

UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA

FACULTAD DE VETERINARIA

**ANÁLISIS DE LA IMPLEMENTACIÓN Y PROPAGACIÓN DEL PASTOREO
RACIONAL VOISIN Y OTROS SISTEMAS DE PASTOREO NO TRADICIONALES
EN URUGUAY**

por

Manuel FAVARO SAPRIZA

TESIS DE GRADO presentada como uno de
los requisitos para obtener el título de Doctor
en Ciencias Veterinarias

Orientación: Producción Animal

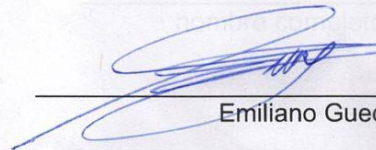
MODALIDAD: Estudio Poblacional

**MONTEVIDEO
URUGUAY
2022**

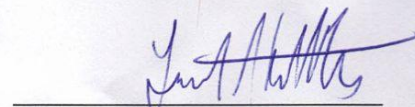
PÁGINA DE APROBACIÓN

Tesis de grado aprobada por:

Presidente de mesa:


Emiliano Guedes

Segundo miembro (Tutor):


Santiago Monteverde

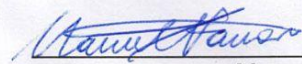
Tercer miembro:


Analía Pérez

Fecha:

8 de diciembre de 2022

Autor:


Manuel Favaro

FACULTAD DE VETERINARIA

Aprobado con

12 

AGRADECIMIENTOS

Tanto a los productores que participaron de la encuesta aportando información personal muy valiosa, como a los que ayudaron a difundirla, gracias por su generosidad.

A los tutores que me acompañaron desde el principio y fueron fundamentales en todo el proceso, gracias por su tiempo.

A mi novia, familia y amigos, que me motivaron a lo largo de todos estos años de formación, gracias por su apoyo incondicional.

TABLA DE CONTENIDO

	Página
PÁGINA DE APROBACIÓN	2
AGRADECIMIENTOS.....	3
TABLA DE CONTENIDO.....	4
LISTA DE CUADROS Y FIGURAS	6
RESUMEN.....	7
SUMMARY.....	8
INTRODUCCIÓN.....	9
REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	11
1.1 Marco teórico.....	11
1.1.1 La ganadería en Uruguay.....	11
1.1.2 Las pasturas naturales como base forrajera.....	11
1.1.3 Procesos de intervención productiva sobre la base forrajera.....	12
1.1.4 Los sistemas de pastoreo como herramienta de cambio.....	13
1.1.5) La evolución de los procesos de generación y transmisión de conocimiento a nivel ganadero.....	15
1.2) Antecedentes.....	16
1.2.1) Investigación nacional sobre sistemas de pastoreo en ganadería.....	16
1.2.2) Antecedentes metodológicos.....	20
OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS.....	21
MATERIALES Y MÉTODOS.....	21
3.1) Encuesta.....	22
3.2) Entrevistas.....	23
3.3) Tipología.....	24
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	26
4.1) Características sociales de los productores.....	26
4.2) Características estructurales y productivas de los predios.....	27
4.3) Características de los sistemas de pastoreo.....	28
4.3.1) Generales.....	28
4.3.2) Estructurales.....	29
4.3.3) De manejo.....	33
4.4) Motivaciones, dificultades y proyecciones.....	35
4.5) Tipología e Índice de Cumplimiento del PRV (IC-PRV).....	38
4.6) Dinámica de propagación de los SPNT.....	42
4.6.1) Productores.....	43
4.6.2) Organizaciones de productores.....	43
4.6.2.1) Vinculación entre productores y organizaciones.....	47
4.6.2.2) Acceso a certificaciones a través de organizaciones.....	50
4.6.3) Instituciones.....	51
4.6.4) Otros actores.....	53
CONCLUSIONES.....	54
BIBLIOGRAFÍA.....	56
ANEXOS.....	62
Parte 1: Encuesta.....	62
Parte 2: Entrevistas.....	84

LISTA DE CUADROS Y FIGURAS

	Página
Tabla 1: Aspectos claves evaluados para la construcción de la tipología y valores considerados para la ponderación.....	24
Tabla 2: Nivel de formación de los productores que aplican SPNT, Encuesta Ganadera y Censo General Agropecuario.....	25
Tabla 3: Principales actividades que realizan los productores encuestados....	26
Tabla 4: Estadística descriptiva de la superficie total explotada y el % de la superficie total que arriendan los productores que aplican SPNT.....	27
Tabla 5: Estadística descriptiva de la antigüedad de los SPNT relevados, su número de parcelas y el % de la superficie total explotada que ocupan.....	29
Tabla 6: Base forrajera de los encuestados, según el nivel de intervención del campo natural.....	32
Tabla 7: Porcentaje de productores según tiempos de ocupación de las parcelas.....	32
Gráfico 1: Acceso de los animales a sombra y agua, durante el pastoreo, en los SPNT relevados.....	31
Gráfico 2: ¿Qué le cambió a los productores encuestados haber implementado un SPNT?.....	35
Gráfico 3: Relación entre Tipología e IC-PRV.....	38
Gráfico 4: Número (n) de productores por grupo de la tipología.....	39
Gráfico 5: Puntajes promedio obtenidos por los grupos, en los aspectos evaluados para construir la tipología.....	40
Gráfico 6: Principales dificultades que enfrentaron los distintos grupos de la tipología en el proceso de implementación de sus SPNT.....	41
Gráfico 7: Red de vinculación entre productores encuestados y principales organizaciones.....	48

