



INICIO

CRÉDITOS

COMITÉS

CONTENIDO

SECCIÓN I

SECCIÓN II

SECCIÓN III

SECCIÓN IV

Evaluación económica-financiera de la integración ganadera en plantaciones forestales de álamo en Delta del río Paraná, Argentina

Economic-financial evaluation of livestock integrated in poplar tree plantations in the Paraná river Delta, Argentina

P. Egolf¹; I. Amaro Benito; J. Ravalli; A. González; L. Faustino; L. Colcombet

¹INTA-CIEP, Av. Cerviño 3101, CABA 1425, Argentina – egolf.patricia@inta.gob.ar

Resumen

El estudio tiene como objetivo evaluar económicamente un sistema productivo silvopastoril (SSP) como alternativa de diversificación productiva en plantaciones forestales de álamo en la región del Bajo Delta del río Paraná (Argentina). Se analiza la integración de la cría bovina en forestaciones con rotación forestal continua y escalonada que permitía la generación de ingresos anuales, incluso antes de introducir el SSP. Se estima que la inversión inicial en infraestructura ganadera, maquinaria y herramientas es de 540 US\$.ha⁻¹. Adicionalmente, la adquisición inicial del rodeo se calcula en 267 US\$.ha⁻¹. En función de la estimación de los flujos de fondos de la actividad silvopastoril para un ciclo de rotación forestal completo de 14 años, en promedio para el caso analizado, aplicando una tasa anual de descuento del 7% y datos productivos reales, el VAN estimado es de 20 US\$.ha⁻¹ y la TIR de 7,08%. La TIR de la actividad forestal pura, estimada utilizando el flujo de fondos exclusivamente forestal (sin la actividad ganadera), fue 5,6%, para plantaciones de álamos con rotación estabilizada. En ambos casos, se excluyeron los ingresos derivados de los subsidios productivos que recibe actualmente la actividad forestal. La actividad SSP es una alternativa viable para los campos forestales de la región. En el caso analizado, ha permitido la intensificación en el uso de los recursos y diversificación de la producción, aportando mayor retorno económico al establecimiento, que ya disponían de ingresos anuales relativamente estables.

Palabras clave: VAN, TIR, forestación estabilizada, sistemas silvopastoriles.

Abstract

The aim of the study is to economically evaluate a silvopastoral system (SPS) as a productive diversification alternative to poplar plantations of Parana river Delta, Argentina. The livestock integrated with poplar forestations that have already achieved a continued rotation that generates yearly incomes even before the SSP was introduced, was analyzed. The initial investment in livestock managing infrastructure, machines and equipment was estimated



INICIO

CRÉDITOS

COMITÉS

CONTENIDO

SECCIÓN I

SECCIÓN II

SECCIÓN III

SECCIÓN IV

at 540 US\$.ha⁻¹. Additionally, the initial livestock acquisition was estimated in 267 US\$.ha⁻¹. Based on the SPS cash flow on an average 14-year forestation rotation of the study case, with a 7% discount rate on the real productive data collected, the NPV estimated is 20 US\$.ha⁻¹ and the IRR 7,08%. The pure forestry IRR, without the livestock cash flow on the same stabilized 14 years' poplar model, was 5,6%. In both cases, the subsidies for forestry benefits, have not been taken into account. SPS is a viable alternative to pure poplar forestry managements in the region. In the study case analyzed, it has allowed both an intensification of the involved resources and a productive diversification, creating a higher economic benefit, even on a relatively stabilized yearly forest income tree farm.

Key words: NPV, IRR, stabilized forestry, silvopastoral systems.

Introducción

Los Sistemas Silvopastoriles (SSP) constituyen una alternativa de diversificación en el Delta del Paraná que permite un uso más eficiente de los recursos naturales disponibles (Casaubon *et al.*, 2017), si se adapta el esquema productivo forestal de modo tal que coexistan la forestación con especies forrajeras nativas o espontáneas de excelente calidad (Quintana, 2014).

La principal actividad productiva de la zona del Delta Bonaerense, Argentina, es el cultivo forestal con salicáceas, sauces (46.155 ha.) y álamos (19.936 ha.). En los últimos años se ha evidenciado la expansión sostenida de la actividad ganadera vinculado, en gran parte, a la adopción de SSP. Las salicáceas representan al tercer grupo de importancia en especies forestales empleadas en plantaciones forestales de Argentina, luego de los pinos y eucaliptos según Borodowski *et al.* (2017).

