

## **Plantaciones forestales en predios ganaderos y lecheros: análisis desde la perspectiva social y económica productiva**

Bussoni Adriana, Boscana Mariana, Rachetti Marcello, Fernandez Emilio, Álvarez Jorge, Munka Carolina, González Ana.

Departamento de Ciencias Sociales, Facultad de Agronomía, Universidad de la República  
abussoni@fagro.edu.uy

Trabajo finalizado

### **Resumen**

Los montes para abrigo y sombra en predios rurales, brindan servicio al ganado, además de atenuar procesos erosivos, brindar servicios de soporte y diversificar los ingresos de los productores. Los trabajos que estudian el efecto de las plantaciones forestales en predios ganaderos son escasos, y en general no se incluye la función productiva de estos montes. Este trabajo presenta los principales resultados sociales y económico-productivos derivados de la incorporación de montes en predios ganaderos y lecheros familiares. El trabajo se realizó sobre predios de productores vinculados a CNFR, con montes incorporados a partir de planes de MGAP o plantaciones realizadas de manera independiente. Se realizaron entrevistas semi-estructuradas en dos etapas; los establecimientos están ubicados en Centro y Sur Este del país, con áreas entre 120 a 530 ha. La proporción forestada varía entre 2 al 7 % cuando se destina a servicio ganadero y hasta un 35 % con destino comercial. Los productores incorporaron los montes tanto en fajas de 3 a 5 filas como en cortinas de 9 a 15 filas, ambos diseños principalmente para abrigo; otro grupo para sombra en el diseño de islas. Un grupo de estos productores no tiene pensado cosechar los montes; en aquellos casos que realizaron la plantación con un objetivo principal de cosecha, la misma fue realizada en líneas dobles y callejones y planifican cosechar en turnos cortos. Los montes presentaron una producción anual entre 11 a 39 m<sup>3</sup>/ha/año, lo que representa un aumento del patrimonio a través del activo madera. En un escenario de comercialización esto representaría un aumento del Margen Bruto conjunto en el potrero promedio del 149%. Esto depende de manera importante del material genético utilizado, la proporción forestada y las correctas labores de implantación del cultivo. Aquellos productores que evalúan la posibilidad de cosechar de manera escalonada sus montes, identifican limitantes como la falta de acceso a los mercados, la necesidad de planificar la cosecha en grupo, dado los bajos volúmenes que se manejan. El acceso a los planes del Ministerio se identifica como un punto importante para concretar los montes. Los productores que incorporaron la forestación con un objetivo de comercialización lo realizaron mediante alguna modalidad de fomento. La superficie afectada a la forestación y la clausura es un aspecto crítico en el predio familiar, de lo que surge la necesidad de investigar los arreglos que maximicen el valor obtenido de la madera y aumenten el área de pastoreo. En todos los casos entrevistados los productores muestran un alto grado de satisfacción, si bien un grupo manifestó no haber manejado adecuadamente la preparación del sitio y las consecuencias sobre el área de pastoreo. Los productores manifestaron haber podido realizar la inversión en montes de servicio debido al subsidio estatal brindado. Se debería seguir generando investigación nacional que aporte en validar sistemas para mejorar la planificación en la instalación de los montes, mejorar el acceso a información sobre opciones de diseño para doble propósito: productivo y servicio a la ganadería.

Eje temático:4: La gestión de las unidades productivas

Ponencia

Palabras clave: montes de servicio, patrimonio, rentabilidad, comercialización, cadena forestal

## **Introducción**

Los países de la región, en especial Uruguay y Brasil han tenido políticas que favorecieron la instalación de industrias de la madera en las últimas tres décadas. De manera paralela los productores ganaderos han visto con preocupación la competencia de la forestación sobre la superficie ganadera (Bussoni et al., 2015). Es así que en Uruguay, parte de esa superficie pasó a ser ocupada por las plantaciones que hoy abastecen a la industria de fabricación de pulpa y en menor medida de aserrado (Bussoni et al., 2019). Desde el año 2008, se han impulsado políticas públicas y mecanismos de fomento de la actividad forestal en predios de productores agropecuarios familiares, con el objetivo primario de brindar servicios a la ganadería y adicionalmente diversificar la producción predial. La incorporación de forestaciones en sistemas lecheros y ganaderos familiares ha sido promovida a través de proyectos impulsados por la Dirección General de Desarrollo Rural (DGDR/MGAP), para favorecer su adaptación a la variabilidad climática y obtener mejoras en la productividad.