RESUMEN

Debido a la creciente implementación de sistemas de pastoreo no tradicionales (SPNT) incluyendo al Pastoreo Racional Voisin (PRV), en Uruguay y la región, se realizó un estudio poblacional para conocer las características de los productores ganaderos que los aplican. El mismo analiza los procesos de implementación de SPNT, caracteriza los sistemas de pastoreo y a quienes los conducen. También estudia la dinámica de propagación, con la identificación de los principales actores que participan y el análisis del rol que cumplen. Para lograrlo se difundió de forma virtual una encuesta a la que respondieron 93 productores. La información que aportaron fue complementada con entrevistas, algunos interlocutores fueron elegidos por las características de sus sistemas de pastoreo y otros por tener altos grados de vinculación. También se entrevistaron informantes calificados pertenecientes a las principales organizaciones mencionadas en la encuesta. Se calculó un Índice de Cumplimiento del PRV (IC-PRV) que evalúa el grado de concordancia de los sistemas de pastoreo con el PRV. También se generó una tipología de sistemas de pastoreo, en función de los postulados del PRV, con 6 clases: Pastoreo Continuo, Pastoreo Rotativo, Camino a Pastoreo Racional, Pastoreo Racional, Camino a PRV y PRV. Los productores que implementan SPNT son más jóvenes, producen en superficies más grandes y poseen un nivel de formación más alto que la media de los productores ganaderos uruguayos. El IC-PRV promedio para los encuestados fue 68%; a pesar de que PRV fue la denominación más frecuentemente usada por los productores para autodefinirse, esto no siempre coincide con criterios objetivos. En función de la tipología realizada, el 56% realiza Pastoreo Racional, pero dentro de ellos solamente el 12% podría catalogarse como PRV, siendo las principales limitantes el acceso a la sombra y el uso de agroquímicos. Las principales motivaciones para implementar un SPNT son económicas (bajar costos por menor uso de insumos) y productivas (mejorar oferta forrajera), aunque el 66% le dio importancia alta a los aspectos ambientales. La principal dificultad para implementar un SPNT es el manejo del agua y la sombra. En segundo lugar, aparece la inversión inicial, mencionada principalmente por productores menores a 500 hectáreas. Se detectó un alto grado de vinculación entre los productores que aplican SPNT. La propagación de los mismos se da mayoritariamente entre pares, teniendo las redes sociales un rol importante en este aspecto. Las organizaciones en las que participan les proporcionan, entre otros beneficios, espacios de intercambio con otros productores y formación. Se destaca en este aspecto la creación de la Sociedad Uruguaya de Pastoreo Racional, con el principal objetivo de difundir este sistema de pastoreo, vinculando a todos los actores interesados en esta temática. Tanto organizaciones como productores plantean la necesidad de más investigación, aunque perciben un mayor grado de apertura institucional en el tema.

SUMMARY

Due to the rising implementation in Uruguay and the region of non-traditional grazing systems (NTGS), including Voisin Rational Grazing (VRG), we conducted a probational study of Uruguayan livestock farmers that apply them. With the aim of analyzing the process of implementation of NTGS, it characterized the grazing systems and the people leading them. In addition to this, it studied the dynamic of propagation, identifying the main actors involved and analyzing the role they are playing.

To accomplish these objectives, we surveyed 93 farmers across the country, the information gathered was enhanced with interviews. Among the respondents, the interlocutors were chosen due to the characteristics of their grazing systems and for having high rates of vinculation. We also interviewed qualified informants belonging to the main organizations mentioned in the survey.

In order to evaluate the degree of similarity the grazing systems had with VRG, we calculated a Compliance Index (CI-VRG). Furthermore, we formulated a grazing systems typology, related to VRG postulates. It divided the respondents in 6 categories: Continuous grazing, Rotational grazing, Transition to Rational grazing, Rational grazing, Transition to VRG and VRG.

The farmers that implement NTGS are typically younger, exploit larger areas, and have a higher degree of formal education than the average Uruguayan livestock farmer. The media of the CI-VRG among the respondents was 68%; VRG was the denomination most frequently used to define their grazing system, nevertheless this did not concur with objective criteria. In accordance with the typology created, 56% do Rational grazing but, among them, only 12% could be cataloged as VRG; the main limitations are the access to shade and agrochemicals use.

The motivations to implement a NTGS were related to economic (lower costs by using less supplies) and productive (improve forage offer) aspects, even though a 66% gave high importance to environmental matters. The foremost difficulty to implement a NTGS is access to water and shade. Second comes the initial investment, mentioned mainly by farmers smaller than 500 hectares.

We observed a high degree of vinculation among the farmers that implement NTGZ, being peer propagation the main channel for diffusion, social media has played a very important role in this process. The organizations in which they participate provide, among other benefits, spaces to learn and exchange with other farmers. A highlight on this matter is the foundation of the Uruguayan Society of Rational Grazing (SUPRA), with the main objective of spreading this grazing system, aiming at linking all the actors interested in it. Both organizations and farmers expressed the need for more research on this subject, even though they perceive a higher degree of institutional predisposition.

INTRODUCCIÓN

En el ambiente agropecuario regional, los últimos años fuimos testigos del resurgimiento con muchísima propagación, sobre todo en las redes sociales, de algunos sistemas de pastoreo rotativos que denominaremos “no tradicionales” (SPNT). Agrupando en este concepto sistemas de: Pastoreo Racional (SUPRA, 2022), Pastoreo Racional Intensivo (Lundemberg, 1992), Pastoreo de Ultra Alta Densidad (Zietsman, 2012), Manejo Holístico (Savory, 1983) y Pastoreo Racional Voisin (PRV) (Pinheiro Machado, 2004). Los mismos se posicionan como alternativas, para aumentar la productividad y rentabilidad de la ganadería, de forma sustentable. Productores de diversas características comenzaron a vincularse a través de charlas y jornadas, generando un movimiento que decantó en la fundación de la Sociedad Uruguaya de Pastoreo Racional (SUPRA).

Más específicamente nos interesa analizar el caso del PRV, sistema que tiene sus orígenes en los planteos de Voisin (1957) y comienza a implementarse en Brasil incorporando una visión agroecológica, para luego propagarse a otros países latinoamericanos. Autores como Pinheiro Machado (2004) y Nilo Romero (1995), lo recomiendan como una tecnología que trasciende al método de pastoreo y permitiría lograr mejorar los resultados, en base a manejos agroecológicos, mejorando el suelo considerando las relaciones suelo-pasto-ganado-humano, sin el agregado de insumos de síntesis química.

La presente investigación pretende analizar el proceso de implementación de estos sistemas en nuestro país. Es evidente que existe diversidad entre los productores ganaderos pertenecientes a esta corriente y, en la mayoría de los casos, no están vinculados al movimiento agroecológico. Es por esto que el foco del análisis está puesto en los productores, con el objetivo de caracterizar sus sistemas productivos y de pastoreo. También se pretende conocer tanto las motivaciones y objetivos que los impulsaron, como las dificultades que encontraron en el proceso de implementar su sistema. Por otra parte, se busca estudiar la dinámica de propagación de los SPNT en nuestro país, identificar los actores que intervienen y analizar el rol que cumplen.