Casaubon *et al.* (2017) identifican a la zona del Bajo Delta o Inferior por su aptitud pastoril, estimada en 50.000 ha. Esta zona coincide con la que se denomina núcleo forestal del Delta Bonaerense y, por ende, conforma la zona con mayor potencial para la implementación de SSP.

Asimismo, se reconoce el pastoreo bajo plantaciones forestales como una alternativa para esta región que resulta técnica y financieramente factible, por la generación de ingresos a corto plazo y reducción en los costos de control de malezas (Casaubon *et al.*, 2017). Al mismo tiempo, la incorporación del ganado a la forestación permite disminuir significativamente los riesgos de incendios forestales (Casaubon E., 2013) y permite la diversificación de riesgos productivos (Cornaglia *et al.*, 2019) y de mercado.



INICIO

CRÉDITOS

COMITÉS

CONTENIDO

SECCIÓN I

SECCIÓN II

SECCIÓN III

SECCIÓN IV

En cuanto al componente animal, la forestación ofrece mayor confort al animal (menor estrés ante elevadas y muy bajas temperaturas en comparación a sistemas ganaderos puros) y aportan también recursos alimenticios complementarios (las hojas de las salicáceas son consideradas un recurso forrajero) (Casaubon *et al.*, 2017).

El cultivo de álamo tiene como principal destino usos sólidos y una menor proporción se emplea para la elaboración de pasta celulósica. En este sentido, Casaubon *et. al.* (2017) indican que los manejos silviculturales comúnmente implementados en plantaciones de álamo están orientados mayormente a producir rollizos de diámetros medios y gruesos para usos sólidos (aserrado y/o debobinado). Por consiguiente, se emplean densidades que privilegian el incremento diamétrico antes que el volumen total y que a su vez son más compatibles con la integración ganadera.

Si bien en los últimos años se han publicado diversos análisis económicos relativos a diferentes modelos productivos silvopastoriles de la región, en general estas evaluaciones consideran la implementación silvopastoril en forestaciones que no tienen la rotación estabilizada. Mientras que en otros casos son modelos propuestos y no evaluaciones de sistemas productivos basadas en datos productivos reales. El resultado de la evaluación que se presenta en este trabajo resulta de interés sobre todo para productores forestales que evalúan la decisión de adoptar el sistema agroforestal y que ya tienen establecida una rotación forestal continua y no tienen certezas sobre cuánto mejoraría la rentabilidad del campo incorporando la ganadería.

El estudio tiene como objetivo evaluar económicamente un sistema productivo silvopastoril como alternativa de diversificación productiva en la región del Bajo Delta del río Paraná y que tiene la particularidad de tener una rotación forestal continua y escalonada que ya generaba ingresos anuales previo a la introducción del SSP.

Materiales y Métodos

El análisis económico se realizó en función de datos productivos efectivos/reales de un SSP establecido hace 20 años en un establecimiento de la denominada zona núcleo forestal del Bajo Delta del Paraná, provincia de Buenos Aires (Argentina).

La singularidad de este caso es que la actividad forestal ya contaba con una rotación continua y escalonada de la forestación previo a la incorporación de ganadería, esto quiere decir que el sistema productivo se encontraba estabilizado y generaba ingresos anuales con cierta uniformidad a través del tiempo incluso antes de diversificar su actividad productiva.



INICIO

CRÉDITOS

COMITÉS

CONTENIDO

SECCIÓN I

SECCIÓN II

SECCIÓN III

SECCIÓN IV

Se relevó la información necesaria a través de entrevistas presenciales con el productor, recorrida a campo, y la consulta a informantes claves. Además, se empleó información de fuentes secundarias, principalmente relativa a precios de diferentes insumos y productos requeridos en la estimación del flujo de fondos del proyecto. Para el diseño del flujo de fondos se consideraron los egresos e ingresos que genera anualmente la actividad ganadera y el componente forestal en función de la rotación forestal que comprende 17 hectáreas anuales (aproximadamente) en cada etapa de la plantación (desde preparación del terreno hasta el corte final). Se considera una duración del proyecto de 14 años, coincidente con el ciclo forestal, de modo que se logre una rotación completa en el sistema productivo.

