

Experiencias Silvopastoriles en Argentina. Adaptación de las estrategias productivas a las oportunidades de mercado identificadas.

Ing. Agr. Luis Colcombet MAP

Coordinador del proyecto Silvopastoril, INTA - Estación Experimental Agropecuaria Montecarlo
colcombet.luis@inta.gov.ar

Lic. Patricia Egolf MSc.

Investigadora, INTA - Centro de Investigación en Economía y Prospectiva
egolf.patricia@inta.gov.ar

RESUMEN

Los sistemas silvopastoriles (SSP) constituyen una práctica agroforestal que combina intencionalmente árboles, plantas forrajeras y ganado en una misma superficie, buscando la estabilidad ambiental, social y económica. Estos sistemas pueden cumplir una gran variedad de objetivos en forma más sustentable que los sistemas puros, tales como introducir biodiversidad, mejorar la producción ganadera por protección del viento, las heladas invernales, los picos de calor del verano, incrementar el stock de carbono del suelo, proveer estabilidad productiva, disminuir costos y seguros forestales. En función de breves análisis FODA de 5 situaciones comunes en la Argentina, se exponen 5 estrategias SSP que fortalecen el sistema productivo de grandes empresas como productores agropecuarios. Ellos son: 1) Productores familiares y empresas forestales que incorporan la ganadería para disminuir costos de producción forestal; 2) productores familiares forestales que introducen la ganadería para diversificar la producción y fortalecer sus ganancias; 3) productores familiares ganaderos que introducen la forestación para capitalizarse; 4) productores silvopastoriles que fortalecen el margen de ganancia forestal introduciendo aserraderos móviles para maximizar el margen de venta de tablas y tirantes libres de nudos en lugar de rollizos y 5) productores familiares foresto-ganaderos que introducen la apicultura como tercera fuente de renta.

Palabras clave: Agroforestales, análisis FODA, árboles, ganado, desempeño financiero.

ABSTRACT

Silvopastoral systems (SPS) is a agroforestry practice that intentionally combines trees, forage and cattle on the same plot of land, in the aim of seeking environmental, social and economic stability. These systems can suit a great variety of objectives in a more sustainable way than pure systems, as introducing biodiversity, increase cattle production by protections against winds, winter frosts, summer heat extreme's, as increase soil carbon stock, provide productive stability, lower forestry costs and risks. Based on 5 brief SWOT analysis, 5 different strategies adopted by large and family run farm are exposed: 1) forestry companies that introduce cattle to lower operations and insurance costs; 2) family run forestry farms that introduce cattle to diversify incomes sources and strengthen gains; 3) cattle family cattle farmers that introduce trees to increase capital; 4) SPS farmers that strengthen income gains by introducing portable saw mills to earn better margins by selling clear lumber instead of logs and 5) native forest cattle grazers farms that introduce apiculture as an extra source of income.

Key words: Agroforestry, SWOT analysis, trees, cattle, financial performance.

INTRODUCCIÓN

Los sistemas silvopastoriles (SSP) constituyen una práctica agroforestal que combina intencionalmente árboles, plantas forrajeras y ganado en una misma superficie, buscando la estabilidad ambiental, social y económica (Jarek Nowak. U. de Florida). Para implementarlas, es preciso aceptar el reto de gestionar un sistema más complejo y dinámico a lo largo de un ciclo SSP de 1 a 3 décadas respecto a un monocultivo anual. Desde el punto de vista humano, se requiere una visión holística y conocimiento multidimensional para poder analizar simultáneamente una mayor cantidad de variables interrelacionadas en comparación a un sistema simple.

Uno de los mayores desafíos técnico-productivo es lograr un óptimo sombreado del estrato forrajero por el dosel arbóreo, porque tiene efecto directo en la productividad del componente animal y en el desempeño global del sistema. Para ello, se debe seleccionar una combinación de especies arbóreas y de medidas silviculturales (densidad inicial, raleos y podas), además de especies forrajeras que se desempeñen al menos satisfactoriamente bajo ciertos grados de sombra.