La información presentada surge del análisis de una encuesta abierta a productores ganaderos uruguayos que aplican SPNT, los datos aportados en la misma, se complementan con entrevistas semi estructuradas. Debido a que, para lograr un mayor número de respuestas, no se realizó una muestra aleatoria y la difusión de la encuesta estuvo librada a terceros, los datos estadísticos tienen sesgo y las conclusiones no pueden ser extrapoladas.

La revisión bibliográfica contiene un marco teórico acerca de la ganadería en Uruguay, el campo natural (su principal base forrajera) y los procesos de intervención que ha experimentado debido a la producción. También se hace referencia a los mecanismos de propagación del conocimiento en el sector ganadero. Los antecedentes recopilan información nacional sobre sistemas de pastoreo en ganadería. En la metodología se desarrolla el proceso de la encuesta y el análisis de los datos obtenidos, también se detallan los objetivos de las diferentes pautas de entrevista.

En la sección resultados y discusión, se resumen las características de los productores y sus predios, comparándolos entre sí y con relevamientos previos realizados a productores nacionales. Se presenta la información recopilada sobre los SPNT; en base a las características de los mismos, los productores fueron clasificados en tipologías y se les calculó un Índice de Cumplimiento del PRV (IC-PRV). También se detallan sus motivaciones para implementar un SPNT, las dificultades que encontraron en el proceso y las proyecciones que les ven a estos sistemas. Para culminar se describen las principales certificaciones utilizadas por los productores encuestados y se estudia la dinámica de propagación, describiendo los principales actores que difunden los SPNT y analizando sus roles e interacciones. La información obtenida en la encuesta se complementa con fragmentos de las entrevistas.

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

1.1 Marco teórico

1.1.1 La ganadería en Uruguay

En Uruguay tenemos una historia ganadera que data desde hace 400 años. El clima y una gran riqueza en pasturas naturales, sustentan la principal actividad productiva y generadora de divisas del país; con una superficie de pastoreo que ronda las 14.100.000 ha, un 80% del total (Jaurena et al, 2015). Del total del PBI del año 2018, las agroindustrias aportaron el 8,4%, la producción pecuaria significó un 51,5% dentro de ellas, siendo la ganadería su principal actividad (DIEA, 2019).

Las regiones ganaderas de nuestro país ocupan el 40% del territorio: 6.470.000 ha. Este porcentaje se redujo notablemente desde el 71% registrado en 1990, principalmente debido a la expansión de la agricultura de secano, que pasó a ocupar el 30% y la forestación el 15%. En 2019 se constataron 43.957 declaraciones juradas ganaderas y 4.639 agrícola ganaderas, que poseen un stock de 11.468.000 vacunos y 6.399.000 ovinos. El 44% de las declaraciones ganaderas y el 30% de las agrícola ganaderas, provienen de predios menores a 50 ha (DIEA, 2019).

La base forrajera de la ganadería continúa siendo principalmente el campo natural. En total hay 2.600.000 ha mejoradas, un 18% de la superficie total de pastoreo. Los productores de menor superficie son los que tienen una mayor proporción de área mejorada (15,3%), principalmente praderas sembradas, y manejan mayores cargas animales (1,06 UG/ha). Dentro de los medianos y grandes productores, el área mejorada se mantiene entre un 12 y 14%. Por otra parte, la carga disminuye progresivamente a medida que aumenta la superficie, llegando a 0,44 UG/ha en los establecimientos mayores a 5.000 ha (el promedio país es 0,7 UG/ha) (DIEA, 2019).

1.1.2 Las pasturas naturales como base forrajera

El territorio uruguayo se encuentra completamente incluído dentro de la región biogeográfica conocida como Pastizales del Río de la Plata, una de las regiones de pastizales más extensas del mundo (Soriano, 1991). Nuestro campo natural es un complejo mosaico conformado por comunidades vegetales que cambian sus frecuencias y sus hábitos fisiológicos y ecológicos, adaptándose a las condiciones cambiantes del material geológico, suelo, topografía (relación suelo-planta), bajo el efecto del manejo del pastoreo (relación planta-animal). Este conjunto de especies de tapiz bajo con plantas subarborescentes herbáceas y pajizas, integran un complejo ecosistema con macro, micro y meso organismos. (Milot, Methol y Risso 1987; Jaurena et al, 2015).

A pesar de la gran diversidad, existen características comunes: baja proporción de leguminosas y predominancia de las gramíneas perennes estivales. La mayor actividad de crecimiento se da en primavera-verano-otoño, especialmente en aquellos suelos con buena capacidad de almacenamiento de agua. Las especies invernales proveen forraje en otoño-invierno-primavera y, a pesar de que son menos eficientes, tienen mayor valor nutritivo durante esa época del año. En líneas generales, las estaciones de mayor producción de pasto son la primavera y el otoño, pudiendo ser muy buena en veranos lluviosos. La estación de mínima producción es

el invierno, este claro desbalance se agrava en la medida que no se contemplen medidas de manejo mínimas como el ajuste de carga. (Millot et al, 1987; Zanoniani, 1997; Pereira, Morales, Evia y Pereira, 2011).

Los contenidos de nutrientes en las pasturas también varían a lo largo del año, la proteína cruda y el fósforo tienen los niveles más bajos durante el verano y los más altos en invierno. El nivel de calcio sería suficiente para cubrir los requerimientos de los animales, el contenido de fósforo es en general bajo, como también pueden serlo el zinc y el azufre (deficiente en algunas regiones). La digestibilidad es relativamente baja, con un máximo en primavera y un mínimo en verano, mientras que en invierno, los mayores problemas estarían dados por la energía, debido a la cantidad limitante de forraje. La calidad depende mucho del manejo del pastoreo y por lo tanto, es un factor sobre el cual el productor tiene una mayor influencia (Berretta, 1996; Pereira et al, 2011).

