



---

7<sup>mo</sup>  
Congreso de  
Medio Ambiente

Actas 7mo Congreso de Medio Ambiente AUGM  
22 al 24 de mayo de 2012. UNLP. La Plata Argentina

---

## LA FORESTACIÓN PARA SOMBRA EN PREDIOS GANADEROS FAMILIARES. FACTORES QUE INCIDEN EN LA DECISIÓN DE INCLUIR ÁRBOLES

**Afforestation in family farms for livestock shadow. Factors affecting the decision of  
planting trees**

Martha Tamosiunas

Departamento de Ciencias Sociales, Grupo Disciplinario de Gestión de Empresas Facultad de  
Agronomía, UdelaR, Garzón 780, CP 11900, Montevideo, Uruguay. [mtamo@fagro.edu.uy](mailto:mtamo@fagro.edu.uy)

Autor para correspondencia: Ing. Agr. Martha Tamosiunas +5982 3597191  
[mtamo@fagro.edu.uy](mailto:mtamo@fagro.edu.uy).

---

*Palabra clave: sistemas agroforestales, estrés térmico, productos forestales no  
madereros.*

*Key words: agro forestry systems, thermal stress, non-timber forest products*

*Título abreviado: La inclusión de sombra en predios ganaderos familiares*

**ABSTRACT**

In Uruguay, small family farmers that have problems associated with the size of farm and tenure of land are highly vulnerable to severe weather conditions. Afforestation for livestock shelter and timber production would imply greater resilience. Promotional activities have been developed for this purpose. The main are extension services linked to State subsidies. But, despite there is a private forestry market paying an annual rent for afforestation lands, farmers do not include new areas with trees on the cattle farm. The hypotheses that explained this situation are the existence of paradigms on forest cultivation, or the existence of technical barriers associated with the transfer of technology. This paper seeks to explore the decision factors used to accept or reject afforestation after receiving expert technical advice. The sample comprised 56 producers with up to 1250 hectares, evaluated in pairs according to whether they have new forest or not. In all cases, the surface with trees must be lower than 10% of its total surface area. The methodology applied to producers was a structured survey, whose data were tabulated and processed as frequencies. Technical advisers were evaluated using the method Q. The results show a lack of technical services to include trees in smallcattle farms. This requires a multidisciplinary long-term strategic planning that is not available to the family producers. According to the producers, plantation costs are affordable, but afforestation is made only for shelter and shade without considering timber sales. Perhaps, this explains why investment decisions are delayed, prioritizing forage and water. Subsidies are well-estimated well but they are not an incentive for afforestation due to difficulties in getting planting services adapted to small areas. Some actors consider that industrial afforestation with Eucalyptus can bring about adverse environmental effects.

**RESUMEN**

En Uruguay, pequeños productores ganaderos familiares, con problemas de tamaño de los predios y tenencia de la tierra, muestran alta vulnerabilidad ante eventos climáticos adversos. Integrar macizos forestales implicaría una mayor resiliencia. Con este fin se han desarrollado actividades de promoción asociados a subsidios estatales específicos. En el sector privado hay mercado para el pago de renta anual por área forestada como bosques de servicio, pero aún así los productores no incluyen la forestación. Las

hipótesis que explicarían esta situación, son la existencia de paradigmas negativos hacia el cultivo forestal, o la existencia de barreras en la transferencia de la tecnología. El presente trabajo busca explorar los factores de decisión usados para aceptar o rechazar la forestación luego de recibir información promocional. Se trabajó sobre una muestra de 56 productores de hasta 1250 hectáreas, evaluados en pares según hayan forestado o no. En todos los casos la inclusión de árboles debe ser menor al 10 % del total de superficie y como nuevas plantaciones al servicio de la ganadería. La metodología aplicada en los productores fue la de una encuesta estructurada, cuyos datos se tabularon y procesaron como frecuencias. Mediante el método Q, se evaluó la opinión de los técnicos asesores. Los resultados, muestran que la falta de proveedores para la plantación de pequeños macizos al servicio de la ganadería y el costo de una planificación estratégica multidisciplinaria para el largo plazo, es una barrera para la inclusión forestal en pequeños productores. Al decidir plantar los costos son accesibles, pero se planifican sólo como abrigo y sombra, y no se considera la venta de madera. Las decisiones de inversión se demoran, priorizando forraje y aguadas por su retorno inmediato. Los subsidios aunque bien valorados no son un incentivo para forestar. Parte de los actores consideran que la forestación de carácter industrial con eucalipto puede traer efectos ambientales adversos.

## **INTRODUCCIÓN**

En Uruguay una importante porción del territorio se ubica en el denominado Bioma Pampa caracterizado por gramíneas, herbáceas y algunos árboles. Este ambiente sustenta la producción ganadera pastoril extensiva y el ganado permanece a cielo abierto durante toda su vida. Las condiciones climáticas que se dan en el país durante el año pueden determinar estrés térmico en el ganado que impactan en los resultados de las empresas familiares, Cruz (2006). Los productores ganaderos familiares son vulnerables frente a eventos como sequías u otros eventos climáticos por problemas estructurales de

tamaño de los predios, tenencia de la tierra y falta de infraestructura básica (Tommasino, 2008).

En el Uruguay se han desarrollado procesos de Fomento forestal funcionales a la actividad agropecuaria desde el año 1970. Porcile (2007) indica que los rodales plantados de hasta un cuarto de hectárea se distribuyen en 13.466 bosques y ocupan un área total a escala nacional de 3.366 hectáreas, mientras que aquellos cuya área se sitúa entre un cuarto y media hectárea se distribuyen en 10.164 bosques que ocupan un área total de 5.082 hectáreas. Ello configura unas 8.448 hectáreas totales de este sistema de AFB (árboles fuera del bosque). Las cortinas protectoras, según la misma fuente, totalizan unas 1.103 y su superficie equivalente es de 3.316 hectáreas.

