corrientes, Argentina. En *Sistemas Agroforestales: Funciones productivas, socioeconómicas y ambientales* (1era ed.).

Costanza R, Daly HE. 1992. Natural capital and sustainable development. *Conservation Biology*, 6: 37-46. In Harte (1995) *Ecology, sustainability and environment as capital*. *Ecological Economics* 15: 157-164.

Denzin, N K y y Y. Lincoln (1994). *Handbook of Qualitative Research*. New York: Sage Publications.

Do Porto, M. A. (2017), “La Adopción de Sistema Silvopastoril, por parte de productores familiares del Municipio de San Vicente, Misiones, Argentina”, Tesis para acceder al grado de Magister en Desarrollo Rural – UnaM (inédita).

Esquivel, J. (2020). Sistemas Silvopastoriles en el NE Argentino, Seminario Sistemas agrosilvopastoriles en América Latina y el Caribe. <https://www.youtube.com/watch?v=c6L34JyR55Q&list=PLoelF-OuDCfHUa6-2zZvn0kKJbW24cPgn&index=3>

Fassola HE, Lacorte SM, Pachas AN, Goldfarb C, Esquivel J, Colcombet L, Crechi EH, Keller A, Barth SR (2009) Los sistemas silvopastoriles en la región subtropical del NE Argentino. XIII Congreso Forestal Mundial. Del 18 al 23 de Octubre de 2010, Argentina

Frey, G. E.; Pachas, A. N.; Noellemeyer, E.; Balmelli, G.; Fassola, H. E.; Colcombet, L.; Stevenson, H. D.; Hamilton, J.; Hubbard, W.; Cabbage, F.W. 2009. Resumen y comparación de los sistemas silvopastoriles en seis regiones del mundo. Actas I Congreso Nacional de Sistemas Silvopastoriles, Posadas (Misiones, Argentina).

Giancola, S., S. Calvo, D. Sampedro, A. Marastoni, V. Ponce, S. Digiano, et al. 2013. Causas que afectan la adopción de tecnología en la ganadería bovina para carne de la provincia de Corrientes. Enfoque cualitativo. 62 p. Ed. INTA, Serie Estudios Socioeconómicos de la Adopción de Tecnología N° 2. ISSN N° 2314 1727. Buenos Aires, Argentina

Giancola, S.; Calvo, S.; Roggero, P.; Andreu, M.; Carranza, A.; Kuszta J.; Salvador, M. L.; Di Giano, S.; Da Riva, M. 2014. Causas que afectan la adopción de tecnología en la cría bovina en el Departamento Patiño, Formosa: enfoque cualitativo. INTA Estudios socioeconómicos de la adopción de tecnología N° 7, Buenos Aires. 67 p

Giancola, S.; Babi, H.; Jaldo Álvaro, D.M.; Lavecini, M.V. 2015. Razones que afectan la adopción de tecnología de la pequeña producción familiar silvopastoril en Itacaruaré, Misiones. III Congreso Nacional de Sistemas Silvopastoriles y VIII Congreso Internacional de Sistemas Agroforestales, Iguazú, Misiones, 2015

Giancola, S.; Morandi, J y Di Giano, S. (2011). La investigación cualitativa: un aporte para el diseño de estrategias que promuevan la adopción de tecnología en pequeños y medianos productores de caña

de azúcar de la provincia de Tucumán. III Congreso Regional de Economía Agraria, y XIII Reunión Anual Asociación Argentina de Economía Agraria, Chile.

Giancola, S.; Morandi, J.; Gatti, N.; Di Giano, S.; Dowbley, V.; Biaggi, C. (2012). Causas que afectan la adopción de tecnología en pequeños y medianos productores de caña de azúcar de la Provincia de Tucumán. Enfoque cualitativo. Serie Estudios socioeconómicos de la adopción de tecnología N° 1. Ediciones INTA

Gunther, D.; Correa de Temchuk, M. y Lysiak, E. (2008). Zonas Agroecológicas Homogéneas Misiones. Ed. INTA EEA Cerro Azul, Argentina, 5 ed.

Houriet, J. L.; Rossner, M. B. y Colcombet, L. (2009). Implementación de sistemas silvopastoriles en establecimientos de pequeños productores de Misiones, Argentina. Actas I Congreso Nacional de Sistemas Silvopastoriles, Posadas (Misiones, Argentina)

Instituto Nacional de Estadística y Censo (INDEC) (2002). Censo Nacional Agropecuario.

Lacorte, S. M.; Fassola, H. E.; Pachas, A. N.; Colcombet, L. 2004. Efecto de diferentes grados de sombreado, con y sin fertilización fosfórica, sobre la producción de un pastizal modificado con predominio de *Axonopus compressus* (Swartz) Beauv. en el sur de Misiones, Argentina. In XI Jornadas Técnicas Forestales y Ambientales. FCF UNaM - INTA. Eldorado - Misiones - Argentina, pp 1-6.

Lacorte, S. M.; Hennig, A.; Domecq, C.; Pachas, A. N.; Fassola, H. E.; Keller, A. 2006. Intersiembra de leguminosas forrajeras cultivadas en pastizales bajo dosel arbóreo de *Pinus elliottii* var *elliottii* x *Pinus caribaea* var. *hondurensis* en el sur de Misiones, Argentina. In XII Jornadas Técnicas Forestales y Ambientales. FCF UNaM - INTA, Eldorado - Misiones, p 17

Lacorte, S. M.; Esquivel, J. I. 2009 . Sistemas silvopastoriles en La Mesopotamia Argentina. Reseña Del conocimiento, desarrollo y grado de adopción. Actas Primer Congreso Nacional de Sistemas Silvopastoriles. p 70-82. Posadas. Misiones. Argentina.

Long N. (2007) "Sociología del desarrollo: una perspectiva centrada en el actor". CIESAS

Murgueitio, E. 1999. Sistemas Agroforestales para la Producción Ganadera en Colombia. En C. Pomareda y H. Steinfeld, eds., Intensificación de la ganadería en Centroamérica, beneficios económicos y ambientales CATIE/ FAO -SIDE- Turrialba, Costa Rica. pp. 219-243.

Pavetti D, Benvenuti M y Rossner B. 2009. Sistemas pastoriles y silvopastoriles: comparación de su potencial productivo en Misiones Argentina. Actas I Congreso Nacional de Sistemas Silvopastoriles, Posadas (Misiones, Argentina).

Sato, I. 1997 "Forestación con pequeños productores: una actividad distinta de la forestación en gran escala" revista N° 22 de SAGPyA Forestal (ISSN 0328-9710), de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos, de la República Argentina.