1.1.3 Procesos de intervención productiva sobre la base forrajera

En el mundo, es cada vez más común la alimentación del ganado reemplazando la vegetación natural, incorporando tecnologías cuestionables por su baja eficiencia energética, su dependencia de insumos y sus consecuencias ambientales y sociales. Una visión distinta considera el aprovechamiento del potencial del campo natural, tanto en términos de su productividad como de su resiliencia. Manejarlo, implica tratar con sistemas más complejos, apoyándose más en tecnologías de procesos que de insumos. Uruguay reúne excelentes condiciones para destacarse como productor natural, por lo que el desarrollo de tecnologías que compatibilicen la producción con la conservación del campo natural debería ser una prioridad. Este objetivo es inalcanzable sin un sólido conocimiento de su heterogeneidad florística, así como de la estructura y el funcionamiento del ecosistema que integra (Altesor y Paruelo, 2011).

El campo natural constituye el 65% de la superficie de nuestro país, 11.500.000 ha (DIEA, 2019). Sin embargo, si se analiza la evolución de este porcentaje, bajó significativamente del 80% en que se encontraba en 1990, y si se tiene en cuenta el avance de la frontera agrícola, se puede afirmar que se está relegando la ganadería a los suelos menos productivos. A pesar de esto se logró aumentar la producción, a través de un proceso de intensificación, reflejado en mayores dotaciones y menor edad de faena en los novillos. A principios de los años noventa, alrededor del 80% de los novillos que se faenaban eran mayores a 3,5 años, mientras que en el año 2006 fueron un 33% (Molina y Álvarez, 2009).

La intensificación, reflejada como un cambio en el uso del suelo, aumento de las dotaciones y/o el uso creciente de insumos en los sistemas agropecuarios, tiene un impacto ambiental con consecuencias negativas para el mantenimiento de la diversidad (Díaz, Jaurena y Ayala, 2008). Este proceso se fue dando de manera diferente dependiendo de las regiones; donde aumentaron los cultivos agrícolas, se debió a un mayor uso de granos en la alimentación del ganado; mientras que en las regiones dominadas por pasturas naturales, aumentó la dotación (Modernel, Rossing, Corbeels y Dogliotti, 2016).

Debido a la alta variabilidad en la producción estacional y anual de forraje, cargas relativamente altas por períodos prolongados, tienden a provocar un debilitamiento

de las plantas forrajeras consumidas por los animales. La degradación del tapiz por sobrepastoreo generalmente está asociada a errores en el manejo (alta dotación) combinados con eventos climáticos adversos (sequía). Estos cambios se expresan en la pérdida de especies y ecotipos de las gramíneas cespitosas de mayor valor pastoral (principalmente perennes invernales) junto con las leguminosas más productivas y palatables. Estas son reemplazadas por especies postradas, estivales menos productivas y tolerantes al sobrepastoreo, malezas enanas y suelo desnudo. (Díaz et al, 2008; Saldanha, 2005; Boggiano y Berretta, 2006; Jaurena, Formoso, Gómez Miller y Rebuffo, 2013).

“Los escasos relevamientos realizados indican que las mayores degradaciones por sobrepastoreo se encontraron en suelos poco profundos de Cristalino, Lomadas del Sureste y Basalto. Allí se apreciaron altos porcentajes de suelo desnudo y predominancia de malezas enanas y gramíneas anuales. Muchas pasturas del este y noreste del país se encuentran en una situación extrema de degradación con ausencia de gramíneas perennes invernales, proceso asociado a la erosión y compactación de suelos. Esas son las situaciones que requieren con más urgencia desarrollar tecnologías y manejos para su recuperación” (Díaz et al, 2008).

El desarrollo de opciones eficientes de manejo del pastoreo, que consideren la relación clima-suelo-plantas-animal, es un reto para hacer posible la mejora de los resultados productivos y al mismo tiempo conservar los recursos naturales (Jaurena et al, 2013).

1.1.4 Los sistemas de pastoreo como herramienta de cambio

El pastoreo es un proceso complejo donde además de los animales y las plantas, participan: el suelo, el clima, la infraestructura y las personas. El ser humano tiene un rol decisivo cuando conoce y maneja la información básica, alterando globalmente el equilibrio de acuerdo a los objetivos planteados. Para lograr considerar todas estas variables y tomar decisiones consistentes, es de gran ayuda sistematizar el manejo del pastoreo. “Un sistema es un conjunto de elementos relacionados entre sí y que funcionan como un todo. Proviene del latín *systema* que significa “unión de cosas de manera organizada”” (Millot et al, 1987; Fariña, Tuñón, Pla y Martínez, 2017).

Un sistema de pastoreo debe tomar en cuenta las características del clima, el suelo, las plantas y los animales, combinadas con aspectos económicos y sociales, además de los objetivos planteados para alcanzar determinados resultados o metas. Son particulares para cada región y cada predio ya que integran componentes bióticos y abióticos específicos (Allen et al, 2011).

Por otra parte, el manejo del pastoreo puede definirse como la manipulación del mismo para alcanzar determinados objetivos; un sistema puede incluir más de un tipo de manejo del pastoreo. Es uno de los aspectos fundamentales sobre el que el productor puede incidir, ejerciendo un control sobre el área de pastura asignada por determinado tiempo a cierto número de animales, de una o más especies y categorías. Normalmente se los clasifica en extensivos o intensivos, dependiendo de la carga animal, la mano de obra, los recursos y el capital que utilizan. (Allen et al, 2011; Millot et al, 1987).

El pastoreo continuo es el método tradicional en la ganadería extensiva, en él, un número más o menos fijo de animales permanecen todo el año en un potrero. Requiere de pocos potreros y por lo tanto menores inversiones de alambrados y aguadas. Si bien es posible lograr buenos rendimientos de producto animal, es necesario un adecuado ajuste entre la dotación asignada y la producción de forraje, lo que reviste cierta complejidad en vista de los largos períodos de tiempo involucrados. La variante que suele ser practicada en los pastoreos continuos son alivios parciales de lanares o vacunos en determinados momentos del año, pero es común la ausencia de descansos totales (Carámbula, 1977).

Por otra parte, el pastoreo rotativo se basa en el movimiento del ganado entre un número variable de potreros, implicando períodos definidos de ocupación y descanso. Su principal finalidad es maximizar la utilización de la pastura, en el momento que esta alcanza un equilibrio adecuado entre un alto rendimiento (Kg de MS/ha) y un máximo valor nutritivo. Sincronizando ambos objetivos se puede obtener un aprovechamiento racional de la pastura. Permitiendo que las plantas crezcan hasta cierta altura, estas podrían no solamente recuperar volúmenes apropiados de sustancias de reserva, sino también adquirir desarrollos radiculares adecuados, todo lo cual les permitirá mostrar una gran productividad y una vida longeva. Otras ventajas serían mejor comportamiento animal y más alta capacidad de carga, resultando en mayor producción por hectárea, aun cuando a partir de cierto punto la ganancia individual decrece (Carámbula, 1977; Millot et al, 1987).