El flujo de fondos neto es expresado en dólares y se estima la tasa interna de retorno (TIR) y el valor actual neto (VAN) con una tasa de descuento del 7% anual. La tasa de descuento empleada usualmente para evaluar proyectos forestales varía entre 6% y 12% según la región forestal de Argentina (Ferrere *et al.*, 2020; Pernochi A., 2020; Cornaglia *et al.*, 2019; Attis Beltran *et al.*, 2016), en este análisis se escogió una tasa de interés baja porque el retorno económico de la principal actividad productiva (forestal) se estima significativamente inferior al 7% en la región de estudio sin subsidios productivos.

Perfil del productor y adopción de la actividad silvopastoril

Se trata de una empresa familiar de 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 en 2001. 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 de la empresa y la administración de las tareas para cada actividad en el predio. 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.



INICIO

CRÉDITOS

COMITÉS

CONTENIDO

SECCIÓN I

SECCIÓN II

SECCIÓN III

SECCIÓN IV

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.

Por otra parte, es muy común que el sistema productivo silvopastoril adopte un enfoque “más forestal” o “más ganadero”, dependiendo de la actividad productiva previa que desarrollaba el productor, además de las condiciones de mercado. Al menos inicialmente, quién implementa este tipo de sistema, favorece aquella actividad en la cual dispone de mayor trayectoria y experiencia productiva. En particular, el sistema agroforestal analizado está constituido por un sistema de cría bovina y plantaciones de álamo orientada a producir principalmente madera de aserrío y, por lo tanto, un manejo que se identifica con un modelo silvopastoril “más forestal”.

Descripción del sistema productivo

La producción cría bovina consiste en un ciclo productivo de 1 año bajo sistema de pastoreo rotativo, en base a un rodeo de raza británica. Además de la venta de terneros y recría de terneras para reposición de vientres, recientemente se implementó la comercialización de vaquillonas para entorar como nueva unidad de negocio. Actualmente están criando un número mayor de terneras que las que la reposición requiere, con el fin de aumentar el tamaño del rodeo e incrementar la carga animal para aprovechar mejor el forraje disponible.

La estrategia productiva en lotes silvopastoriles es concentrar la parición en invierno para aprovechar la excelente oferta forrajera de la primavera. Dependiendo del desarrollo de la forestación, pueden ingresar animales de recría al tercer año de edad de la plantación o bien entre el cuarto y quinto año. En estos lotes (SSP), se implementa un pastoreo rotativo en función de la oferta forrajera, siguiendo un circuito continuo. La permanencia de los



INICIO

CRÉDITOS

COMITÉS

CONTENIDO

SECCIÓN I

SECCIÓN II

SECCIÓN III

SECCIÓN IV

animales en cada lote oscila entre 3 días (en invierno) y 7 a 10 días (en primavera).

La superficie a cielo abierto se divide en tres potreros, que se pastorean alrededor de 15 días c/u en 3 y 4 ocasiones entre la primavera y el otoño, realizando una clausura invernal.

Aparte de confeccionar anualmente rollos de pasto natural, se suplementa con sal mineral a las vacas en invierno.

Un aspecto importante que se debe mencionar es que las forestaciones de álamo en el Bajo Delta se desarrollan en campos protegidos de las inundaciones por elevación de un terraplén perimetral de las islas (denominado “endicamiento” a imagen de los *polders* holandeses). Esta infraestructura del terreno evita el ingreso de las crecidas prolongadas del río y se complementa con una sistematización interna mediante una red de riego y drenaje constituida por canales principales y zanjas. Los terrenos que cuentan con la infraestructura de canales de agua y el sistema de bombeo, permiten regular el ingreso y egreso del agua del campo según sea necesario, mejorando el crecimiento de los rodales forestales y facilitando el acceso del ganado al agua para beber de las zanjas que atraviesan los diferentes lotes.

El esquema productivo forestal comúnmente empleado en lotes de uso SSP es de 6 m x 5 m. Consiste en una plantación inicial de 330 plantas por hectáreas, sin raleos y un turno de corta promedio de 14 años (esto puede variar, puede que se adelante o atrase el turno final del rodal, según las condiciones de mercados, el estado sanitario de las plantaciones).