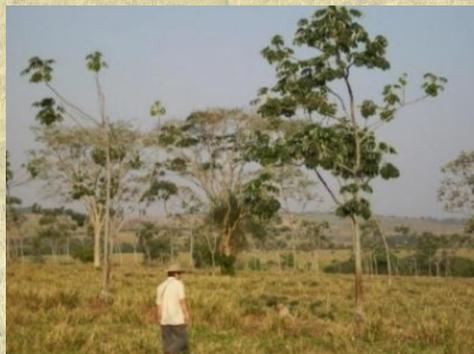
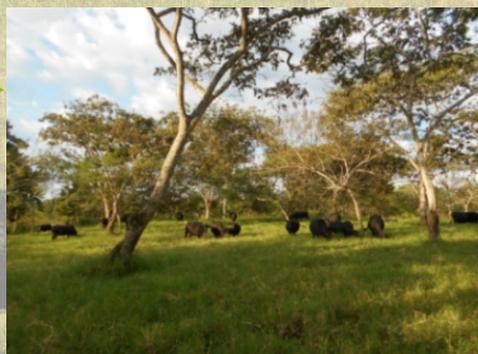
Se debe destacar asimismo que, para lograr un SSP exitoso es preciso analizar cuáles son las fortalezas y debilidades de cada establecimiento o campo en particular de modo de diseñar un sistema que potencie las fortalezas y minimice las debilidades del establecimiento; además de beneficiarse de las oportunidades y considerar las amenazas del entorno (análisis FODA). De esta manera se quiere resaltar que el sistema productivo no sólo debe definir los objetivos en función de aspectos técnicos-productivos, sino que también deben ser compatibles con aspectos socio-económicos que pueden afectar su desempeño.

A continuación, antes de analizar algunos casos en la Argentina en función del análisis FODA, mencionamos algunos aspectos que pueden ser potenciados por los SSP:

- **Reintroducir biodiversidad y paisajismo** a entornos que fueron oportunamente desmontados: Las fotografías ilustran ejemplos en Colombia y el Estado de Paraná (Brasil):

Img 1 y 2.

Biodiversidad y paisajismo en Colombia (izq., Murgueitio-CIPAV) y Brasil (der., Porfirio-EMBRAPA)



- **Protección del viento:** El siguiente gráfico ilustra cómo se eleva la productividad forrajera en la Patagonia Austral Chilena al introducir barreras que frenan los fuertes vientos del oeste que asolan la región (Ing. Ftal. Alvaro Sotomayor, INFOR, Chile):



Img 3 y 4.

producción forrajera en función de los tratamientos: T1, forestal puro, T2, SSP convencional «en macizo»; T3, SSP en fajas (callejones anchos transversales al sentido del viento) y T4, ganadería a cielo abierto convencional.

- **Protección de eventos climáticos extremos:** Es abundante la bibliografía que demuestra que las temperaturas mínimas bajo SSP son aproximadamente 2°C mayores que a cielo abierto y, que las temperaturas de globo negro son entre 2°C y 5°C menores, incluso en algunos casos más bajos aún en SSP que a cielo abierto. Las siguientes fotografías muestran el efecto diferencial bajo dosel y fuera del sistema:

Img 5 y 6. ►

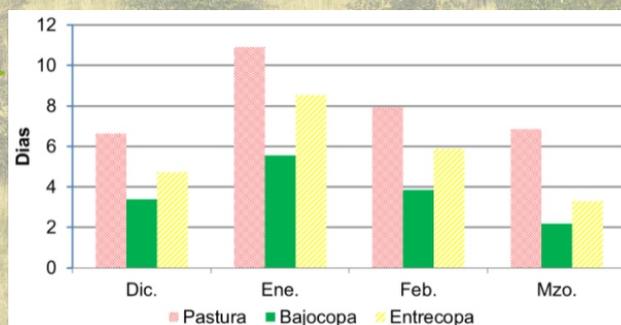
Efecto de las heladas en Corrientes (izq.; Esquivel) y Chaco (der.; Atanasio), Argentina.



- **Bienestar animal:** En los últimos años, la bibliografía respecto al estrés que inflige a los animales el exceso de calor y humedad es creciente en el mundo, Argentina y Uruguay. A modo de ejemplo, un ensayo comparativo de Índice de Carga Térmica (ICT o HLI por sus siglas en inglés) de SSP y “Cielo abierto” en el INTA-IIACS-Leales, Tucumán, Argentina (María Zimmerman et al) demuestra (ver figura 1) que ocurren 15,5 días con ITC críticas bajo SSP versus 32,5 días a cielo abierto a lo largo de los meses críticos de diciembre y enero.

Img 7. ►

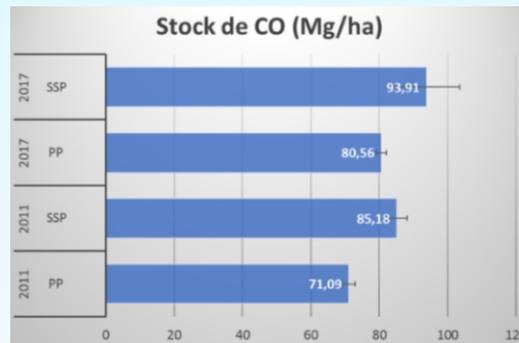
Días con ICT (HLI) severos (HLI>90) sobre pastura a cielo abierto, y bajo copas y entre-copas de un SSP bajo plantaciones de algarrobo de 22 años de edad (Ing. Zoot. María Zimmerman PhD et al, INTA-IIACS-Leales-2021).