La Ley Forestal 15939 del año 1989, permitió un notorio desarrollo del rubro forestal, en mercados, proveedores de servicios y desarrollo de técnicas de plantación. En este período la forestación de bosques multipropósito en predios ganaderos fue prácticamente nula, por esta razón se aprobaron modificaciones a esta ley en el año 2005, restringiendo los incentivos fiscales sólo a los bosques de servicios para la ganadería. A pesar del cambio en la política forestal, la dinámica de plantación no cambió, aun dentro de un período de bonanza en la economía agropecuaria.

El supuesto de base de la investigación es que la plantación de pequeños macizos forestales dentro del área de pastoreo es un beneficio para los predios familiares por mejorar el producto ganadero y por tener productos forestales asociados. La mejora de la producción ganadera se asocia a que la sombra reduce los requerimientos para mantenimiento de la temperatura corporal de los animales, y así mejora la ganancia de

peso. Simeone *et al.* (2010), encontraron que vaquillonas pastoreando áreas de campo natural de bajo con acceso voluntario a sombra de plantaciones forestales mejoran su performance animal en torno al 50%, 250 g/día, respecto de las que no acceden a sombra. Las que accedían buscaron sombra en los momentos de mayor estrés térmico, evidenciaron un mayor tiempo total de descanso durante el período diurno mientras que las vaquillonas con sombra permanecieron 35.7% del tiempo en los montes y 56.8% pastoreando, las sin acceso a la sombra pastorearon el 78.8% del tiempo. El estudio también considera que el acceso a sombra ha contribuido a generar condiciones de mayor confort para el animal, lo que reduce el gasto energético para mantenimiento y logra un balance energético más favorable.

Otros beneficios de los macizos y cortinas forestales son directos cuando se vende la madera e indirectos cuando ayudan a controlar la erosión, mejoran el confort de los operarios en el campo y colaboran con la producción de miel cuando se elijen especies con floración complementaria a las de las praderas. Del punto de vista ambiental, plantar árboles asegura fijar CO<sub>2</sub> y con ello mejorar el balance de gases con efecto invernadero ante las emisiones de metano del ganado vacuno; pero además en forma indirecta, permite introducir prácticas de manejo de la pastura asociadas a la carga y presión de pastoreo que también ayudan a disminuir la emisión de gases con efecto invernadero (Pinheiro, 2009).

Considerando este conjunto de beneficios, el estudio se centra en identificar las principales variables explicativas de la no adopción de la forestación.

El Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca (MGAP) desarrolló un Plan piloto para promover la integración de la forestación en predios ganaderos, bajo la forma de Sistemas Agro-silvo-pastoriles realizando difusión y facilitando subsidios tanto para plantaciones como intervenciones silvícolas en el monte nativo. Desde su inicio a fines de 2005, están en curso más de 50 planes de integración de la forestación en predios ganaderos. Ellos ocupan en total 11738 ha, en 14 departamentos, e involucran un stock total de 10865 vacunos, 3807 ovinos y 254 ha forestadas bajo plan. (MGAP, com.pers).

Además del servicio oficial empresas forestales con integración vertical, iniciaron planes denominados de Fomento Forestal en predios ganaderos. La propuesta es el pago de renta por el área forestada desarrollando planes de variada superficie y diseño (cortinas, macizos). Todos los productores que recibieron en los últimos cinco años propuestas de forestación (oficial o privada) constituyen la población en estudio. También es objeto de estudio la población de asesores con los que interactúa el productor. Los asesores de estas empresas, están especializados en las técnicas de producción ganadera y subjetivamente tienen posición tomada con respecto al rol del cultivo forestal en estos predios.

El trabajo presenta dos objetivos uno es identificar las características productivas comunes y las razones esgrimidas por los ganaderos familiares para forestar, luego de recibir difusión promoviendo forestación; el otro, evaluar el rol de la subjetividad de los técnicos como promotor o freno de la forestación cuando intervienen en la asesoría técnica tanto individual como en las organizaciones sociales en las que se apoya el productor.

El trabajo explora la subjetividad a través de la metodología Q. Los factores resultantes del análisis representan grupos de subjetividad que son operativos (Brown, 1993). Una premisa crucial para la metodología Q, es que la subjetividad es comunicable, y cuando es expresada en forma operativa, puede ser analizada sistemáticamente, como cualquier otro comportamiento (Stephenson, 1953, 1978).

## **METODOLOGÍA**

El universo de productores comprende aquellos predios que en los últimos 5 años recibieron actividades directas de promoción de la forestación. Este universo de productores se organizó en dos poblaciones divididas por el tipo de difusión y medidas de fomento (subsidio estatal o pago de renta forestal por empresa privada). Ambos promotores seleccionaron pares de empresas ganaderas, una adoptante de forestación y asociada a ella, una que rechazó la propuesta con similar ubicación geográfica y orientación productiva. En base a las declaraciones de productores registradas en el MGAP, se filtraron los establecimientos del universo inicial, para homogenizar la muestra por superficie (total máxima de 1250 ha) y por porcentaje de forestación (máxima del 10%), ambas cotas definidas por la legislación vigente como productor familiar y monte de servicio a la ganadería. Este último criterio gravó en particular a las empresas que forestaron bajo la forma de renta donde de 20 pares sólo quedaron 5 empresas. Se mantuvo la asociación de con / sin forestación original, por lo que al excluirse de la muestra la empresa que forestó, se quitó de la muestra también su apareada. Los resultados se agrupan en los que forestaron, que se subdividen en Tipo 1 y 2 y las que no forestaron subdivididas en tipo 3 y 4. Los tipo 1 corresponden a

aquellas empresas que forestaron por influencia de la difusión estatal, y las tipo 2 que se asocian a difusión privada. A ellas se les parearon empresas que no forestaron las que se subdividen también en dos grupos en tipo 3 asociada a las Tipo 1 y las empresas tipo 4 apareadas a la tipo 2 de promoción privada. Al conjunto de productores ganaderos se les aplicó una encuesta semiestructurada. Está dirigida a quien toma las decisiones productivas en el predio, y se organizó en tres grandes bloques: el primero caracteriza la empresa en base a productos y los recursos con los que trabaja; el segundo, se refiere específicamente a la relación del productor con el cultivo forestal; el tercer bloque, caracteriza al productor en cuanto a nivel socioeducativo y vinculación con el medio.