En lo que respecta al manejo silvícola, se realizan tres podas a lo largo de todo el ciclo forestal. Una primera poda de formación de fuste entre el primer y segundo año de la forestación, complementada por dos podas sistemáticas con el objetivo de lograr rollizos libres de nudo hasta 6 o 6,5 m de altura. La segunda poda se efectúa entre el tercer y cuarto año removiendo como máximo un 40% del follaje del árbol y, finalmente entre el sexto y octavo año se eleva la poda hasta los 6 o 6,5 m.



INICIO

CRÉDITOS

COMITÉS

CONTENIDO

SECCIÓN I

SECCIÓN II

SECCIÓN III

SECCIÓN IV

Resultados

Información productiva e indicadores

Dada la variabilidad en espacio y tiempo de los resultados productivos, se han considerado datos promedios para estos, tanto del componente ganadero como forestal.

En lo que respecta a la información reproductiva del ganado, los porcentajes de preñez y destete rondan el 92% y 85% promedio respectivamente. La vida útil de las vacas es de aproximadamente 8 años, con una tasa de mortandad del 2%, se considera una reposición de vientres del 12,5% y de toros 20% anual. La carga animal es 0,7 equivalente vaca por hectárea y año, y la producción anual de carne es de 102,7 kg por hectárea.

Tabla 1. Indicadores productivos del SSP.

Principales indicadores productivos	Valor
Proporción de destete (%)	85%
Carga animal media (Equivalente Vaca.ha ⁻¹)	0,70
Producción de carne (kg.ha ⁻¹)	102,7
Producción de madera (tn.ha ⁻¹)	300

En cuanto a la producción forestal, el productor obtiene muy buen rendimiento, atribuible a un buen manejo silvicultural, la optimización del manejo de agua en los lotes y la utilización de material genético seleccionado. El 70% de la madera tiene como destino aserraderos, los cuales están localizados a unos 70 km en la zona urbana de las localidades de San Fernando y Tigre; la proporción restante se vende a la empresa Papel Prensa S.A, que realiza la fabricación de pulpa para papel, ubicada 100 km aguas arriba de donde está el predio.

La comercialización de la hacienda se realiza a través de remates en vivo (transmitidos por canal de televisión), en frigoríficos o el mercado central de hacienda de Liniers. En menor medida, se recurre a consignatarios de hacienda.

Estimación del flujo de fondos

Para la confección del flujo de fondos se emplearon precios vigentes en marzo de 2021, que fueron expresados en dólares americanos al tipo de cambio oficial de la misma fecha (1 US\$= 94,7 pesos argentinos).

En relación a las inversiones que inicialmente debió efectuar el productor para convertir la producción forestal en SSP se consideró la siguiente



INICIO

CRÉDITOS

COMITÉS

CONTENIDO

SECCIÓN I

SECCIÓN II

SECCIÓN III

SECCIÓN IV

infraestructura ganadera: mangas y corrales, casilla, toril y alambrados semi-permanentes y móviles. También se estimó la inversión realizada en la báscula y una enfardadora con sus respectivos complementos. Además, se afectó un tercio de la inversión en maquinarias y herramientas forestales porque son de uso compartido con las demás superficies de uso exclusivo forestal que posee la empresa familiar. El total de esta inversión asciende a 540 US\$.ha⁻¹. A esta cifra se debe agregar la inversión inicial del rodeo que se estimó en 267 US\$.ha⁻¹.

En cuanto a la tierra, se consideró un costo de oportunidad de la superficie ganadera a cielo abierto imputando un costo de alquiler anual de 85 US\$.ha⁻¹. Asimismo, se consideró un cuarto de este valor en el caso de las forestaciones que son usadas para pastoreo cerca de tres meses por año y que no pertenecen a la empresa. Dado que el valor del alquiler contempla los alambrados fijos, no se imputó la erogación de esta inversión.

En lo que respecta al valor de la tierra con plantaciones forestales, se consideró como costo de oportunidad el valor de adquisición vigente para terrenos que cuentan con la infraestructura completa y, por este motivo tampoco se consideró la inversión en alambrado permanente que requiere esta superficie.

Adicionalmente, se debe destacar que, al momento de preparar el presente trabajo, la gran mayoría de los terrenos cuentan con la inversión de infraestructura necesaria para manejar el nivel de agua en los campos, consistente en una red de zanjas y canales de desagote de agua, bomba con motor eléctrico (para elevar o bajar el nivel de la napa de agua) y energía eléctrica (transformador trifásico y medidor de energía). Esta inversión es costosa y en general, los campos forestales ya disponen de la sistematización del terreno, porque realizaron la instalación por su cuenta hace ya varios años atrás o bien porque adquirieron los terrenos a un valor superior que incluye estas mejoras.