Algunas de nuestras pasturas naturales, debido a su heterogeneidad podrían resultar favorecidas por un manejo rotativo que, concentrando altas cargas instantáneas promueva una utilización mayor, más rápida y más uniforme, disminuyendo la selectividad y el consumo diferencial de especies (Millot et al, 1987).

Cabe destacar que el pastoreo intensivo no es sinónimo de rotativo. A pesar de esto, en la medida que un sistema agropecuario se va intensificando, generalmente aumenta el grado de subdivisión ya que se hace necesario un mínimo de potreros para: apartar categorías animales, dividir lotes de una misma categoría si son muy numerosos, separar áreas de suelo de diferente potencial productivo, etc (Millot et al, 1987; Allen et al, 2011).

Cuando la “memoria genética” del campo es suficiente (presencia de especies deseables y banco de semillas), manejando el pastoreo para modificar las relaciones de competencia entre las plantas, se pueden lograr respuestas productivas conduciendo las pasturas hacia una composición botánica más productiva. Sin embargo, donde el recurso suelo se ha degradado significativamente, queda comprometida la capacidad de revertir la biodiversidad original (Díaz et al, 2008; Boggiano, Zanoniani y Millot, 2005).

Una de las variantes de pastoreo rotativo, que está creciendo en popularidad en nuestra región, es el Pastoreo Racional Voisin (PRV). Este es un sistema rotativo racional de manejo del complejo suelo-planta-animal-humano, basado en propuestas planteadas por Voisin (1957). La intervención se da a través de la subdivisión del área en parcelas con agua y sombra, permitiendo el direccionamiento del ganado para aquellas que presentan la pastura en tiempo de reposo óptimo. Los períodos de

ocupación y reposo pueden variar de acuerdo a las especies de pasto, la estación del año, el clima y la fertilidad del suelo (Berton y Richter, 2011).

El manejo del pastoreo en este sistema se basa en 4 principios ecofisiológicos básicos formulados por Voisin (1957): el primero relacionado al Tiempo de Reposo que le permita a la pastura almacenar reservas suficientes para un vigoroso rebrote y realizar su “llamarada de crecimiento” o alta tasa de acumulación de MS/ha/día. El segundo, propone que el Tiempo de Ocupación de una parcela debe ser suficientemente corto para que una planta no sea cortada más de una vez en un mismo período de pastoreo. En tercer principio tiene como meta los Rendimientos Máximos, para esto es preciso ayudar a los animales que tengan las mayores necesidades nutricionales, permitiéndoles una alta ingestión voluntaria de forraje en términos cuanti y cualitativos. El cuarto busca el equilibrio, mediante Rendimientos Regulares, en este sentido los animales no deben permanecer por más de tres días en un mismo piquete, y se lograrán los mejores resultados si permanecen un día (Lenzi, 2012).

Debido a que es un sistema y no únicamente un método de manejo del pastoreo, el PRV aborda la sustentabilidad en todas sus dimensiones: económica, productiva, social, cultural, energética, bienestar animal y medioambiental, reforzando el ecosistema pastoril. Es parte de un sistema agrícola basado en la ecología, compatible con la integración de la ganadería y la agricultura, a través de la rotación de pasturas y cultivos, usando cultivos de cobertura, sin perturbar el suelo y sin el uso de pesticidas. Optimiza el uso de recursos endógenos y minimiza la dependencia externa, reduciendo costos y aumentando la rentabilidad (Pinheiro Machado Filho et al, 2021).

1.1.5 La evolución de los procesos de generación y transmisión de conocimiento a nivel ganadero

La transferencia lineal de tecnologías, generadas en centros de investigación y transferidas verticalmente hacia los productores, a través de extensionistas, forma parte de un sistema de difusión de las innovaciones que, a pesar de ser cuestionado por su ineficiencia, continúa sobrevolando el rubro agropecuario. Los nuevos enfoques, ponen al productor y los sistemas sociales complejos que integra (intervienen familia, empresa, agrupaciones de productores, organizaciones, instituciones, políticos y otros actores del medio rural), como actores fundamentales dentro de los procesos de generación de conocimiento y su propagación. La inclusión de los destinatarios en la generación de las tecnologías, valorizando los conocimientos y la investigación informal realizada desde siempre por los productores, permite lograr mayores niveles de adopción, monitorear los resultados *in situ* y obtener productos finales mejor adaptados a las necesidades que presenten. Se logra achicar la brecha entre productores, técnicos e investigadores, generando ciclos virtuosos en los que todos aprenden (Aguerre et al, 2018).

La investigación agropecuaria en Uruguay viene transitando este cambio de paradigma hace ya varios años, aplicando enfoques como el de Coinnovación e incorporando figuras como técnicos sectoriales, productores referentes y “socios”, que apoyan la tarea de los extensionistas. Esto implica valorizar la difusión horizontal (de productor a productor), bajo la premisa de que van a ser más

propensos a adoptar las nuevas prácticas si ya las han visto en otros casos y creen que pueden ser funcionales a sus necesidades (Wedderburn y Albín, 2018).

También es imprescindible la articulación interinstitucional, para reconocer cuales son las necesidades de los productores, generar tecnologías pertinentes y lograr un buen nivel de adopción. Es importante tener en cuenta, que no existe un único modelo para la propagación de tecnologías, el mismo dependerá de las características de la innovación, del territorio y de los actores involucrados (Sotelo, 2021).

Dentro de los productores que aplican sistemas de pastoreo no tradicionales (SPNT) existe la percepción que la investigación nacional sobre este tipo de sistemas es insuficiente. Esta realidad contrasta con el hecho, tantas veces expresado, que existe tecnología disponible y validada hace más de 25 años, para mejorar los resultados productivos y reproductivos; sin embargo el sector ganadero, sobre todo criador, no logra adoptarlos. El bajo nivel de adopción tecnológica entre los productores ganaderos criadores (representan la mayoría de los productores ganaderos de nuestro país) es una de las razones que explica el estancamiento en los indicadores productivos y reproductivos, como puede ser el porcentaje de destete (Molina y Álvarez, 2009).