Los sistemas integrados son una práctica prometedora para secuestrar carbono y proporcionar numerosos beneficios ambientales y económicos; algunos trabajos han realizado estudios sobre las diferentes motivaciones de los productores para forestar sus predios (Bussoni et al., 2015, Tamosiunas, 2015) o las características salientes que permitan agrupar tipos de productores ganaderos con forestaciones (Bussoni et al., 2017). Es necesario investigar el manejo de los sitios agroforestales, obtener estimaciones precisas y desarrollar políticas y directrices para recomendar prácticas que satisfagan las expectativas de los productores (Udawatta and Shibu, 2012)

Este trabajo resume y analiza los principales resultados, económicos y sociales de una investigación cuali- cuantitativa, llevada adelante en dos etapas en el Centro Sur y Sur-Este del Uruguay. Finalmente se reflexiona sobre cuáles serían las estrategias adecuadas para que los planes de fomento, permitan incorporar mayor valor económico y ambiental y se pueda acceder a una mayor sinergia entre ambas producciones.

## **Materiales y Métodos**

El estudio abarca las regiones Centro Sur y Sur-Este del Uruguay, en donde según datos del último censo agropecuario (MGAP, 2014), existen unos 15.000 productores ganaderos y 12.500 productores lecheros con predios menores a 1.250 ha los que eventualmente podrían acceder a planes del MGAP, para incorporar montes de servicio o sistemas silvopastoriles en sus predios.

La primera etapa del trabajo se realizó entre los años 2015-2016 (Bussoni et al., 2016), la segunda entre los años 2017-2018; la metodología utilizada fue la de investigación acción participativa. A partir de talleres con organizaciones de productores se formularon los objetivos del trabajo y se definieron los predios de estudio. Se seleccionaron 5 predios en el que se realizó el seguimiento de las siguientes variables productivas: producción de madera, producción y calidad de forraje. Se calcularon indicadores técnicos productivos de madera, forraje e indicadores económico-financieros: Margen bruto (MB) ganadero, Margen bruto forestal y MB conjunto; para todos los cálculos financieros se utilizó una tasa de descuento del 3% tomando como referencia la rentabilidad de la ganadería en el último período 2017-2018 del 2,1% (CREA, 2019).

Adicionalmente se realizaron en dos oportunidades entrevistas semi estructuradas en dos etapas, a un grupo ampliado de productores, 12 productores en principio y luego 7 productores para evaluar cualitativamente la percepción de los servicios y las principales dificultades a la hora de implantar los montes.

Finalmente se presentan las principales conclusiones de este trabajo sobre 55 productores involucrados en el trabajo realizado.

## **Resultados y Discusión**

En la Cuadro 1, se presentan las principales características productivas de los predios, En 4 de los 6 casos la instalación de los montes fue subsidiado a través del MGAP; en los otros dos casos (Caso A y F) la plantación fue realizada por empresas forestales. En el caso A, es una cortina que se plantó con fines de servicio de abrigo, pero existe un contrato para cosechar la misma en los próximos meses. Los predios abarcan cuatro casos ganaderos, de los cuales los casos A y F son plantaciones con fechas próximas a la cosecha. Como se muestra en Cuadro 1, en todos los casos los montes tuvieron el objetivo primario de brindar servicio de confort al rodeo a excepción del caso F.

La proporción forestada en el potrero para los casos A, B y C fue del 11%, 6% y 4%; a los efectos de poder comparar los casos se simularon los resultados para una proporción forestada del 15% para estos casos. Los valores de margen bruto (MB) se obtienen calculando el incremento promedio de madera anual (IMA) valorizado (Cuadro 2), es decir lo que recibiría el productor si fuera a comercializar la madera en pie producida en un año, descontado los costos de implantación y protección del cultivo. Las diferencias del MB forestal (columna 2), están explicadas por a) la densidad de plantación, que involucra diferentes costos y retorno de la eventual cosecha de madera, b) la especie forestal ya que el precio de comercialización es mayor en algunas especies: por ejemplo *E. globulus* tiene un valor de mercado mayor que *E. dunnii* y de c) la proyección de crecimiento en función de las variables dasométricas relevadas en los sitios. El MB conjunto (3) se obtiene con la suma del margen bruto forestal (valor neto de la madera en el potrero) y el MB ganadero registrado que es variable con la carga ganadera, en función de la edad del monte calculado para el potrero. Por ejemplo, el MB forestal del caso A es de 322 US\$ ha y el MB ganadero es de 53 IS\$ ha; el valor de MB forestal se distribuye en todo el potrero por lo que el valor conjunto es menor. Sin embargo, este valor es superior al MB ganadero exclusivo. De estos valores se deduce que en el potrero forestado, el incremento del MB es del 76% para densidades altas (caso A y C) y sin incremento (0%) o levemente negativo para el caso B. El productor, como se presentará más adelante en los resultados, se manifiesta conforme con la incorporación del monte, debido al servicio que brinda al ganado.