Los productores que no incorporaron forestación fueron consultados con las mismas preguntas sobre toma de decisiones, y opinión sobre la introducción de árboles en la empresa. A todos se les consulta además que posición piensan tomar a futuro con respecto a la inclusión de árboles dentro del predio y que mecanismo de fomento les parece más conveniente. Las encuestas fueron realizadas en forma presencial visitando en terreno a los productores involucrados. Las respuestas fueron organizadas según Índices de importancia, obteniéndose el valor compuesto por la suma de respuestas ponderadas por la importancia.

Los resultados de cada respuesta fueron codificados e ingresados a una planilla Excel, y de ellas se extrajo información sobre frecuencias para cada una de las respuestas. En base a las frecuencias se consideraron el estadígrafo promedio aritmético y mediana, para pocas preguntas se incorporaron los resultados de la moda y el valor mínimo y máximo. Se analizaron frecuencias totales y por tipo y se contrastaron mediante la prueba chi cuadrado para un  $\alpha= 0.10$ . La caracterización de los tipos prediales se hizo



exclusivamente por tipo y el análisis de las respuestas que vinculan forestación y ganadería se presenta como resultados totales y como resultados por tipo de empresa.

Para los técnicos asesores de los predios se aplicó la metodología Q, el primer paso, fue la generación del universo de ideas en base a la interrelación de la forestación ganadería. Se seleccionaron 44 afirmaciones que expresan ideas usadas para identificar las diferentes percepciones sobre el sistema agrosilvopastoril. Se pidió a los 18 técnicos que clasificaran las 44 afirmaciones de acuerdo a su opinión en relación al sistema, distribuyéndolas en una grilla en un ranking entre -5 donde se ubican las afirmaciones en las cuales el profesional manifiesta mayor desacuerdo, y el +5 las que tiene mayor acuerdo correspondiendo el 0 a las afirmaciones en las cuales la conducta es neutral. Cada afirmación presentada puede ubicarse en un solo lugar de la grilla, no pudiendo haber más de una afirmación por celda. El análisis de los datos involucra la aplicación secuencial de tres procedimientos: correlación, análisis factorial y cálculo de las puntuaciones de los factores. El cálculo de puntuaciones tiene el objetivo de generar una grilla teórica que represente la visión de cada uno de los factores. El puntaje para cada afirmación es el promedio ponderado y normalizado para una afirmación de todos los individuos que componen el factor. La grilla obtenida representa como un individuo hipotético, con una correlación perfecta con el factor (1.00), habría ordenado el conjunto de afirmaciones. Para el análisis se utilizó el programa PQMethod, versión 2.11 de Schmolck/Atkinson 2002, versión libre.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

Los resultados obtenidos corresponden por un lado al análisis de la encuesta formulada a los productores, y por otro a los técnicos asesores. Se presenta en primer lugar los resultados a productores.

La muestra estudiada se compone de predios dedicados en su mayoría a la cría vacuna en base a campo natural. Son actividades extensivas donde el recurso humano es básicamente la familia que vive en el predio con el apoyo de uno o dos asalariados para actividades puntuales de mayor exigencia. El nivel de educación de quien toma decisiones es variable desde los que han realizado sólo la escuela primaria hasta los que han culminado estudios universitarios. No hay productores sin educación formal. Y un 10% de los establecimientos cuentan con propietarios que han culminado estudios técnicos o terciarios relativos al sector agropecuario. Las familias tienen como principal ingreso la producción agropecuaria y se radican en el predio, pero todos tienen algún ingreso extrapredial. La tabla 1 muestra las principales características de los grupos estudiados.

| Tipo de promoción y difusión                          | Estadígrafo | Unidades            | Forestación SI |         | Forestación NO |         |
|---|-------------|---------------------|----------------|---------|----------------|---------|
|   |             |                     | Oficial        | Privada | Oficial        | Privada |
| Acrónimo del grupo                                    |             |                     | Tipo1          | Tipo2   | Tipo 3         | Tipo 4  |
| Número de empresas                                    | total       |                     | 22             | 5       | 22             | 5       |
| Superficie total del predio                           | rango       | ha                  | 11-680         | 424-947 | 9-643          | 27-1077 |
|   | mediana     | ha                  | 104            | 753     | 143            | 622     |
| Dotación Unidades Ganaderas                           | media       | UG.ha <sup>-1</sup> | 1.24           | 0.89    | 0.97           | 0.90    |
| Totales (UGT) por superficie                          | mediana     | UG.ha <sup>-1</sup> | 1.14           | 0.54    | 0.77           | 0.65    |
| Orientación productiva                                | máximo      |                     | criador        | engorde | criador        | criador |
| Area plantaciones preexistentes                       | mediana     | ha                  | 8              | 59      | 1              | 4       |
| Edad plantaciones preexistentes                       | mediana     | años                | >20            | >30     | >30            | >30     |
| UGT por area con árboles                              | media       | UG.ha <sup>-1</sup> | 30             | 5       | 50             | 140     |
| Proporción de Campo natural por<br>area total         | media       | %                   | 62             | 58      | 51             | 62      |
| Tamaño de las subdivisiones                           | mediana     | ha                  | 27             | 80      | 32             | 55      |
| Proporción de ingreso ganadero<br>en el ingreso total | media       | %                   | 59             | 40      | 95             | 88      |
| Proporción de predios con<br>asistencia técnica       | mediana     | %                   | 68             | 90      | 80             | 90      |