Esta situación que tiene a productores ganaderos aplicando sistemas de pastoreo, para intensificar la producción a través de tecnologías de procesos (buscando minimizar el uso de insumos), y la investigación pareciera mantenerse omisa, es la razón por la cual nos parece pertinente analizar la dinámica de propagación del PRV y otros SPNT. También resulta interesante conocer las características de los productores que los aplican, cuáles fueron sus motivaciones, cómo fue el proceso de implementación, quiénes fueron los principales actores que intervinieron y qué rol cumplieron.

1.2 Antecedentes

1.2.1 Investigación nacional sobre sistemas de pastoreo en ganadería

Desde 1989 la Cátedra de Forrajeras de la Facultad de Agronomía bajo la dirección del Ing. Agr. J. C. Millot, ha desarrollado una serie de ensayos de pastoreo, para determinar la posibilidad de mejora de pasturas naturales degradadas mediante la aplicación de diferentes frecuencias de pastoreo (20, 40, 60 y 80 días de descanso). En estos trabajos se comparó, el efecto de un pastoreo continuo con carga de 1 UG/ha y relación lanar/vacuno cercana a 3; frente a manejos rotativos de 30 UG/ha e igual relación lanar/vacuno, con períodos de pastoreo de 1 a 3 días, siendo los períodos de descansos diferenciales según la frecuencia en estudio. Los pastoreos rotativos con altas cargas instantáneas, lograron tapices más uniformes por disminución en la selectividad animal, los manejos con menor frecuencia de pastoreo favorecieron las leguminosas (llegaron a aumentar en un 400% en los bajos) y disminuyeron las malezas. Debido a la gran diversidad de especies y sus diferentes hábitos de crecimiento, los autores proponen descansos diferenciales según las comunidades de pasturas dominantes, el clima y la época del año.

La producción de forraje aumentó cuando aumentaron los períodos de descanso, en mayor medida si se pasa de 20 días de descanso a pastoreos menos frecuentes. Sin

embargo, cuando los descansos son mayores a 40 días, no existen grandes diferencias, pero sí se logra un incremento en la producción invernal. Evidenciaron una tendencia a aumentar la relación Gramíneas Invernales/Estivales, cuando los manejos son más laxos en invierno y primavera temprana y más frecuentes en verano, aunque en esta última estación la respuesta en los últimos años dependió del balance hídrico. Recomiendan 40 días de descanso entre pastoreos en primavera y verano y 60 en invierno, ya que permitirían aumentar la producción de forraje sin comprometer la calidad. Se validó la propuesta de manejo en campos superficiales degradados por la agricultura, logrando llevar el tapiz a una pastura de mejor calidad en 3 a 4 años (Boggiano et al, 2005).

Saldanha (2005) realizó un ensayo similar; con respecto a la productividad de las pasturas destaca la variabilidad de la misma entre las diferentes estaciones (más que la obtenida entre los distintos tratamientos) y destaca que no necesariamente esto está asociado al tipo de suelo o el clima, si no a la composición del tapiz y la historia de manejo. La utilización del forraje (diferencia entre disponibilidad pre y post pastoreo) tuvo una tendencia a ser mayor a medida que aumentaban los descansos, posiblemente debido a que las pasturas adquieren un hábito de crecimiento más erecto, encontrándose más disponibles para ser cosechadas por los animales. Con respecto a la calidad (proteína cruda y fibra detergente neutro), sus resultados muestran que la misma disminuye cuando se permiten descansos muy prolongados (80 días). Concluye que la calidad es un factor sobre el que se puede influir con el manejo del pastoreo y que las exclusiones del pastoreo son necesarias, pero no deben ser excesivas (dependerán del tipo de suelo, la topografía, las especies dominantes, la estación del año y el clima).

Se han desarrollado en Uruguay varios ensayos de larga duración, que evalúan el efecto del método de pastoreo (entre otras cosas), en la productividad y la composición botánica del campo natural en diferentes estaciones experimentales (Formoso y Gaggero, 1990; Ayala y Bermúdez, 2005; Berretta, 2005). Sin embargo, aplicaron rotaciones con menor número de potreros a lo que usualmente se acostumbra en PRV, determinando períodos de ocupación largos, además de descansos fijos, es por esto que no fueron considerados como antecedentes para esta investigación.

Entre 2015 y 2017 con el apoyo del programa “Más tecnologías para la producción familiar” del MGAP e INIA, se realizó un trabajo de validación participativa del Pastoreo Racional en tres campos de productores familiares en zonas ganaderas. El proyecto fue denominado “Evaluación en red de módulos de Pastoreo Racional en campo natural: Prof. Juan C. Millot”. El abordaje general fue caracterizado por la articulación interinstitucional entre actores públicos y privados (CALAI, Asociación Rural de Reboledo, El Fogón Cooperativa Agraria Ltda, Alianza del Pastizal, INIA y Plan Agropecuario), con el objetivo de responder a demandas concretas de los productores. Los participantes resaltaron el valor de esta tecnología como herramienta para generar un nuevo vínculo con el campo natural, permitir mayores descansos, evitar el sobrepastoreo, lograr mayores producciones de forraje, disminuir la selectividad, adaptarse mejor a la sequía y lograr mayor capacidad de carga sostenible en el tiempo. Los productores mencionaron que el manejo les da tranquilidad al asegurarse determinada cantidad de parcelas con comida. En cuanto a la producción de carne total por hectárea, la evolución fue muy positiva en los tres

campos, alcanzando valores de entre 190 y 275 kg carne/ha (Carriquiry, Halty y Lapetina, 2019).

En los predios lecheros, el pastoreo tradicional es el rotativo o “en franjas”, este método fue desarrollado en Nueva Zelanda en el año 1936, buscando un mejor aprovechamiento de las pasturas; en sistemas ganaderos de nuestro país lo más frecuente es que se aplique para aumentar la eficiencia en la utilización de los mejoramientos. El pastoreo en franjas se basa en ocupaciones lo suficientemente breves como para realizar una buena utilización del forraje disponible, sin pastorear rebrotes, y descansos lo suficientemente largos para permitir recuperar las reservas de las pasturas. Es importante que el descanso sea variable de acuerdo a las condiciones climáticas (Pereira, 1997). Teniendo en cuenta estos aspectos, si se asigna las pasturas de mejor calidad a los animales de mayores requerimientos (independientemente del lugar del predio en que se encuentren), se están cumpliendo todos los principios formulados por Voisin (1957).