El caso F es el que presenta mayor superficie forestada y tiene un objetivo comercial. Como se observa en Cuadro 2, es el caso con mejores resultado en MB conjunto (258 US\$/ha) y en rentabilidad de la forestación (13%).

Cuadro 1.- Características generales de los predios evaluados

Sistema de producción	Ubicación	Superficie (ha)	Proporción superficie forestada en el predio (%)	Edad montes (años) <sup>1</sup>	Densidad (árb/ha) <sup>2</sup>	Especie	Objetivo primario
Caso A - Ganadero (recría, invernada, ovinos)	Flores	231	6%	9	1.189	<i>E. dunnii</i>	Servicio Ganadero (SG)
Caso B – Ganadero (invernada)	Rocha	230	2%	7,5	642	<i>Eucalyptus sp</i>	SG
Caso C – Ganadero (cría)	Lavalleja	104	3%	8,5	960	<i>E. globulus</i>	SG
Caso D – Predio Lechero	Flores	237	1,3%	4	933	<i>E. dunnii</i>	SG
Caso E – Predio Lechero	Flores	108	1%	4	812	<i>E. dunnii</i>	SG
Caso F – Predio Ganadero (cría recría, cría de ovinos)	Lavalleja	560	34%	9,5	704	<i>E. globulus</i>	Producción de Madera

<sup>1</sup> Edad a septiembre de 2018; Densidad de la plantación a la edad de la última medición (septiembre 2018).

Cuadro 2.- Resultados económico-financieros en los casos A, B, C y F

	MB Ganadero (US\$/ha) (1)	MB forestal (US\$/ha) (2)	MB conjunto (US\$/ha/año) (3)	TIR Forestación (US\$/ha) (4)
Caso A	53	322	93	9,8%
Caso B	159	128	154	8,4%
Caso C	37	200	65	10,9%
Caso F	56	232	258	13%

### *Resultados sobre las dos etapas de entrevistas semi estructuradas*

En la Cuadro 3 se muestran los resultados sobre cómo se tomó la decisión de realizar la forestación. Tanto la información a la cual recurre el productor como la propuesta técnica es provista por ingenieros agrónomos. Si bien los llamados de MGAP incluían que un técnico realizara la propuesta técnica (67%) se desprende de la Cuadro que también recurrieron a la experiencia de sus pares (16,7%) la toma de decisión, La fuente del conocimiento proviene en su mayoría de los técnicos (50%) a los cuales el productor accedió.

Cuadro 3.- Principales resultados de las entrevistas

<b>Aspectos de Decisión</b>	<b>Número de productores (%)</b>
Fuente de conocimiento 1 Técnicos	50 %
Fuente de conocimiento 2 Productores	16,7 %
Propuesta técnica 1 Técnicos	67 %
Propuesta técnica 2 Técnicos	11 %

En Cuadro 4 se muestra la principal motivación: la mayoría realiza la forestación para brindar servicio a la ganadería, en especial abrigo y sombra. Esta motivación es superada por los cambios percibidos ya que un 73% considera que la moderación de las temperaturas altas es el cambio más importante derivado de los montes, por lo que se podría deducir que el cambio operado por los montes en el bienestar del ganado (73%) superó ampliamente la motivación principal (45,5%).

Cuadro 4.- Principales motivaciones y cambios percibidos

<b>Aspectos de Decisión</b>	<b>Número de productores (%)</b>
Motivación 1 Sombra y abrigo	45,5 %
Motivación 2 Convicción	36,5 %
Cambio percibido 1 Moderación de temperaturas altas	73 %
Cambio percibido 2 Moderación de temperaturas bajas	27 %

En general los productores señalan una mejora de la condición corporal del ganado en un 29% y beneficios generales positivos, destacándose la mejora en el estado de las categorías de cría en la parición en un 29%.