- **Desempeño animal:** Bajo el mismo ensayo antes mencionado, medido a lo largo de 8 años consecutivos, se demuestra que la productividad animal bajo SSP, que evolucionó de 40% a 60% de sombreado bajo Prosopis alba, fue en promedio 15% superior respecto a cielo abierto, a pesar de que el volumen forrajero fue del 15% superior en campo a cielo abierto (Javier Lara et al). Ello es consecuencia de la combinación de menor estrés térmico y mayor calidad de la especie forrajera utilizada tanto bajo SSP como a cielo abierto.
- **Captura de C:** Es creciente la bibliografía que demuestra la habilidad de fijar carbono (C) de los SSP. Este es el principal fundamento del programa de certificación «carne carbono neutro» desarrollado por el EMBRAPA desde 2006 y recientemente lanzado al mercado. En la Argentina, los ensayos en las parcelas SSP de Leales (Tucumán, Arg.) y Concepción (Corrientes, Arg.) en proceso de publicación, demuestran que los SSP tienen una mayor capacidad de fijación de C (92 Mg.ha⁻¹) que la misma especie forrajera a cielo abierto (81 Mg.ha⁻¹) (Natalia Banegas et al) y que tan solo la implantación de SSP sobre el 25% de la superficie productiva de pastizales correntinos alcanza a fijar más C (+7,8 kg de CO₂eq.ha⁻¹.año⁻¹) de lo que emite el ganado (Luis Gándara et al).

Img 8.

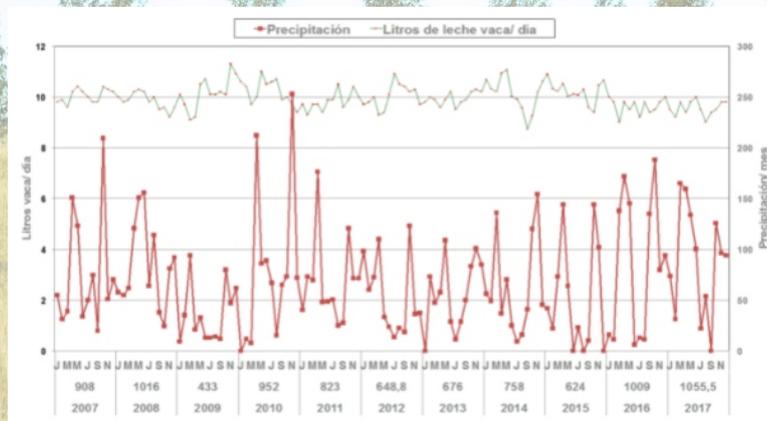
Evolución del stock de C entre 2011 y 2017 de un SSP implantado en 1998 y «a cielo abierto».



- **Estabilidad productiva:** La figura 2 exhibe la variabilidad de la producción lechera en función de la alta volatilidad de las precipitaciones en el establecimiento «El Hático» en el Valle del Cauca, Colombia (Fundación CIPAV, Enrique Murgueitio y Familia Molina et al). Este gráfico demuestra que la variabilidad de la producción lechera es mucho más estable bajo SSP en función de la que se esperaría ante tal variabilidad de lluvias.

Img 9.

Variación de las precipitaciones y de la producción de leche en el tiempo.



ALGUNOS EJEMPLOS DE ADAPTABILIDAD DE LOS SSP A LAS SITUACIONES IDENTIFICADAS EN UN FODA EN LA ARGENTINA

A continuación, se presentan 4 casos de adaptación de los SSP al entorno donde se encuentran los sistemas silvopastoriles en la Argentina.

- 1. **“Incorporación de la ganadería por parte de productores forestales integrados a la industria del aserrío”:** Los forestadores de tipo “industrial”, aprovechando las ventajas que les otorga la escala y la especialización en sus actividades, suelen maximizar beneficios a través del control de costos productivos y el incremento de la productividad forestal. Una de las acciones que adoptan es el ofrecimiento de contratos de pastaje, a los fines de disminuir el riesgo de incendio a través del ingreso de animales que ingieren el exceso de material combustible. Con ello se logra un ingreso marginal positivo además de disminuir el riesgo de ocurrencia de incendios y evitar la contratación de seguros de incendio, que en la Argentina son costosos y pueden alcanzar hasta el 8% del valor de la masa en pie. Esta estrategia es frecuentemente utilizada por forestadores de las provincias de Entre Ríos y Corrientes.