El valor de la tierra con una infraestructura básica y sin sistematización del campo es de aproximadamente 3.000 US\$ la hectárea, mientras que si dispone de la sistematización del manejo del agua, alambrado y caminos asciende en promedio a 4.200 US\$ por hectárea. Por lo tanto, se considera la adquisición de la tierra inicial al valor que incluye la infraestructura completa (4.200 US\$.ha⁻¹) y la venta por el mismo valor al final de la rotación completa.

A continuación, se detallan los precios de venta empleados en la estimación.



INICIO

CRÉDITOS

COMITÉS

CONTENIDO

SECCIÓN I

SECCIÓN II

SECCIÓN III

SECCIÓN IV

Tabla 2. Precios de venta de productos forestales

Productos forestales	Valor bruto US\$.tn ⁻¹	Flete US\$.tn ⁻¹ ¹	Valor Neto US\$.tn ⁻¹
Rollizos destinados a industria de trituración	35	11	24
Rollizos destinada a aserrío (puesto en costa)	38	-	38

La venta de rollos de álamo para aserraderos tiene un precio de US\$ 38 la tonelada puesto en costa, y en este establecimiento, el aserradero cubre el costo del traslado hasta la planta industrial. El valor de los rollos destinados a trituración es de US\$ 35, a lo que se debe descontar el costo del flete desde la costa hasta la industria, obteniendo el productor 24 US\$.tn⁻¹. El diferencial de precios de la madera destinada al aserrío en relación a trituración resulta en +58% superior.

Tabla 3. Precios de venta de bovinos.

Precio del kilogramo vivo de bovinos	US\$.kg ⁻¹
Terneros	2,3
Vaquillonas para entorar (invernada pesada)	2,0
Toros viejos	1,8
Vacas de descarte	1,6

Las estimaciones de las erogaciones contemplaron los siguientes costos ganaderos por hectárea anualmente: costos de los insumos veterinarios, 6,7 US\$.ha⁻¹; asesoramiento veterinario, casi 2 US\$.ha⁻¹; costo de mano de obra ganadera (incluye el costo de oportunidad de la mano de obra familiar según dedicación a este componente) 32 US\$.ha⁻¹; insumos de suplementación y confección de rollos, US\$ 9,7 US\$.ha⁻¹; reposición de toros, 12 US\$.ha⁻¹ y casi 11 US\$.ha⁻¹ de comercialización del rodeo y flete.

En relación a los costos forestales a continuación se detallan las erogaciones forestales según edad de la plantación expresados en US\$.ha⁻¹.



INICIO

CRÉDITOS

COMITÉS

CONTENIDO

SECCIÓN I

SECCIÓN II

SECCIÓN III

SECCIÓN IV

Tabla 4. Costos productivos anuales según edad de la forestación (US\$.ha⁻¹).

Etapa de plantación	Preparación del suelo	Plantación	Cuidados culturales	Podas	Aprovechamiento	Mano de obra (forestal)
0	272					48
1		128	40	51		48
2			40			48
3			27			48
4			25	70		48
5			14			48
6			14			48
7			14	70		48
8			3			48
9			3			48
10			3			48
11			3			48
12			3			48
13			3			48
14			3		3.330	48

Se debe aclarar que, a excepción de las podas y parcialmente el aprovechamiento, los demás valores no consideran costos en jornales porque se estima aparte el costo de mano de obra según la dedicación del personal permanente forestal y el costo de oportunidad de la mano de obra familiar (incluida la ropa de trabajo y equipamientos de seguridad).

En relación a los costos de preparación del terreno, involucra la tarea de quema de los residuos dispuestos en escolleras o montículos aislados sobre del campo, luego se pasa rastra de discos (también puede usarse el rolo o pisón) y se mantiene el esquema o marco de plantación previo, solo que se combina o desplaza la plantación de modo de evitar la superposición con los tocones. Por último, se contempla el costo correspondiente a los arreglos de zanjas y sangrías (desagües).