Un 25% identificó la diversificación productiva como una motivación para realizar la plantación forestal. En todos los casos entrevistados, la superficie destinada a forestación es baja y no afectó de manera negativa la carga ganadera. En uno de los casos con un diseño de callejón silvopastoril, el productor manifiesta que tampoco la carga fue afectada.

De esta primera parte de las entrevistas se resume que la primera motivación para la plantación de montes, fueron los servicios a la ganadería, mientras que la motivación de incrementar y diversificar ingresos es secundaria.

En una segunda etapa a los 3 años se entrevista a otro grupo de productores tratando de resumir la experiencia de incorporar montes (Cuadro 5), identificar los principales obstáculos y dificultades en el proceso de planificación e implantación y las recomendaciones para solucionar los mismos (Cuadro 6).

Las principales dificultades encontradas fueron las fallas en el control de hormigas, la calidad de los plantines y el control de malezas. En dos casos se tuvo que replantar por problemas de sequía.

Todos los productores señalaron el asesoramiento técnico, como un aspecto clave para lograr una buena implantación; adicionalmente la correcta selección sitio especie: por ejemplo en un caso (Productor 7) problemas de pérdida por especie no adecuada.

Sobre las principales recomendaciones sugeridas, para futuras plantaciones (Cuadro 6), se destaca en primer lugar la importancia de contar con un correcto asesoramiento; todos los productores entrevistados le otorgan importancia al diseño, entendido éste como el lugar más adecuado para la plantación, el número de filas y la distancia entre éstas y la distancia de árboles en una misma fila.

El alambrado, es otro aspecto a cuidar, así como la complementación de acceso a aguadas lo que complementa el confort animal.

Se recomienda realizar laboreo en la fila y control de maleza en la misma y no aplicar herbicida en la entrefila, para preservar el campo natural.

Algunos productores que evaluaron la posibilidad de cosechar de manera escalonada sus montes, identificaron como limitantes la falta de acceso a los mercados y la necesidad de planificar la cosecha en grupo, dado los bajos volúmenes que se manejan.

Cuadro 5.- Síntesis en la experiencia de la implantación de montes

	PRODUCTOR 1	PRODUCTOR 2	PRODUCTOR 3	PRODUCTOR 4	PRODUCTOR 5	PRODUCTOR 6	PRODUCTOR 7
<b>Rubro principal</b>	Ganadería vacuna	Ganadería y forestación	Ganadería vacuna	Ganadería y forestación	Ganadería vacuna y ovina	Lechería	Lechería
<b>Objetivo plantación de los montes</b>	Sombra y abrigo Madera uso predial Paisajístico	Complementación productiva (renta) Comercialización	Sombra y abrigo, agua para el ganado (proyecto MGAP)	Complementación productiva (renta) Comercialización	Sombra y abrigo para el ganado (proyecto MGAP) Venta eventual	Sombra, abrigo y refugio para ganado (proyecto MGAP)	Sombra y abrigo para el ganado (proyecto MGAP)
<b>Características de los montes</b>	Cortinas e islas de varias especies: Eucalyptus, Alamos, Sauces, Cipreses, Ciprés calvo, Robles, Plátanos, Pecan	Diseño silvopastoril 34% del área con E. globulus. 2x2 (+7) m (2009). Se implementa pastoreo rotativo	Islas de Eucalyptus 4x4 m (2010 y 2013) Laboreo con subsolador, control con herbicida selectivo	Diseño silvopastoril 42% del área con Eucalyptus. 2x2 (+8) Se aplicó herbicida total antes de plantar, Siembra lotus entrefila	Cortinas de E. globulus 3x3 m (2010). Laboreo con subsolador y excéntrica, no se usó herbicida. Cierre con alambre 4 hilos	Cortina perimetral de E. dunnii (2014) y cortinas de E. dunnii + casuarina. Arado disco + herbicida, plantación manual	Islas de E. dunnii + casuarina (2014) 4x2,5 m. Herbicida, excéntrica + subsolador. Plantación manual
<b>Asesoramiento técnico</b>	Referentes técnicos y bibliografía	Tenía experiencia en el rubro. Lo asesoró empresa forestal asociada	Técnicos de los proyectos prediales, y apoyo de productor con experiencia	La plantación (planificación y tareas) la hizo la empresa asociada	Asesoraron los 2 Ing. Agr. vinculados al proyecto MGAP	Técnicas asesoras de proyecto MGAP (Ing. Agr. e Ing. Agr. Forestal)	Técnicas asesoras de proyecto MGAP (Ing. Agr. e Ing. Agr. Forestal)
<b>Principales dificultades</b>	Fallaron algunas especies (platanos). Liebres, hormigas, competencia de malezas. Entrada de ganado	Sequía al plantar hongos y heladas al primer invierno (variedad susceptible)	Disconformidad con asesor técnico (primera etapa) Entrada de ganado al monte (no sirvió el hilo eléctrico)	Capital de inversión Calidad de plantines Reducción carga animal Malezas (chirca, caraguatá, carqueja)	Sequía luego de plantar. Ataque de hormigas. Costo de la inversión del monte.	Sin dificultades, excepto falla de casuarinas. Se controló hormiga y malezas, y se cerró la cortina por 2 años.	Pérdida plantines con hongos. Afectación por heladas en zona baja. Sequía puntual y ataque hormigas
<b>Resolución dificultades</b>	Control con rotativa (malezas). Uso hilo eléctrico (ganado)	Uso de gel en verano.	Cambio de técnico asesor. Uso de alambrado convencional	Sociedad c/ empresa Cambio de vivero Empotraramiento Control químico	Riego frecuente. Se controló hormiga. Proyecto del MGAP permitió la inversión	Compra de plantines de buena calidad. Se replantaron las casuarinas falladas.	No se replantó. Riegos puntuales en verano. Control de hormigas (efectivo)