Fuente :Elaboración propia en base a la encuesta a productores

**Tabla 1.** Descripción cualitativa de las unidades de producción investigadas

**Table 1.** Qualitative description of investigated production units

Los subtipos encontrados en el estudio tienen ligera variación, lo más notorio es que las unidades que recibieron promoción forestal privada tienen una superficie predial superior a las que recibieron difusión oficial. La segunda observación de relevancia, significativa para una prueba chi cuadrado con un  $\alpha = 0,10$  es que las empresas que tomaron la forestación ya tenían mayor presencia de árboles que las que no lo tomaron considerando la superficie forestada en relación a la superficie total; también se observa significación en el indicador dotación de animales en relación a la superficie

con forestación, donde los que forestan tienen menos UGT por superficie con árboles. En todas las unidades productivas la edad de las plantaciones forestales previas a la campaña de difusión, supera largamente los 20 años, en muchos de los encuestados la edad era desconocida porque los árboles estaban ya al adquirir el predio. Estos macizos y cortinas no reciben ningún tratamiento y sólo en algunos casos se corta algún árbol para leña o madera de construcción rural. Tampoco se reponen si estos mueren.

En cuanto al paradigma de los productores sobre la forestación, la mayoría de los productores encuestados cuando define el término lo hace como una plantación de árboles con un objetivo múltiple (productivo y protector) con escasa referencia al tamaño de la misma aunque en aquellos que incluyen parámetros de superficie lo asocian a grandes superficies continuas. La producción de madera como actividad productiva sólo se asocia a gran escala (no hay asociación de pequeño productor con venta de madera).

Al abordar la incorporación concreta de forestación en predios ganaderos, los que plantaron árboles en los últimos cinco años decidieron hacerlo por convencimiento personal luego de haber discutido la propuesta de fomento con su asesor. La Tabla 2 ilustra sobre la importancia de las fuentes de asesoramiento en la toma de decisiones.

|                                      | Forestaron | No forestaron |
|--------------------------------------|------------|---------------|
| 1. Por decisión personal             | 67%        | 44%           |
| 2. Por sugerencia del asesor técnico | 21%        | 19%           |
| 3. Por otras vías                    | 12%        | 37%           |

Datos elaborados en base a 54 encuestas

**Tabla 2.** Importancia de la convicción personal en la decisión.

**Table 2.** Importance of personal conviction in the decision.

En los productores que no forestaron, el asesoramiento denominado “otras vías” es de composición múltiple y no necesariamente responden a información técnica formal. Esta población se caracteriza por contar con asistencia técnica puntual para temas específicos y la mayor cantidad de decisiones las toma por hábitos y tradiciones consuetudinarias.

Las razones esgrimidas para explicar la decisión de forestar o no se presentan en la Tabla 3, las razones se agrupan por índice de importancia. En la encuesta se solicitaba ordenar los argumentos posibles para no forestar entre los siguientes: no los cree útiles, no conseguí técnico, costos no accesibles, trae efectos ambientales negativos, no es prioridad, desestímulo del técnico, no genera ingresos en el corto plazo, no estoy de acuerdo, dificultad de acceso a insumos, dificultad de venta de madera, falta de información; se solicitó asignar el número 1 si era muy importante, 2 si tenía alguna importancia y 3 como no relevante. Del mismo modo a los que sí forestaron se le presentaron argumentos por el cual forestaron, a saber: necesidad de abrigo y sombra, aprovechar estímulo financiero, formar una caja de ahorro, nuevo ingreso por venta de madera, junto con otras medidas favorecer el pastoreo y/o manejo de la erosión, embellecer el paisaje, reducción de riesgos productivos o económicos. Con igual criterio de clasificación Se calculó el índice de importancia, y se presentan los 4 argumentos con mayor puntuación.

| Tipo de productor             | Argumento                            | Indice de importancia (*) |
|-------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| Productores que sí forestaron | Falta de abrigo y sombra             | 93                        |
|                               | Complementar ingresos                | 56                        |
|                               | Mejorar manejo pastoreo              | 56                        |
|                               | Embellecer el paisaje                | 56                        |
| Productores que no forestaron | Costos no accesibles                 | 74                        |
|                               | No es prioridad productiva           | 63                        |
|                               | No genera ingresos en el corto plazo | 56                        |
|                               | Efectos ambientales negativos        | 56                        |

Fuente : elaborado a partir de 54 encuestados

(\*) *Indice 100 significa que para todos los entrevistados es la razón mas importante Indice 33 indica que para todos los entrevistados es la menos importante*

**Tabla 3.** Principales argumentos que definen la decisión de forestar, en los últimos 5 años.

**Table 3.** Main arguments that define the decision to afforest, in the last 5 years.

En los que sí forestaron el convencimiento personal y la percepción de la falta de sombra son los principales argumentos y no sólo la oportunidad de aprovechar un ambiente de negocios favorables (mediante subsidios específicos o rentas) Destaca la poca importancia que se le da a la madera como producto que genera valor económico en la empresa, y esta es una consecuencia cultural de la falta de tradición maderera en el país. Este último factor pesa fuerte en el grupo que no foresta ya que visualiza la introducción de los árboles sólo como una externalidad negativa (económica y ambiental). El efecto del técnico proponente en las respuestas de los productores fue notorio, así en los que lo hicieron con empresas forestales privadas la razón de incluir árboles se centra en mejorar ingresos, renta o venta de madera, y en los que lo hicieron con Programa Ganadero el énfasis esta en la provisión de servicios para el ganado. Ambos manifiestan en segunda mención los beneficios cruzados.

Entre los que no adoptaron la forestación, hay dos situaciones diferentes: los vinculados a la difusión oficial, perciben que para obtener producto forestal comercial

se requiere plantar grandes superficies y se disminuiría la superficie productiva de la empresa. Este grupo de productores tiene orientación hortícola y el ganado es para ellos una caja de ahorro y no prestan atención a maximizar su productividad física. En cambio los que reciben difusión privada, no lo hicieron porque asumen que las plantaciones les quitarían libertad en el uso del suelo a futuro y no ven en la madera una fuente de ingresos significativa para la empresa.