► **2. Explotaciones forestales familiares que incorporan la actividad ganadera:** Un ejemplo es el de una empresa familiar con trayectoria forestal, que decidió adaptar casi un tercio de sus plantaciones forestales de álamo para desarrollar la actividad silvopastoril a partir de la introducción de un rodeo de cría. El principal motivo de adopción del SSP ha sido aprovechar el pastizal natural existente bajo las forestaciones y reducir las probabilidades de incendios forestales a través de la disminución del volumen del tapiz vegetal (potencialmente combustible) por parte de los animales.

Los propietarios viven en el establecimiento y tienen a cargo la gestión y administración de la empresa. Además de la producción silvopastoril, dedican parte de su tiempo a la producción de álamo en parcelas de uso exclusivamente forestal. Disponen de mano de obra permanente que es empleada esencialmente en actividades forestales, mientras que la actividad ganadera es gestionada por los propios miembros familiares. Adicionalmente, dependiendo de la disponibilidad de mano de obra, suelen contratar temporalmente personal para que efectúen las actividades de poda en las forestaciones.

En la actualidad mantienen el tamaño inicial del emprendimiento, pero la carga animal es superior a la que adoptaron en sus inicios. A medida que avanzaron en la implementación fueron ampliando el rodeo bovino y también transformaron algunas hectáreas forestales a lotes de pastoreo exclusivo.

La unidad productiva analizada se compone actualmente de algo más de 400 hectáreas, de las cuales un 77% son propias y el resto corresponden a forestaciones lindantes de terceros, que de común acuerdo son pastoreadas. De esta superficie total, un 18% corresponde a pastizal natural de uso ganadero exclusivo y 8% a forestaciones jóvenes donde aún no ingresa el ganado. En general, se recomienda esperar que las plantas alcancen un buen desarrollo para ingresar por primera vez el ganado y evitar así daños que puedan efectuar los animales a la forestación de álamo (Casaubon et al., 2017). En el establecimiento analizado, el ingreso del ganado se efectúa entre el cuarto y quinto año de plantación.

El componente forestal sigue aportando un poco más del 70% de los ingresos anuales del SSP. El 30% restante es generado por el sistema ganadero de cría, con el cuál logran incrementar la TIR en un 33% respecto a la actividad forestal pura. El modelo sigue siendo un SSP con enfoque productivo acentuado en la producción maderera. Estos resultados se condicen con un SSP “más forestal”, lo que se sustenta en la trayectoria productiva de la empresa familiar.

► **3. Productores ganaderos que incorporan la actividad forestal a sus predios en un área donde la actividad forestal está creciendo a ritmos acelerados:** En regiones ganaderas de la Argentina, como por ejemplo la provincia de Corrientes, la actividad forestal de media y gran escala se está desarrollando. Aprovechando la Ley 25.509/2001 «Derecho real de superficie», que habilita legalmente el alquiler con horizontes de tiempo superiores a los 15 años y pagos en función de los retornos, se crea una oportunidad de negocio para ambas partes: el forestador no debe inmovilizar capital en compra de tierra y el ganadero no gestiona una nueva actividad, cuyas características no necesariamente conoce. El principal aspecto a resolver es manejar el sistema de tal modo que el ganadero no deba recurrir a vender animales en los primeros estadios de implantación forestal, que son la base de la actividad que conoce. Para lograr el último objetivo, se ha buscado implementar una silvicultura de implantación y conducción de la masa forestal que no afecte la actividad ganadera. Existen también productores ganaderos de menor escala, que inician la actividad recurriendo a servicios forestales de terceros. Ante la dificultad de lograr empresas de servicios de aprovechamiento forestal que efectúan raleos y talas rasas sobre superficies pequeñas (menores a 20 ha), se recurre a esquemas de

aprovechamiento más sencillos con menores intervenciones y aprovechamientos de alto volumen. Hoy día, son comunes:

- ▶ Plantaciones iniciales de 350-500 árboles.ha-1, a los cuáles se realiza un raleo sanitario entre los 18 meses (Eucalyptus) y 30-36 meses (Pinus) del orden de 30% de los árboles en pie;
- ▶ si es necesario, con la finalidad de administrar el exceso de sombra, un raleo comercial al 8avo-10imo año del 50% de la masa forestal (más de 50 tn.ha-1) y
- ▶ tala rasa en el orden de los 12 años (Eucalyptus) y 14 años (Pinus) +/- 2-3 años, ambos principalmente con destino a transformación mecánica.