El costo de plantación incluye las guías y estacas que son requeridas para la implantación y el material (preferentemente guías) que se repone por mortandad de plantas o fallas, que para este caso suele ser de 6% a 7%.

Para los cuidados culturales se considera el control químico de hormigas desde la preparación del terreno hasta el séptimo año (edad de la plantación), y el control mecánico de malezas con mayor intensidad en los dos primeros años (dos controles anuales) y luego, un control mecánico anual hasta el



INICIO

CRÉDITOS

COMITÉS

CONTENIDO

SECCIÓN I

SECCIÓN II

SECCIÓN III

SECCIÓN IV

ingreso del ganado. En los años posteriores se implementa control químico de malezas únicamente en alambrados.

La poda incluye los jornales requeridos por hectárea e incluye los costos de herramientas, tijerones en la primera poda y serruchos con pértiga en las podas restantes.

Respecto al costo de aprovechamiento se debe aclarar que únicamente se contrata mano de obra para las tareas de corte y apilado, la carga y transporte hasta la costa se realiza con las maquinarias que dispone el establecimiento y emplean mano de obra permanente. De esta manera logran reducir los costos significativamente (empleando mano de obra propia) en comparación a la tercerización del servicio de cosecha (alrededor de 6 US\$.tn⁻¹, equivalente a 1.800 US\$.ha⁻¹)

Finalmente, se consideran los costos fijos relacionados a los gastos de estructura que ascienden a US\$ 33 por hectárea.

Indicadores financieros

En función de la estimación de los flujos de fondos detallados, la tasa anual de descuento utilizada y la rotación forestal considerada, se calculó un VAN de 20 US\$.ha⁻¹ y una TIR de 7,08% para la actividad silvopastoril evaluada. La TIR de la actividad forestal pura, se estimó utilizando el flujo de fondos exclusivamente forestal (sin la actividad ganadera), resultante en 5,6% para plantaciones forestales de álamos con rotación estabilizada. Por ende, la rentabilidad SSP superó a la forestal en un 26%. A su vez, en caso de no contar con una rotación continua y estabilizada, sería el caso de aquel productor que inicia la inversión en la actividad forestal, la tasa de retorno forestal puede reducirse a casi la mitad. Si bien en general se emplea una tasa de descuento mayor al 7% para proyectos forestales, en este caso en particular, se observa que la rentabilidad de la producción forestal de álamo, sin considerar los subsidios a las plantaciones forestales e incluyendo la inversión de la tierra, no logra alcanzar esa tasa de retorno.

Discusión

El componente forestal aporta un poco más del 70% de los ingresos anuales del SSP y el restante es generado por el sistema ganadero de cría. Ello demuestra un enfoque productivo acentuado en la producción maderera. Este resultado se condice con un SSP “con énfasis en la producción forestal”, lo que se sustenta en la trayectoria productiva de la empresa familiar. Sin embargo, la incorporación de la ganadería aumenta en 1,5% puntos porcentuales la tasa de retorno en relación al aprovechamiento forestal



INICIO

CRÉDITOS

COMITÉS

CONTENIDO

SECCIÓN I

SECCIÓN II

SECCIÓN III

SECCIÓN IV

exclusivo. La actividad SSP es entonces una actividad más rentable que la actividad forestal de la región. En el caso analizado, ha permitido la intensificación y diversificación de la producción con un retorno económico del 7,08%.

No obstante, se debe señalar que la rentabilidad forestal del establecimiento es alta (mayor a US\$ 300 de ingreso neto anual) y se estima que supera la rentabilidad promedio de la región cuando no se incluyen como ingresos los subsidios forestales, por lo cual la incorporación de la ganadería en campos con un negocio forestal menos rentable, se vuelve aún más atractivo.

Respecto a la rentabilidad forestal en la cuenca, es oportuno mencionar que el retorno de esta actividad productiva es bajo debido a varios factores:

- los precios de la madera son bajos, aun cuando se trata de madera de calidad;
- por las variaciones de precios y oscilaciones de la demanda, no siempre es posible que, al turno de corta, se comercialice los rollizos al destino para los cuáles se orientó la producción;
- la forma de mejorar la rentabilidad, es minimizando costos, incorporando material genético superior, aplicando esquemas silviculturales que priorizan el crecimiento individual de los árboles, manejando el nivel de la napa de agua y manteniendo o mejorando la infraestructura, lo cual requiere costosas inversiones;
- altos costos de mano de obra y dificultades para conseguir personal temporario;
- rendimientos forestales muy variables, la aplicación de buenas prácticas silviculturales iniciales (etapa de plantación y primeros años de la forestación), óptimo manejo del agua, optimización de la relación sitio-clon, sanidad de las plantaciones y la historia de uso de los campos, influyen sustancialmente en la productividad.