Por último, se evaluó la importancia relativa que le asigna el productor a los argumentos presentados por los promotores de la forestación. En la tabla 4, se presentan los resultados.

| Argumentos propuestos                | Indice de valor relativo de importancia (*) |               |
|--------------------------------------|---|---------------|
|                                      | Forestaron                                  | No forestaron |
| Aumentar area de sombra y abrigo     | 92  | 100           |
| Oportunidad del estímulo financiero  | 76  | 72            |
| Caja de ahorro para necesidad futura | 64  | 61            |
| Diversificación de productos         | 59  | 65            |
| Apoyo técnico para forestar          | 69  | 65            |
| Reducción de riesgos climáticos      | 53  | 62            |
| Reducción riesgos de mercado         | 47  | 51            |

(\*) *Indice 100 indica la máxima importancia , 0 la mínima.*

**Tabla 4.** Importancia relativa asignada por los productores a los argumentos técnicos para forestar.

**Table 4.** Relative importance assigned by the producers to technical arguments to afforest.

Hayan o no forestado, en todos los productores lo mas importante fue la importancia de la sombra y abrigo para el ganado, en segundo lugar la percepción de estímulos económicos que podrían recibir tanto por la forma de subsidios como por renta o ventajas en la comercialización. Luego las ventajas económicas y productivas junto con la disposición de los proponentes de colaborar con el apoyo técnico para la instalación

del cultivo. Hay una leve preponderancia de percibir este último factor como más importante en los que sí forestaron pues, para poder recibir el subsidio oficial, era necesaria la planificación de todo el predio con la explícita inclusión del proyecto forestal. En los que forestaron con empresas privadas hay una leve prevalencia de diversificación de ingresos, porque entre ellos se incluye la renta. Dentro de los que no forestaron hay una percepción mayor de que forestar podría colaborar con la reducción de riesgos climáticos y económicos.

Fueron consultados sobre su posición a futuro con respecto a la forestación, todos consideran que incluirían árboles pero no serían vendedores de madera. Los incluyen porque la sombra es necesaria para el rodeo; solicitarían apoyo técnico para definir cuanta sombra necesitan, donde ubicarla y que diseño de plantación es el adecuado a cada caso, así como apoyo con las empresas de servicios para la plantación mediante subsidios estatales. Como no planifican vender, el apoyo técnico para la comercialización o la planificación de manejo y cosecha de los árboles no les parece importante. Prefieren plantar especies de rápido crecimiento, pero prefieren no incluir eucalipto.

Los resultados de la consulta realizada a los técnicos se presentan a continuación, la lista de frases con las que se realizó el estudio, se pueden ver en anexos, así como la grilla tipo en la que debían ubicar las afirmaciones.

Los resultados indican que luego de aplicada la metodología Q hay un grupo de ellos (8 de los 21 consultados) que parecen tener un enfoque técnico productivo y ser concientes de la falta de formación en el enfoque de sistemas o multi-rubro. Este grupo



de técnicos valora la sombra como elemento de mejor manejo productivo en predios ganaderos.

Un segundo grupo, denominado Factor 2 compuesto por 6 de los 21 encuestados, está convencido de que el agrosilvopastoreo es una opción válida de producción haciendo énfasis tanto en los benéficos productivos como económicos.

El tercer grupo denominado Factor 3, podría ser el crítico, si bien ve el lado positivo de la integración forestación-ganadería, también encuentra obstáculos y problemas y enfatiza más la parte negativa, esto parece claro mirando las afirmaciones que lo distinguen de los demás. Los 4 individuos que lo componen son de orientación ganadera, hay un técnico agropecuario muy joven, hay un veterinario y los otros dos son agrónomos, agrícola ganaderos. La edad promedio es 45 años y son todos hombres, mientras que en los grupos denominados factores 1 y 2 existían más heterogeneidad en edad, orientación productiva y sexo.

Todos los encuestados coinciden en su consenso con las siguientes afirmaciones:

- la importancia del abrigo y sombra para mejorar el desempeño animal;
- para trabajar en predios integrando rubros, sistema agrosilvopastoril, en que es necesario trabajar con equipos integrados
- en que forestación y un mejor manejo de pastoreo son buenas medidas para mejorar el desempeño ambiental.

Los tres grupos (factores) coinciden en su desacuerdo con:

- Que la mayoría de los establecimientos cuentan con abrigo y sombra suficiente

- Solo es viable pensar en forestar en suelos de prioridad forestal
- La plantación de árboles necesita mucho dinero y personal

Los tres grupos (factores) coinciden en su neutralidad respecto de que los trámites, la prioridad forestal por el tema impositivo y la mayor inversión no son limitantes.

De lo que podemos concluir que la necesidad de sombra y abrigo y su utilidad tanto para mejorar la producción y el desempeño ambiental son bastante generalizadas, así como la no percepción de la inversión o trámites como obstáculos relevantes.

Hay correlaciones entre los grupos, factores, lo que es de esperarse, y es lógico que 1 y 2 tengan la mayor correlación. De cualquier manera más allá de los puntos en común los perfiles tienen sus diferencias. La tabla 5, muestra los resultados estadísticos para los factores.

| Características de los factores                 | Factor 1 | Factor 2 | Factor 3 |
|---|----------|----------|----------|
| Número de clasificaciones que definen al factor | 8        | 6        | 4        |
| Confiabilidad compuesta                         | 0.970    | 0.960    | 0.941    |
| Error estándar de los scores del factor         | 0.174    | 0.200    | 0.243    |

Fuente: Ing.Agr. MSc. Gravina V. (com pers)

**Tabla 5.** Resultados estadísticos de los factores

**Table 5.** Statistical results of the factors

Como muestra la Tabla 5, entre los 3 factores descriptos explican el 64% de la varianza, siendo el primero el que explica el 50%, el segundo el 7% y el factor 3 el 7%. Por último en la tabla 6 se presenta la matriz de correlaciones entre factores y puntuaciones.

|   | 1      | 2      | 3      |
|---|--------|--------|--------|
| 1 | 1.000  | 0.6259 | 0.5502 |
| 2 | 0.6259 | 1.000  | 0.4663 |
| 3 | 0.5502 | 0.4663 | 1.000  |

Fuente: Estudio estadístico Ing. Agr. MSc. Gravina V. com pers.