Los resultados alcanzados, sobre suelos muy arenosos pobres, de bajo contenido de materia orgánica (1,8-2,0%) son:

- ▶ Producción ganadera de cría: 80 kg.ha-1.año-1
- ▶ Producción forestal: 7 m³.ha-1.año-1
- ▶ Capitalización: ingreso neto al momento de la tala rasa: 1.100 U\$.ha-1

Adicionalmente, una investigación muy reciente demuestra que la ganadería convencional a cielo abierto genera una emisión neta de 21,8 kg de CO₂eq.ha-1. año-1. La incorporación progresiva de los SSP para lograr una cobertura del 25% de la superficie productiva del establecimiento, al cabo de 20 años, permitirá generar un balance positivo de 7,8 kg de CO₂eq.ha-1.año-1. Ello significa que se alcanzaría a fijar 37 kg de CO₂eq.ha-1.año-1. Estos resultados habilitan a pensar en los mercados de fijación de carbono y/o comercialización de carne carbono positivo. Estos mercados deben aún desarrollarse en la Argentina.

- ▶ **4. Productores ganaderos que incorporan la actividad forestal a sus predios en un área donde existe una industria forestal orientada al agregado de valor a partir de rollizos podados:** Para pequeños y medianos productores, destacamos la estrategia desarrollada por un productor misionero. Ante la necesidad de disminuir los costos logísticos del transporte de la madera sobre caminos públicos terrados de mala calidad y al mismo tiempo capturar una mayor proporción del valor agregado de la cadena forestal, se ha propuesto comercializar tablas libres de nudos en las cuatro caras. Para ello, el régimen silvícola seleccionado es similar al antes descrito (un raleo comercial intermedio al 8avo-9eno año y tala rasa al 13avo-15avo año de implementado), procesando los rollizos con un aserradero portátil (inversión aproximada de 3-6.000 U\$) y alquilando los servicios de secado y cepillado de las tablas. La manipulación de los rollizos y tablas crudas requiere como mínimo un tractor agrícola adaptado y equipado con mini-skider y elevador frontal (inversión 50-80.000 U\$). Los resultados son los siguientes:
 - ▶ Disminución del volumen transportado: -75% para los rollizos del raleo comercial a los 8 años de edad y -60 - -65% para la tala rasa.
 - ▶ Incremento del valor de los rollizos podados en pie: + 8 U\$.m³-1 (incremento del valor medio de 16 U\$.m³-1 a 24 U\$.m³-1; o sea +50% de valor de los rollizos podados aserrables, que alcanzan a 125-150 tn.ha-1 y ciclo forestal.
 - ▶ Producción ganadera de cría: 225 kg carne en pie.ha-1.año-1
 - ▶ Producción forestal: 9,3 m³.ha-1.año-1 de rollizos podados
 - ▶ Capitalización al momento de la tala rasa: 1.500 U\$.ha-1

► El componente ganadero aporta el 55% del Margen Bruto del establecimiento y el componente forestal el 45%.

- **5. Pequeños productores familiares que incorporan al SSP, la apicultura como fuente de renta:** En una región de monte típicamente sobre-explotada por desconocimiento de prácticas sostenibles, la generación de renta a partir de rollizos se limita a las necesidades familiares y construcciones rurales. La ganadería es también una actividad relativamente extensiva. Existiendo una rica floración y pudiendo ser ella bastante larga, considerar la introducción de la apicultura puede ser atractiva. Es el caso de productores con vocación apícola de la región chaqueña y del espinal entrerriano. Logran introducir, de acuerdo a la riqueza y concentración florística, entre 0,2 y 5 colmenas.ha-1, que producen entre 25 y 60 kg.colmena-1.año-1 (también variable en función de la calidad del sitio en cuanto a floración). Ello puede generar, en base a un apiario de 80 - 100 colmenas, un costo unitario de 115 U\$.colmena-1, una producción base de 27 kg.colmena-1 valorados al mercado de miel a granel en tambores de 200 kg, un margen bruto del orden de 31,90 U\$.colmena-1. De existir vocación, buena riqueza florística y adoptar medidas para que las abejas no se sientan amenazadas por los animales, el ingreso aportado por el componente apícola del sistema silvo-apícola-ganadero puede ser significativo.

CONCLUSIONES

Los ejemplos identificados en América Latina ilustran que es posible crear distintos diseños SSP a los fines de maximizar beneficios en función de diversos objetivos (introducción de biodiversidad, protección de viento, golpes de calor y heladas, bienestar y desempeño animal, captura de carbono, transformar situaciones de partida con desempeños financieros económicos acotados en sistemas más productivos).

Los 5 ejemplos desarrollados, que hacen énfasis en el logro de bienes materiales para el productor en base a los componentes básicos (árbol-forraje-ganado) y la apicultura, ilustran sobre la posibilidad de lograr SSP desde «más forestales» (ejemplos 1 y 2) hasta « más ganaderos » (ejemplos 3 y 4) e incluso novedosos, como la apicultura.