Investigadores del INIA desarrollaron un sistema de pastoreo rotativo para predios lecheros, con el objetivo de optimizar la cosecha de pasto y mejorar los resultados del establecimiento. El Sistema de pastoreo “La Estanzuela” se basa en tres conceptos: Recorrida, Rotación y Remanente. Mediante recorridas semanales se estima, a través de diversos métodos, la disponibilidad de forraje en cada potrero además de evaluar el estado fisiológico de las pasturas; como producto final del análisis de registros, se puede obtener el crecimiento diario promedio en todo el establecimiento. La rotación son los tiempos de ocupación necesarios para maximizar la cosecha del crecimiento diario calculado en la recorrida. A mayor velocidad de crecimiento (kg de MS/ha), la duración de las rotaciones (días) se acorta, por lo que en estaciones de alta producción de forraje (primavera), se puede aumentar el área (hectáreas) asignada a las vacas. “El remanente es lo que queda después de la defoliación, ya sea por pastoreo directo o mecánico. Remanentes muy altos indican que se está desperdiciando pasto, lo cual además bajará la calidad de lo que ofreceremos en el próximo pastoreo. Remanentes muy bajos indican que las vacas pueden haber pasado hambre y además resultarán en un rebrote más lento” (Fariña et al, 2017).

Se llevó a cabo durante 18 meses una investigación participativa como parte de: “Más Tecnologías para la Producción Familiar” (MGAP-DGDR-INIA). El proyecto involucró una organización local de productores (Sociedad de Fomento Rural Sexta Sección), otra de alcance nacional (Asociación Uruguaya de Ganaderos del Pastizal), el Instituto Plan Agropecuario, la UdelaR, la Alianza del Pastizal y el Sistema Nacional de Áreas Protegidas y tuvo como objetivo general mejorar la comprensión del PRV.

La investigación realizada en un predio foco valoró aspectos sociales, productivos, ambientales y sanitarios. El balance de trabajo para el movimiento diario de los animales fue de 47,5 minutos/día, siendo en el 80% de los días realizado por el propio productor, con unos 15 minutos diarios adicionales de recorrida para planificar la rotación. El tiempo utilizado para reparaciones de infraestructura fue despreciable (34 minutos en todo el período). Con respecto a las pasturas, se observó un aumento en la frecuencia de especies valiosas y por otro lado un incremento en la productividad primaria. Este último aspecto fue evaluado midiendo el EVI (índice

verde mejorado) derivado de imágenes satelitales, previos y posteriores a la implementación del PRV.

Los conteos de HPG periódicos realizados a terneros fueron siempre muy bajos (< 70), con un rango de 40 a 200 HPG. La carga promedio anual fue 1,73 UG/ha, fluctuando entre un mínimo de 0,56 UG/ha en invierno y un máximo de 4,19 UG/ha en los momentos de mayor producción de forraje. La producción promedio fue 242,3 kg/ha, valor muy similar al obtenido en el ejercicio anterior, dando cuenta de la estabilidad del sistema. Estos valores representan casi 4 veces más que la productividad promedio de la zona.

“En síntesis, sin pretender concluir si los resultados obtenidos fueron producto del método de pastoreo, parece relevante destacar la importancia productiva de los mismos y la pertinencia de su consideración como para la gestión de pastizales naturales en áreas donde la conservación de ese recurso sea un bien a preservar” (Garibotto Carton, 2016; Piñeiro, 2017).

Desde la Facultad de Veterinaria, en 2016 se comenzó a trabajar en temáticas relacionadas con la agroecología, mediante una serie de proyectos interdisciplinarios que se desarrollaron con la temática de PRV como foco. En una alianza entre la Comisión Nacional de Fomento Rural (CNFR), la Red de Agroecología (RAU), UDELAR y el Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable (IIBCE), se formuló el proyecto de investigación participativa “Manejo agroecológico y pastoreo racional de ovinos en predios de productores familiares de la región Metropolitana” financiado por la Dirección General de Desarrollo Rural (DGDR-MGAP), dentro del llamado “Más tecnologías para la producción familiar”. Se analizaron tres predios de cría ovina que recibieron un subsidio para implementar un sistema de PRV, por medio de una investigación participativa que integró a productores y técnicos vinculados a organizaciones de base de CNFR (Sociedad de Fomento Rural Piedra del Toro – SFRPT y Rincón de Velázquez –SFRRV) y la RAU. Se pretendió generar procesos de formación e intercambio de saberes sobre manejos agroecológicos con ovinos en la región.

Se identificaron tres áreas problemas principales, el tiempo-costo de instalación del PRV, el proceso organizativo-participativo y la disponibilidad de manejos validados en la zona. Por último, se visualizan dificultades de acceso a conocimientos acumulados previos en estas temáticas; como el manejo sanitario agroecológico, a la regeneración de pasturas naturales en suelos degradados, así como a la falta de maquinaria adaptada a pequeña escala para el manejo de forraje y estiércol. En este proceso, se destaca el alto interés sobre este sistema de pastoreo, visualizado en asistiendo en el entorno de 150 productores a actividades de formación-capacitación realizadas en la zona (Monteverde et al, 2019).

En uno de los predios, como parte del CIDEA del Br. Rodrigo González: “Evaluación económica de la instalación de un sistema de PRV en un predio familiar de cría ovina”; en conjunto con Docentes de los Departamentos de Ciencias Sociales y Nutrición de Facultad de Veterinaria, se evaluó el impacto: económico, productivo y en el balance de trabajo de la instalación del PRV. Los principales resultados mostraron en el balance inicial una excesiva demanda de trabajo. La inversión inicial fue de 3.265 U\$S/ha, de los cuales 28,4% corresponde a alambrados y el 56,4% a mano de obra. El sistema requirió importantes niveles de inversión, pero tiene un

potencial de mejora económica y en organización del trabajo. La inversión inicial puede reducirse utilizando mano de obra propia o realizando la instalación paulatinamente (González, Monteverde, García y Benítez, 2017; Benítez, García, Monteverde y Gonzalez, 2017).