**Tabla 6.** Matriz de correlación entre factores y puntuaciones

**Table 6.** Matrix of correlation factors and scores

## CONCLUSIONES

Los resultados, muestran que los actores asocian forestación de servicios con efectos ambientales favorables, pero ellos consideran que puede existir riesgo ambiental cuando las plantaciones se desarrollan a gran escala y sin una planificación técnica adecuada. La tecnología de plantación de bosques de servicios para la ganadería estuvo disponible en la primera mitad del siglo XX, pero no hubo desarrollos posteriores por lo que hoy es necesario generar paquetes tecnológicos adecuados a la mayor subdivisión de los predios. La formación profesional actual está especializada en rubros por lo que la inclusión de árboles dentro de predios ganaderos familiares requiere una planificación estratégica multidisciplinaria que no está disponible. Los productores ganaderos familiares no se visualizan como potenciales productores de madera, por tanto aún con subsidios y pago de renta hay resistencias a la incorporación de árboles. La plantación de árboles aún con costos accesibles se demoran, priorizando forraje y aguadas por su retorno inmediato porque no hay cuantificación económica de los beneficios ambientales de la sombra. Los subsidios aunque bien valorados no son un incentivo para forestar por las dificultades de conseguir servicios de plantación adaptados a pequeñas áreas.

## AGRADECIMIENTOS

A los colegas de Programa Ganadero Patricia Acosta y Verónica Pastorini, a los colegas de la Dirección General Forestal Atilio Ligrone, y Cristina Polla, y de Facultad de Agronomía Carlos Molina y Virginia Gravina integrantes del Acuerdo de Trabajo Interinstitucional para el estudio de la forestación en predios ganaderos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Brown SR. 1993. A primer on Q methodology. Kent State University. Kent. *Operant Subjectivity*, 16 (3-4): 91-138
  
- Cruz G, Bettolli ML, Altamirano MA, Rudorff F, Martinez A, Arroyo J, Armoa J, de Torres MF & Tito P. 2006. *Evaluación de la vulnerabilidad actual y futura de los sistemas pastoriles frente a la variabilidad y al cambio climático caso Uruguay*. pdf : 22 p Disponible en:  
[www.fagro.edu.uy/~ambiental/docs/Articulo%20GCruz.pdf](http://www.fagro.edu.uy/~ambiental/docs/Articulo%20GCruz.pdf)
  
- Kramer B & Gravina V. 2004. When the p-set matters: Theoretical rotation as a tool for identifying points of leverage in people's perspectives for program improvement. *Operant subjectivity*, 27(3): 155-144
  
- MGAP (Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca, Uruguay). 2008. Programa Ganadero, Determinantes de la sustentabilidad de los productores familiares criadores. Una aproximación multidisciplinaria con metodologías múltiples. *Revista Plan Agropecuario*. En prensa
  
- Pinheiro Machado LC. 2009. *Pastoreo racional Voisin Tecnología Agroecológica para el Tercer Milenio*. Editorial Hemisferio Sur, 2 ed. Argentina: 278 p

- Porcile JF. 2007. Estado actual de la información sobre árboles fuera del bosque. En FAO. *Estado Actual de la Información sobre árboles*. Disponible en: [www.fao.org/docrep/007/ad404s/AD404s04.htm](http://www.fao.org/docrep/007/ad404s/AD404s04.htm).
- Stephenson W.1953. *The study of behavior: Q technique and its methodology*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Stephenson W.1978. Concourse theory of communication. *Communication*, 3: 1-40
- Simeone A, Beretta V & Caorsi CJ. 2010 ¿Es importante la sombra que le proporcionan los montes de la forestación para la performance del ganado de carne en el verano?. P 27-38 En: *La Forestación y La Ganadería en el Uruguay*. Editor Forestal Oriental. Paysandú, Uruguay.
- Tommasino H. 2008 Indicadores de sustentabilidad para la ganadería familiar de cría. P 8-20 En: MGAP. *Determinantes de la sustentabilidad de los productores familiares criadores. Una aproximación interdisciplinaria con metodologías múltiples*, informe de consultoría, MGAP-Programa Ganadero, Montevideo.

## ANEXO 1:

### Lista de preguntas y procesamiento de la encuesta a técnicos aplicando el método Q

#### 1. Lista de las 44 afirmaciones a organizar en la grilla

- 1 Considero que la Ley Forestal protege al bosque nativo de la tala indiscriminada.
- 2 La queratoconjuntivitis, las garrapatas, y las miasis son un problema importante cuando no hay buen manejo sanitario del rodeo. No hay evidencias de que los problemas aumenten cuando hay bosque nativo aunque predominen especies con espinas o plantaciones forestales con ramas bajas.
- 3 El bosque nativo no provoca la pérdida de ganado y tampoco complica el movimiento de la tropa, pues los animales se mueven sólo por senderos abiertos y haciendo buenas picadas y podas de algunas ramas se junta el rodeo sin problemas con buen control visual del mismo.
- 4 Los animales que están en potreros con sombra ya sea de bosque nativos o plantaciones ganan más peso que los que están a pleno sol, el monte los ayuda a regular el termo confort.
- 5 En un predio ganadero es importante proporcionar abrigo, sombra y agua para mejorar el desempeño animal
- 6 El hongo que provoca BOCOPA, se asocia sólo al *Eucalyptus grandis* y conociendo su ciclo no hay mayores dificultades en el silvopastoreo.
- 7 Los daños provocados por los zorros en el rodeo ovino no aumentan por la presencia de plantaciones forestales tanto sean de producción como de abrigo y sombra.
- 8 No conozco muchos profesionales especializados en forestación como para asesorarme específicamente en los temas que desconozco del cultivo, y por tanto no recomiendo plantar hasta tener asesoramiento adecuado.
- 9 Las ovejas no tiene problema con el calor porque son especies adaptadas a condiciones extremas y la lana las protege. El uso de la capa post esquila evita el daño por frío y los árboles como protección son una solución antigua.
- 10 Con protecciones elaboradas con malla de sombra se consigue más rápido la protección y con iguales beneficios que con árboles.
- 11 Tengo conocimiento de que hay géneros de árboles que además de sombra dan forraje, si se encontrara un sistema probado de uso y manejo de los mismos, sería interesante incluirlos dentro del predio como sombra y como complemento de alimentación.
- 12 Las plantaciones de eucaliptos en las cercanías de cultivos son un problema económico por daños por loros
- 13 La plantación de árboles reduce la superficie productiva del predio.