Dos claves importantes son identificar las Fortalezas, Oportunidad, Debilidades y Amenazas del establecimiento o campo donde se pretende instalar el SSP y manejar la silvicultura del componente dominante del sistema (el arbóreo) de tal modo de permitir generar, en mayor o menor grado el componente forrajero y, por ende, el desempeño animal.

BIBLIOGRAFÍA

- Alvaro Sotomayor, INFOR, Chile. Conferencia “Los sistemas silvopastoriles en América Latina, Sept./2020”-
- Enrique Murgueitio y Familia Molina et al. Conferencia « Los sistemas silvopastoriles en Colombia »,Ixeno CISSP, 2017, Cali, Colombia.
- Jarek Nowak. U. de Florida. Establishment of Integrated Timber, Forage and Livestock Silvopastoral Systems in the Southeast – a Review.
- María Zimmerman PhD et al, INTA-IIACS-Leales. Especialización en manejo de pastizales, módulo Silvopastoril, Escuela de Post-graduados Alberto Soriano, Universidad Nacional de Buenos Aires, Marzo/2021.
- Natalia Banegas et al., INTA-IIACS-Leales. Especialización en manejo de pastizales, módulo Silvopastoril, Escuela de Post-graduados Alberto Soriano, Universidad Nacional de Buenos Aires, Marzo/2021.

ANEXO 1 - ANÁLISIS FODA DE LOS CASOS EJEMPLIFICADOS.

Ej. 1: “Forestadores industriales que incorporan “SERVICIOS GANADEROS”

PLANO	ASPECTO	Descripción	NEGATIVO	POSITIVO	ACCION	
EXTERNO A LA UNIDAD PRODUCTIVA	Comercialización de bonos de C	Canales de comercialización y presentación de proyectos	En Argentina estos son aún difusos	Se sabe que algunas empresas están abordando el tema.	Tomar conocimiento cómo se implementan y sus C&B	
		Línea de base stock C (Situación inicial)	• La línea de base local podría ser alta	•	Verificar rentabilidad porque potencialmente la ganancia podría ser baja.	
	Comercialización de bienes pecuarios	Carne			Existencia un mercado activo	Indagar, adquirir conocimiento sobre la oportunidad.
		Existencia de un mercado de servicios de pastoreo			Existencia mercado que ofrece y toma pastas	Considerar trabajar con medieros ganaderos.
	Producción de madera con destinos a...	Mercado para rollizos chipeados/desfibrados			Existen alternativas, entre 50 y 450 km de distancia	Adquirir conocimiento para analizar capacidad de inserción.
		Rollizos aserrables c/nudos		---	Mercado establecido y activo	Idem chips
		Rollizos aserrables s/nudos		Baja predisposición de la industria de reconocer diferenciales de precios	¿Debería crecer ... ?	Evaluar cual es su potencial de ganancia, grado de crecimiento y capacidad de inserción.
		Rollizos exportación		Mercado sujeto a variables logísticas y de políticas económicas	Existe un mercado con especificaciones de calidad determinadas.	Evaluar cual es su potencial de ganancia, grado de estabilidad y capacidad de inserción.
	INTERNO A LA UNIDAD PRODUCTIVA	Capacidad de manejo de un sistema productivo más complejo		Baja experiencia en sistemas agroforestales	Estructura necesaria para aprender a gestionar plantaciones orientadas a rollos gruesos y SSP	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluar factibilidad y actuar en consecuencia • ¿Incorporar la ganadería a través de medieros? • ¿Incorporar la apicultura a través de medieros?
		Conocimientos técnicos	Silvicultura (densidad y poda)	Silvicultura masal limita logro de rollos « libre de nudos »		
Ganadero				¿Insuficiente o básico ?		•
Apícola				¿Insuficiente o básico ?		•
Equipos de aprovechamiento fital.		Existencia de equipos « profesionales ».		---	Si	• Verificar potencial de disminución de costos.
		Conocimiento/trayectoria en el negocio ...	Forestal		---	Bueno a muy bueno
Ganadero				---	Mediano	•
Apícola				Muy bajo	---	•
Bonos de C			Muy bajo	---	• Aprender, evaluar C&B	