	PRODUCTOR 1	PRODUCTOR 2	PRODUCTOR 3	PRODUCTOR 4	PRODUCTOR 5	PRODUCTOR 6	PRODUCTOR 7
<b>Principales cambios derivados de los montes</b>	Contar con sombra y agua en los potreros para pastoreo rotativo	No varió carga animal. Cambió la composición de la pastura. Mayor confort animal (verano)	Confort animal, buscan la sombra en los días de calor. Además cuentan con agua	Acumulación pasto bajo monte, sobre todo en verano. Confort animal	Confort animal, buscan la sombra (verano). Mejora de calidad del pasto bajo monte y en los bordes	Confort animal, buscan la sombra y el reparo. Es posible dar silo en el "corral de árboles"	Confort animal, buscan la sombra y el abrigo.
<b>Conformidad con los resultados obtenidos</b>	Muy conforme, buenos resultados	Muy conforme, se logró el objetivo de integrar ambas producciones	Muy conformes, se aprendió de los errores técnicos y cuidado de plantas	Muy conforme, hubiese preferido no usar herbicida total y cuidar campo natural	Muy conforme, los montes brindan sombra y abrigo y son una caja de ahorro	Muy conforme, los montes brindan sombra, abrigo y reparo efectivo	Conforme a pesar de la pérdida de algunas plantas por hongos y heladas
<b>Aspectos clave de los resultados obtenidos</b>	Informarse, probar y plantar por etapas	Informarse previamente Asociación con empresa forestal	Asesoramiento y seguimiento técnico. Calidad plantines	Asociación y asesoramiento empresa forestal Subdivisiones para manejo del pastoreo	Proyecto MGAP que permitió financiar la inversión. Planificar y hacer las tareas en tiempo y forma	Tener experiencia previa en plantación de árboles. Hacer todas las tareas en tiempo y forma.	Elección de la variedad (E. dunnii), podrían haberse elegido mejor los sitios (riesgo helada)