- 14 Los profesionales de la forestación informan adecuadamente y es fácil acceder al asesoramiento técnico aún para la plantación de pequeñas cortinas o montes de sombra.
- 15 Se ha hecho mucha difusión de las técnicas en el diseño y ejecución de la plantación a diferentes escalas, cualquier técnico puede planificar la inclusión de árboles en el predio.
- 16 Los profesionales ganaderos y forestales no están, acostumbrados a trabajar con un enfoque de sistemas productivos sino que se enfocan sólo en cada rubro.
- 17 La plantación forestal es fácil pues hay muchas empresas que lo realizan en forma eficaz, pero la comercialización de pequeños volúmenes y la definición de cuando cortar no es tan simple; si conociera mas detalles de la misma recomendaría la plantación.
- 18 Los viveros forestales tienen un stock abundante de varias especies de eucaliptos, casuarinas y otras plantas que permiten definir cortinas y montes de abrigo adecuadas a cada tipo de sitios y no sólo para la producción comercial de madera.
- 19 La ley forestal ha establecido estímulos interesantes para proteger el monte nativo como son la exoneración impositiva y el permiso de corta y venta de leña, que hace muy atractivo el registro y calificación del Bosque indígena, cualquiera sea su área.
- 20 Considerando las necesidades financieras de una empresa agropecuaria resulta difícil pensar en aplicar dinero a una plantación forestal para aumentar algunos kilos a la producción de carne por el efecto de la sombra y el abrigo. Una hectárea adicional de pradera da más kilos de carne que una hectárea de sombra con árboles.
- 21 El bosque indígena aporta a la economía de la empresa en forma indirecta, reduciendo costos en el control de plagas por su biodiversidad y en la reducción de costos en medidas de protección de la erosión.
- 22 La madera del bosque nativo es excelente y se debería plantar este tipo de especies, no introduciendo especies exóticas de las que no se conoce su comportamiento a futuro.
- 23 La plantación de árboles necesita mucho dinero y personal en laboreos, productos químicos contratación de cuadrillas, alambrados de protección y los incentivos económicos no alcanzan para pagar estos gastos.
- 24 El costo de forestar una hectárea se paga solo, pues la cantidad de madera que produce es una caja de ahorro que sirve para cubrir déficit financieros en el futuro. Sería una buena forma de invertir los excedentes generados en las buenas zafas de producción.
- 25 La combinación de agricultura, forestación y ganadería (sistema agroforestal) es una opción válida que permite aumentar ingresos y reducir riesgos.
- 26 Para diseñar e implementar un sistema agrosilvopastoril es necesario trabajar en equipos integrados con especialistas en cada rubro.

- 27 Los mercados para la venta de madera en pequeños volúmenes son fáciles de ubicar pues siempre hay empresas locales que cosechan y procesan la madera con beneficios económicos para el propietario de los bosques.
- 28 No puedo recomendar sistemas agrosilvopastoriles porque la información técnica nacional es insuficiente.
- 29 Los profesionales del sector agropecuario no fuimos formados con un enfoque multi-rubro.
- 30 El problema de la forestación es que siempre requiere trámites ante organismos públicos, y requiere pagar profesionales para trámites públicos por inversiones puntuales.
- 31 Las plantaciones forestales sólo se justifican cuando se plantan superficies mayores a 50 hectáreas, si es menor los costos y las dificultades para conseguir asesoramiento hacen inviable la propuesta.
- 32 La mayoría de los establecimientos cuentan con abrigo y sombra suficiente por lo que no considero necesario aumentar su área.
- 33 Incorporar la forestación a predios ganaderos permite implementar mejores prácticas de manejo en ambos rubros y obtener mejores producciones.
- 34 Si los predios no tienen suelos de prioridad forestal no hay beneficios impositivos por lo que no es posible pensar en aplicar el dinero disponible para la inversión forestal, es preferible tener reservas en efectivo para comprar ración o forraje para momentos de crisis.
- 35 Mi experiencia práctica indica que bajo los bosques de abrigo y sombra, el suelo queda desnudo y junto con la compactación que hace el ganado siempre se genera erosión.
- 36 Los animales que están pastoreando en plantaciones forestales se ven con mucho mejor estado que igual categoría en campo abierto.
- 37 Mi experiencia en campos en los que se cosechó montes de eucaliptos colorados es que los tocones y raíces demoraron años en destruirse por lo que pienso que plantar árboles en tierras agrícolas es un error.
- 38 El Uruguay es un área de pastizales no quiero alterar el campo natural incluyendo árboles. El tema de la sombra es una ideología nueva, toda la vida se produjo ganado sin árboles.
- 39 Las pasturas protegidas por sombra son más apetecibles y de mejor calidad, y con los últimos eventos climáticos en las áreas donde hubo sombra la producción ganadera tuvo mejor resultado económico.
- 40 Asociar semilleros de pasturas, o cultivos hortícolas extensivos en las áreas laboreadas en forma convencional cuando se plantan árboles, es una forma de disminuir los costos de la inversión forestal.
- 41 En Uruguay se le dio fuerte apoyo a la forestación con destino industrial, si se hubiese apoyado igual la ganadería se hubiesen realizado inversiones en aguadas, alambrados y en montes de abrigo y sombra con un desarrollo más balanceado de todos los sectores y plantando especies de interés para el uso local.