Ej. 2: Productores forestales familiares que incorporan la actividad ganadera

PLANO	ASPECTO	Descripción	NEGATIVO	POSITIVO	ACCION	
EXTERNO A LA UNIDAD PRODUCTIVA	¿La comercialización del C es atractiva y fluida ?	Canales de comercialización y presentación de proyectos.	En Argentina estos son aún difusos	Se sabe que algunos están abordando el tema.	• Ocuparse de ir conociendo cómo se implementan y sus C&B	
		¿Línea de base stock C	No se conocen líneas de base regionales	Existen valores de referencia internacionales	• Tomar conocimiento avances sobre el establecimiento línea de base regional fital. y SSP	
	¿Fluidez comercialización de bienes y servicios	Carne			Si	•
		Leche		Mercado pequeño	---	•
		Ofertenes de servicios de forestación		---	Si	• Considerar contratar servicios forestales
	¿Se comercializan rollizos para ...	Chips Celulosa-energía ?	2 industrias chicas bien abastecidas que pagan precios acotados		Establecimiento dentro de la cuenca de abastecimiento de dos industrias.	• Aprovechar su existencia e insertarse para disminuir costos de reforestación y adoptar esquemas silvícolas que minimizan la proporción de rollizos celulósicos.
		Leña ?		Marginal	---	•
		Construcciones rurales ?		Mercado pequeño	---	•
		Rollizos aserrables e nudos		---	Si	• Considerar adoptar esquemas silvícolas que maximicen la proporción de estos rollizos
		Rollizos podados		Mercado pequeño	En desarrollo	•
INTERNO A LA UNIDAD PRODUCTIVA	Capacidad de manejo de la complejidad		mediana	mediana	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar las capacidades para manejar sistemas complejos como los SSP. • Aprovechar que los regímenes silvícolas de baja densidad incrementa acceso de luz y producción de forraje 	
	Conocimientos para el manejo ...	Silvicultura (densidad y poda)		---	Maximizan crecimiento individual árboles y forrajero	•
		Ganadero		---	Bueno – muy bueno	• Insertarse en ella
		Apícola		bajo	---	• Evaluar su potencial de beneficios
	Equipos de aprovechamiento fital.	Tractores agrícolas adaptados		---	Si	• Considerar C&B de los servicios y uso por administración
		Conocimiento del negocio ...	Forestal		---	Muy bueno
	Ganadero			---	Muy bueno	• Insertarse
	Apícola			¿... ?	¿... ?	• Evaluar C&B 3ª actividad en el predio
	Bonos de C		Muy bajo	¿... ?	• Aprender y evaluar su potencial	

Ej. 3: Productores ganaderos que incorporan la actividad forestal en un área donde la actividad forestal está creciendo a ritmos acelerados en una cuenca HISTÓRICAMENTE ganadera.

PLANO	ASPECTO	Descripción	NEGATIVO	POSITIVO	ACCION
EXTERNO A LA UNIDAD PRODUCTIVA	¿La comercialización del C es atractiva y fluida ?	Canales de comercialización y presentación de proyectos.	En Argentina estos son aún difusos	Se sabe que algunos están abordando el tema.	Investigar
		Línea de base stock C	No se conocen líneas de base regionales	La línea de base ganadera es baja	Tomar conocimiento avances sobre el establecimiento línea base regional ftal. y SSP
	¿La comercialización de bienes pecuarios es fluida ?	Carne		Si	
		Leche	Mercado pequeño	---	
		Oferentes de servicios forestales	---	Si, en gral. Grandes equinos9. profesionalizados	Considerar simplificar regimenes silvícolas para poder acceder a ellos
	¿Se comercializan rollizos para ...	Chips Celulosa-energía ?	Mercado local pequeño y saturado	Existe posibilidad de acceder con volúmenes pequeños	Adoptar regimenes silvícolas que minimizan la proporción de rollizos celulósicos
		¿Leña?	Mercado pequeño	---	
		¿Construcciones rurales?	Mercado pequeño	---	
		Rollizos corrientes	---	Si	Aprovechar
		Rollizos podados	Mercado pequeño	Desarrollo incipiente	Analizar especialización en su logro
INTERNO A LA UNIDAD PRODUCTIVA	Capacidad de manejo de la complejidad		mediana	mediana	Perfeccionar
	Conocimientos para el manejo ...	Silvicultura (densidad y poda)	---	Medianos	Ganar experiencia c/regimenes silvícolas que maximizan proporción rollos podados
		Ganadero	---	Bueno – muy bueno	Aprovechar
		Apícola	bajo	---	---
	Equipos de aprovechamiento ftal.	Equipos profesionales	Parcelas chicas para su operativización	---	Simplificar regimenes silvícolas para lograr volúmenes de raleos altos por intervención
		Conocimiento del negocio ...	Forestal	Razonable	Razonable
		Ganadero	---	Muy bueno	Potenciar adaptación a SSP
		Apícola	---	---	
		Bonos de C	Muy bajo	---	Estar atento a su desarrollo y aprender

Ej. 4: Productores ganaderos que incorporan la actividad forestal a sus predios en un área donde existe una industria forestal orientada al agregado de valor a partir de rollizos podados.