Es importante subrayar también que la rentabilidad forestal es muy sensible a variaciones en el precio de la madera, por lo que la integración de la ganadería permite atenuar el impacto de las oscilaciones en el precio de la madera.

Conclusiones

Los supuestos empleados fueron verificados con el productor entrevistado y también durante la recorrida a campo, por lo que los resultados reflejan la realidad.



INICIO

CRÉDITOS

COMITÉS

CONTENIDO

SECCIÓN I

SECCIÓN II

SECCIÓN III

SECCIÓN IV

La integración del componente ganadero a las forestaciones aporta mayor retorno económico al establecimiento, aun cuando ya disponían de ingresos anuales relativamente estables. Con ello se está logrando aprovechar e intensificar el uso de los recursos y diversificar los riesgos tanto productivos como de mercado. Si el predio cuenta con la infraestructura requerida para manejar el agua y así asegurar una buena producción forestal, que en regla general los campos de la región ya han realizado, la inversión requerida para introducir la ganadería no resulta muy elevada.

Otro activo importante es la contribución desde el punto de vista ambiental de estos sistemas. La complementación de ambas producciones implica una gestión más sistémica del establecimiento, y una necesaria búsqueda de la optimización en el manejo del agua (ingreso y egreso), lo cual contribuye a la mejora la producción de las plantaciones, el desarrollo del pastizal natural, el consumo de agua de calidad del ganado, la ampliación de ambientes con mayor presencia de agua, impulsando a una mayor abundancia de la fauna y flora y la reducción de los incendios.

Agradecimientos

Agradecemos al productor y su familia por recibirnos y colaborar con insumos fundamentales para el análisis efectuado, además de la disposición a continuar el intercambio de información vía comunicación telefónica.

Bibliografía

- Attis Beltran, H.; Barroetaveña, C.; Bava, J. E.; Bonino, N. A.; Bulgarelli, L., 2016. Manual de Buenas Prácticas para el manejo de plantaciones forestales en el noroeste de la Patagonia; Ministerio de Agroindustria; 2016; 534.
- Borodowski, E.D., 2017. Situación del cultivo y uso de las Salicáceas en Argentina. Quinto Congreso Internacional de Salicácea. Talca, Chile. Disertación. ISSN 1850-3543 (Actas en CD).
- Casaubon E.; Gurini L.; López C.; González A. y Madoz G., 2017. Sistemas silvoapícolapastoriles con álamos. En el delta del Paraná. Quinto Congreso Internacional de Salicácea. Talca, Chile. Disertación. ISSN 1850-3543 (Actas en CD).
- Casaubon E., 2013. Establecimiento de Sistemas Silvopastoriles: Efecto de la edad del material de multiplicación y manejo del pastoreo con bovinos. Tesis presentada para optar al título de Magister de la Universidad de Buenos Aires, Área Recursos Naturales.
- Cornaglia, P. S.; Borodowski, E. D.; Laviero, M. L., 2019. Análisis de los resultados económico - productivos de establecimientos silvopastoriles del delta del Paraná bonaerense (Argentina). Actas X Congreso Internacional de Sistemas Silvopastoril.
- Ferrere, P; Signorelli, A.; Cabrini, S., 2020. Análisis productivo y económico de sistemas silvoapícola pastoriles en el norte de la provincia de Buenos Aires. RIA. Revista de Investigaciones Agropecuarias, vol. 46, núm. 1, pp. 108-115, 2020
- Pernochi, A. L. S., 2020. Inversiones en Sistemas Foresto Ganaderos con algarrobo blanco... ¿Una opción financieramente viable para el Centro Oeste de la Provincia del Chaco? Tesis presentada para optar al título de Magister en Ciencias Forestales de la Universidad Nacional de Misiones, Argentina.
- Quintana R., Bó R., Astrada E., Reeves C., 2014. Lineamientos para una ganadería ambientalmente sustentable en el Delta del Paraná. Wetlands International. Pp 116.