- 42 El mercado de Carbono es un negocio de las finanzas internacionales y resulta difícil que un productor ganadero aislado participe de él.
- 43 La forestación y un mejor manejo de pastoreo son buenas medidas para mejorar el balance entre emisiones y fijación de Gases de Efecto Invernadero.
- 44 La forestación aporta también fuentes alternativas de generación eléctrica que benefician a todos.

## 2. Proceso

A continuación se presentan las grillas teóricas que representan a cada subconjunto discriminado dentro del estudio. El factor 1 y 2 es proclive a la forestación mientras que el factor 3 es el más crítico.

Grilla teórica Factor 1

| -5 | -4 | -3 | -2 | -1 | 0  | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 10 | 13 | 14 | 20 | 7  | 6  | 24 | 11 | 16 | 5  | 4  |
| 32 | 9  | 34 | 28 | 8  | 17 | 40 | 43 | 26 | 29 | 36 |
|    | 31 | 38 | 2  | 27 | 30 | 22 | 19 | 25 | 39 |    |
|    |    | 15 | 41 | 18 | 3  | 1  | 33 | 21 |    |    |
|    |    |    | 23 | 35 | 44 | 12 | 42 |    |    |    |
|    |    |    |    |    | 37 |    |    |    |    |    |

Grilla teórica Factor 2

| -5 | -4 | -3 | -2 | -1 | 0  | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 38 | 34 | 22 | 10 | 12 | 40 | 18 | 19 | 24 | 5  | 25 |
| 13 | 35 | 28 | 41 | 15 | 42 | 6  | 16 | 1  | 4  | 33 |
|    | 32 | 31 | 8  | 11 | 2  | 7  | 43 | 44 | 26 |    |
|    |    | 20 | 30 | 17 | 29 | 9  | 14 | 3  |    |    |
|    |    |    | 23 | 27 | 39 | 36 | 37 |    |    |    |
|    |    |    |    |    | 21 |    |    |    |    |    |

Grilla teórica Factor 3

| -5 | -4 | -3 | -2 | -1 | 0  | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 13 | 32 | 36 | 10 | 44 | 12 | 29 | 6  | 8  | 16 | 25 |
| 38 | 2  | 15 | 23 | 11 | 42 | 37 | 33 | 28 | 41 | 5  |
|    | 7  | 9  | 35 | 39 | 1  | 18 | 22 | 26 | 43 |    |
|    |    | 3  | 34 | 19 | 24 | 20 | 17 | 4  |    |    |
|    |    |    | 14 | 31 | 30 | 27 | 21 |    |    |    |
|    |    |    |    |    | 40 |    |    |    |    |    |

*Afirmaciones que diferencian al factor 1 del resto*

| Número de la afirmación | Peso que le dio cada factor |          |          |
|-------------------------|-----------------------------|----------|----------|
|                         | Factor 1                    | Factor 2 | Factor 3 |
| <b>36</b>               | 5                           | 1        | -3       |
| <b>39</b>               | 4                           | 0        | 1        |
| <b>3</b>                | 0                           | 3        | -3       |
| <b>10</b>               | -5                          | -2       | -2       |

El grupo de técnicos que queda integrado en el factor 1 parece tener un enfoque técnico productivo y ser consciente de la falta de formación en el enfoque de sistemas o multi-rubro. Este grupo de técnicos valora la sombra como elemento de mejor manejo productivo en predios ganaderos. Está formado por 8 individuos: 6 agrónomos, 4 de ellos especializados en ganadería y agricultura, 1 en granja y 1 forestal, de los cuales 4 son magísteres en agro negocios. 1 estudiante de veterinaria y un licenciado en producción animal. La edad promedio es 41, son 7 hombres y una mujer.

*Afirmaciones que diferencian al Factor 2 del resto*

| Número de la afirmación | Peso que le dio cada factor |          |          |
|-------------------------|-----------------------------|----------|----------|
|                         | Factor 1                    | Factor 2 | Factor 3 |
| <b>33</b>               | 2                           | 5        | 2        |
| <b>24</b>               | 1                           | 3        | 0        |
| <b>1</b>                | 1                           | 3        | 0        |
| <b>44</b>               | 0                           | 3        | -1       |
| <b>35</b>               | -1                          | -4       | -2       |

El grupo de técnicos que queda incluido en el factor 2 parece estar convencido de que la opción del agrosilvopastoreo es válida, hace énfasis en los temas productivos y económicos en forma positiva. Está integrado por 6 individuos, 5 Ingenieros Agrónomos, 2 agrícolas ganaderos, 2 hortícola –ganadera y 1 forestal y un licenciado en ganadería. La edad promedio es 38 hay 2 mujeres y 4 hombres.

*Afirmaciones que diferencian al factor 3 del resto*

(\* los valores adentro de los paréntesis son el peso que le dio cada factor a la afirmación, en orden factor 1, 2 y 3)

| Número de la afirmación | Peso que le dio cada factor |          |          |
|-------------------------|-----------------------------|----------|----------|
|                         | Factor 1                    | Factor 2 | Factor 3 |
| <b>41</b>               | -2                          | -2       | 4        |
| <b>8</b>                | -1                          | -2       | 3        |
| <b>36</b>               | 0                           | 3        | -3       |
| <b>2</b>                | -2                          | 0        | -4       |
| <b>7</b>                | -1                          | 1        | -4       |

Este factor podría ser el crítico, si bien ve el lado positivo de la integración forestación-ganadería, también encuentra obstáculos y problemas y enfatiza más la parte negativa, esto parece claro mirando las afirmaciones que lo distinguen de los demás. En particular se concentra en que la presencia de árboles dificulta el manejo del rodeo Pueden tener que ver los 4 individuos que lo componen, hay un técnico agropecuario muy joven, hay un veterinario y los otros dos son agrónomos agrícola ganaderos. La edad promedio es 45 son todos hombres.