Cuadro 6.- Recomendaciones sugeridas para futuras plantaciones

	PRODUCTOR 1	PRODUCTOR 2	PRODUCTOR 3	PRODUCTOR 4	PRODUCTOR 5	PRODUCTOR 6	PRODUCTOR 7
<b>RECOMENDACIONES PARA OTROS PRODUCTORES INTERESADOS EN INTEGRAR FORESTACIONES EN SUS PREDIOS</b>	Los montes son fundamentales para implementar sistemas de pastoreo racional, han dado muy buen resultado, sobre todo cuando se complementan con fuentes de	La principal recomendación es que los productores se informen y asesoren correctamente para tomar decisiones.	Asesorarse con un técnico u otra persona con experiencia para no cometer errores. Usar solo plantines de buena calidad.	Primero, tiene que conocer su campo y los lugares mas apropiados para plantar los montes, especialmente en los suelos mas pobres.	A un productor ganadero le diría que plante montes para sombra y abrigo, porque dan muy buen resultado para el ganado y es una caja de ahorro para el futuro.	Lo primero, los beneficios para los animales. Si bien se sacrifica algo de área de pastoreo, los beneficios que deja el monte son muy superiores y se	A los productores les diría que planten árboles, es una buena solución para que los animales tengan sombra y abrigo. La elección del sitio a plantar y de la especie y variedad es muy importante, sobre todo las que tengan



	PRODUCTOR 1	PRODUCTOR 2	PRODUCTOR 3	PRODUCTOR 4	PRODUCTOR 5	PRODUCTOR 6	PRODUCTOR 7
	<p>agua en cada potrero. Agua, sombra y abrigo se complementan de gran manera.</p> <p>Antes de plantar, es fundamental definir el objetivo que tenga el productor para los montes (sombra y abrigo, venta, etc).</p> <p>Las especies más eficientes, seguras y confiables son las del género <i>Eucalyptus</i>.</p> <p>Recomiendo nunca quemar con herbicida los espacios donde no se plantan los árboles (entre filas).</p> <p>Los montes deben permanecer cerrados al acceso del ganado hasta que alcancen suficiente tamaño</p>	<p>Conviene planificar todo en conjunto con personas con conocimiento y experiencia de trabajar y asesorar en el rubro.</p> <p>La elección de las especies y variedades a plantar es muy importante, igual que el diseño de plantación</p> <p>La sociedad con empresas dedicadas al negocio forestal ha sido fundamental, no solo para la planificación productiva sino para la comercialización de la producción, es posible lograr mejores condiciones de venta. Es una opción a tener muy en cuenta.</p>	<p>Cerrar el potrero plantado con alambrados (preferentemente convencionales) para que el ganado no dañe las plantas</p> <p>A un productor que está pensando en forestar, le diría que la inversión se paga con los beneficios que genera el monte: bienestar animal y producto madera.</p> <p>Es importante incorporar otras tecnologías que van de la mano, como tener agua en los potreros donde hay sombra. Son medidas complementarias que mejoran el bienestar animal.</p>	<p>Recomendaría hacer un diseño silvopastoril, con un buen espaciamiento entre árboles (12 m entre filas),</p> <p>No quemar el tapiz natural con herbicida, y eventualmente sembrar alguna especie forrajera en la entrefila.</p> <p>La asociación con empresas forestales permite financiar la inversión y contar con asesoramiento de gente que conoce el tema</p> <p>El manejo del pastoreo en muchas subdivisiones, ha permitido tener pasto siempre aún en los años de sequía.</p>	<p>Es importante que además se tenga agua en los potreros donde están los montes.</p> <p>El asesoramiento técnico es muy importante también para la planificación y seguimiento de las plantaciones.</p> <p>Es fundamental cerrar el monte durante el primer año de crecimiento, usando alambre de 4 hilos especialmente si hay ovejas.</p> <p>Hacer las tareas planificadas en tiempo y forma</p>	<p>justifica hacerlos.</p> <p>Es importante contar con agua en los potreros con sombra y abrigo.</p> <p>Hacer la secuencia de laboreos previos a la plantación con tiempo suficiente.</p> <p>La fecha de siembra en media estación es una buena opción, porque plantar cerca del verano es muy riesgoso.</p>	<p>resistencia a heladas.</p>



El trabajo permite corroborar algunos resultados de estudios previos (Bussoni et al., 2015) completando el análisis sobre las dificultades que pueden enfrentar los productores ganaderos y lecheros: El acceso a subsidios y ayudas estatales es un elemento clave a la hora de concretar la forestación, pero deben de resolver ciertas limitantes de índole tecnológicas como los diseños, las disponibilidad de plantines, incertidumbre de mercado en algunos insumos y disponibilidad de recursos como el acceso a material genético.