PLANO	ASPECTO	Descripción	NEGATIVO	POSITIVO	ACCION
EXTERNO A LA UNIDAD PRODUCTIVA	¿La comercialización del C es atractiva y fluida ?	Canales de comercialización y presentación de proyectos.	En Argentina estos son aún difusos	Se sabe que algunos están abordando el tema.	Investigar
		Línea de base stock C	No se conocen líneas de base regionales	La línea de base ganadera es baja	Existe potencial de acumulación de C. Monitorear establecimiento de línea de base local.
	¿La comercialización de bienes pecuarios es fluida ?	Carne	No	Si	
		Leche	Mercado pequeño	---	
		Oferentes de servicios de forestación	---	Si, profesionales y tract. agric. adaptados	Considerar contratar servicios forestales
	¿Se comercializan rollizos para ...	Chips Celulosa-energía ?	Mercado mediano en regresión		Considerar simplificar regimenes silvícolas para disminuir proporción y aprovechar su existencia.
		Leña	Mercado pequeño	---	
		Construcciones rurales	Mercado pequeño	---	
		Rollizos aserrab. c/mudos	---	Si	Aprovechar
		Rollizos podados	Mercado pequeño	Varios nichos	Analizar cómo insertarse y con qué productos
INTERNO A LA UNIDAD PRODUCTIVA	Capacidad de manejo de la complejidad			Alta	Aprovechar
	Conocimientos para el manejo ...	Silvicultura (densidad y poda)	---	Muy buena	Aprovechar, maximizando proporción libre nudos
		Ganadero	---	Bueno – muy bueno	Potenciar
		Apícola	bajo	---	
	Equipos de aprovechamiento o ftal.	Profesionales y tractores agrícolas adaptados. Aserradero portátil	Red vial pública mala y topografía interna difícil	Equipos de aprovechamiento, aserrado y transporte propio	Aprovechar las herramientas para implementar silvicultura que optimice la producción ganadera y forestal y operación aserradero portátil.
		Conocimiento del negocio ...	Forestal	---	Muy buena
		Ganadero	---	Muy buena	Analizar conveniencia de avanzar en la cadena
		Apícola	---	---	
		Bonos de C	Bajos	---	Estar atento a su desarrollo y aprender

Ej. 5: Productores familiares que incorporan al SSP, la apicultura como fuente de renta.

PLANO	ASPECTO	Descripción	NEGATIVO	POSITIVO	ACCION
EXTERNO A LA UNIDAD PRODUCTIVA	¿La comercialización del C es atractiva y fluida ?	Canales de comercialización y present. de proy.	En Argentina estos son aún difusos	Se sabe que algunos están abordando el tema.	• Investigar
		Línea de base stock C	No existe línea de base c/datos región.	La línea de base ganadera es baja	• Existe potencial de acumulación de C. • Monitorear establecimiento de línea de base local.
	¿La comercialización de bienes pecuarios es fluida ?	Carne	---	Si	• Existen varios canales y son conocidos en la región
		Leche	Pequeño	---	•
		Oferentes de servicios de pastoreo	---	Existe	• ¿Considerar ofrecer servicio ?
	¿Se comercializan rollizos para ...	Chips Celulosa-energía ?	No aplica	No aplica	•
		Leña - carbón	Alta intermediación	¿Domicil. - panadería ?	•
		Construcciones rurales	Chico	Si	• ¿Analizar posibilidad de inserción?
		Rollizos aserrables corrientes	Chico	Si	•
		Rollizos podados p'usos superiores	Chico, muy mal valorizado	Se valoran los muebles de algarrobo	• Analizar posibilidad de inserción más adelante en la cadena.
INTERNO A LA UNIDAD PRODUCTIVA	Capacidad de manejo de la complejidad				
	Conocimientos para el manejo ...	Silvicultura (densidad y poda)	Desconocimiento	Existe información nueva muy valiosa	• Tomar asesoramiento y crear experiencia con información existente en el medio.
		Ganadero	---	Buen conocimiento del manejo ganadero	• Tomar asesoramiento, analizar la información y construir planes operativos adaptados a SSP.
		Apícola	---	Buen conocimiento del manejo ganadero	• Analizar crecer con la actividad en un arreglo silvo-apícola ganadero.
	Equipos de aprovechamiento fital.	Tractores agrícolas forestizados	---	Si	• Si mercado de tablas superior al de rollizos, ¿considerar incorporar aserradero portátil ?
	Conocimiento del negocio ...	Forestal		Intermedio a bajo	•
		Ganadero		Bueno	•
		Apícola		Buena	• Analizar crecer con la actividad en un arreglo silvo-apícola ganadero
	Bonos de C	Escaso		• ¿Tomar conocimiento del real potencial en la medida que aparezcan certificaciones asociativas?	