## Conclusiones

- Los productores expresaron la conformidad en haber incorporado monte forestal a su predio. Todos manifiestan que el objetivo de servicio a la ganadería de sombra y abrigo tiene un efecto positivo en el rodeo de ganado y lechero.
- Este servicio es más importante para el productor en los períodos estivales con respecto a los invernales, por lo que el componente de servicio ambiental es incorporado en la función productiva.
- A pesar de que uno de los casos estudiados con alta proporción forestada (Productor 2), manifiesta sostener alta carga ganadera en todo el ciclo forestal, esto se podría deber al manejo de alta carga instantánea y otras medidas, ya que existe evidencia que la carga ganadera disminuye progresivamente a partir de los 7 años de edad para el *E. globulus*. En otras especies como *E. dunnii* y *E. grandis*, la disminución de oferta forrajera comienza más tempranamente.
- En general los productores no manejan información sobre diseños alternativos, se debería ampliar estas opciones en futuros llamados del MGAP. A partir de los resultados del trabajo se evidencia la necesidad de generar alternativas productivas con diferentes diseños de plantación. Existe un área de combinación entre la generación del servicio a la ganadería, la producción forrajera bajo dosel y el valor en madera que se debería explorar.
- La etapa de plantación requiere la especial atención del productor y técnico asesor, en especial: a) la adecuada preparación del sitio, b) el control de hormigas, c) medidas paliativas contra períodos de sequía en los inicios del cultivo, en especial d) adecuada selección de la especie forestal – sitio: algunas experiencias tuvieron problemas con una mala selección en este sentido
- Se destaca entre las recomendaciones de los productores el preservar la entre fila para el pastoreo.
- Las experiencias de productores que han intentado forestar sin apoyo técnico en su mayoría, no han sido casos exitosos.
- Cabe señalar que los resultados económicos no consideran mejoras en la ganancia de peso por el acceso al servicio ganadero que brinda la forestación, lo que podría mejorar los resultados obtenidos.
- Existe un componente de beneficio o margen bruto no realizado, el cual está incorporado en algunos casos en la función de producción.

Uruguay presenta un gran potencial para incluir montes forestales que beneficien una mayor cantidad de productores familiares. Se debe seguir trabajando en generar y validar modelos productivos de mayor integración y generación de valor para el sector ganadero y lechero que apoye la producción familiar. Adicionalmente se deben estudiar formas de acceso a subsidios y beneficios para fomentar esta actividad.

## **Agradecimientos**

A los productores especialmente, que apoyaron la propuesta y permitieron crear un camino de intercambio de experiencias y enriquecimiento, a los técnicos y alumnos que acompañaron este proceso con su colaboración.

Finalmente, este trabajo se pudo realizar gracias al financiamiento otorgado por el fondo “+Tecnologías para la producción familiar” a través de DGDR con fondos BID-INIA, a los evaluadores que nos dieron su confianza.

## **Bibliografía**

- Bussoni A, Álvarez J, Cubbage F, Ferreira G, Picasso V. 2017. Diverse strategies for integration of forestry and livestock production. *Agroforestry Systems*.16.
- Bussoni A, Boscana M, Varela , Llanos E, Picasso V, Cubbage F, Alconada Magliano MM, Carricaburu F. 2019. Producción ganadera y forestal: Análisis de sistemas de producción integrados. *FPTA-INIA\_Nº70* 144.
- Bussoni A, Cabris J, Fernández E, Boscana M, Cubbage F, Bentancur O,.2015a. Integrated beef and wood production in Uruguay: potential and limitations. *Agroforestry Systems*. 89, 1107–1118. doi:10.1007/s10457-015-9839-1
- Bussoni A, Munka C, Rachetti M, Boscana M, Alvarez J, Cabrera G, Fernandez E. 2016. La forestación en predios ganaderos familiares. Facultad de Agronomía. Universidad de la Republica, Montevideo.
- CREA, 2019. Taller de GESTIÓN ganadera. Montevideo.
- MGAP, 2014. Censo General Agropecuario .2011- Catálogo de Metadatos y Microdatos [WWW Document]. Dir. Estadística Agropecu. URL <http://www.mgap.gub.uy/unidad-ejecutora/oficina-de-programacion-y-politicas-agropecuarias/estadisticas/microdatos-metadatos-cga-encuestas> (accessed 5.3.15).
- Tamosiunas M. 2015. La integración productiva de árboles y ganado en predios familiares: la visión del productor. *Agrociencia Uruguay* 19, 150–157.
- Udawatta R, Shibu J. 2012. Agroforestry strategies to sequester carbon in temperate North America. *Agroforestry Systems*. 86, 225–242.