Como parte de otro proyecto CIDEA, enmarcado en la maestría de la Dra. B. López, el grupo trabajó en el análisis económico de varios establecimientos ganaderos de San José y Colonia, con el objetivo de profundizar el estudio en este tipo de sistemas. Se caracterizó la estructura y funcionamiento de los predios, en función del grado de aplicación del PRV (Wendling y Ribas, 2013), se desarrolló una estructura de costos e ingresos, además del resultado económico y productivo de dos ejercicios (2018-2019; 2019-2020). Los costos totales por hectárea de la instalación del PRV, oscilan entre 204 y 400 USD/ha y el rubro salarios (ficto familiar) es el costo mayor para todos los predios en ambos ejercicios. La dotación, productividad y Producto Bruto de los predios estudiados fue mayor, en términos generales, que la de predios monitoreados por el Plan Agropecuario (Monitoreo de Empresas Ganaderas). El estudio destaca que la motivación de los productores está en la conservación ambiental y no únicamente el interés económico (López-Pérez, Benítez, Guedes, Monteverde y Dieguez, 2022).

1.2.2 Antecedentes metodológicos

Con el objetivo de caracterizar el universo de los Sistemas de pastoreo no tradicionales (SPNT) y con el apoyo de la Red uruguaya de Pastoreo Racional, Mora y Pezzani (2018) realizaron una encuesta a 42 productores que se encontraban aplicándolos. Relevaron características del sistema de pastoreo (cómo lo definen, número de parcelas, superficie promedio, acceso al agua) y del manejo (días de ocupación y descanso de la parcela, uso de rotativa, uso de agroquímicos, asesoramiento). También se preguntó cómo percibían el sistema de pastoreo que aplican.

16 productores se definieron como PRV (siguen los 4 principios de Voisin con agua en la parcela) y 15 como Pastoreo Racional (buscan la racionalidad en el uso de los pastos y los recursos naturales). Otros 3 se encontraban en un Pastoreo Racional hacia PRV, 2 hacían Pastoreo Rotativo (movimientos secuenciales), y 2 Pastoreo Voisin (siguen los principios, pero con agua en áreas sociales). También se nombraron: Pastoreo Racional Intensivo (PRI) y Tecnho Grazing.

Para PRV el promedio fue 75 parcelas de 1,36 ha, con una ocupación de 1,4 días. Los descansos fueron muy variables dependiendo de la época del año y la disponibilidad de forraje, entre otros factores. Con respecto al acceso al agua un 45% la ofrecía en áreas sociales, 38% en la parcela y 17% de ambas formas. El 70% de los productores no utilizaba agroquímicos, queda exceptuada la fosforita que era utilizada por el 28%. El 67% sembraba pasturas, y el 54% incorporaba el uso de Rotativa. El 37% no recibió asesoramiento, el 28% se asesoró con un técnico privado, 20% consultó con otro productor y 15% con un grupo de productores.

Como principales percepciones se destacaron: *“posibilidad de permanencia en el campo”, “facilidad de manejo”, “recuperación del suelo”, “mejoras en la biodiversidad del suelo”, “antes y después en los resultados económicos de la empresa”, “cuidado*

de los recursos naturales”, “mejoras visibles de la calidad de pasturas en razón de meses” y “bajos costos operativos dada la reducción del gasto en insumos”.

En Santa Catarina, Brasil, Wendling y Ribas (2013), caracterizaron y evaluaron el grado de implementación del PRV en 20 predios lecheros, elegidos al azar de un grupo de 120. Fueron evaluados, mediante un cuestionario en el establecimiento, aspectos clave para la implementación del PRV: tiempo de reposo y ocupación, número de lotes, siembras en cobertura y pasturas perennes, uso de abonos químicos, no uso de agrotóxicos, agua en la parcela, número de parcelas, sombra y diversidad de las pasturas. Cada aspecto fue evaluado del 1 (nunca adopta) al 5 (siempre adopta) utilizando todo el rango, salvo para el uso de agrotóxicos que se evaluó de forma dicotómica. Calcularon un Índice de Cumplimiento del PRV (IC-PRV) como la sumatoria de las notas obtenidas en cada aspecto dividido la sumatoria de los valores máximos.

La edad de los productores varió de 30 a 60 años, con un promedio de 46, la mayoría de los predios eran de pequeña escala (promedio 17,25 ha y 19 vacas en ordeño) y habían implementado el PRV en los años previos al estudio. El IC-PRV varió del 38 al 98%, con la gran mayoría de los predios arriba del 70%, concluyendo que el nivel de adopción generalmente es bueno. La principal razón para no adoptar un principio es el desconocimiento, incluso con notas bajas, los productores creían estar aplicándolo correctamente. También se mencionan como limitantes la falta de mano de obra y el tiempo que lleva implementar algunos aspectos (por ejemplo, sombra en las parcelas).

OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS

Objetivo General

- Analizar los procesos de implementación de sistemas de PRV y otros sistemas de pastoreo no tradicionales, por parte de productores uruguayos y sus organizaciones.

Objetivos Específicos

- Relevar los sistemas productivos que incursionan en PRV y otros SPNT, caracterizando su estructura y funcionamiento.
- Conocer los factores sociales, productivo/económicos y ambientales que impulsaron a los productores a implementar estos sistemas y las dificultades que encontraron.
- Analizar el rol que han cumplido los principales actores (productores, técnicos o agrupaciones de productores) en la implementación y desarrollo de estos sistemas.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio poblacional de los productores uruguayos que aplican SPNT, la base de datos para el mismo fue obtenida de una encuesta realizada entre Diciembre del 2020 y Abril del 2021, la información de la encuesta fue complementada con entrevistas semi estructuradas.

3.1 Encuesta

La encuesta, dirigida a todos aquellos productores que aplican SPNT en Uruguay, buscó identificar y caracterizar:

1. Características sociales de los productores (edad, nivel de formación, vinculación, residencia en el predio)
2. La estructura de sus sistema productivos (superficie, rubro, orientación productiva), características del sistema de pastoreo (número de parcelas, base forrajera, acceso a agua y sombra) así como del manejo (tiempo desde que implementa SPNT, días de ocupación y descanso de la parcela, número de lotes, uso de insumos)
3. Los factores que los impulsaron a implementar este tipo de manejos y cuáles fueron sus principales dificultades a la hora de hacerlo.
4. Los principales actores que intervienen en la implementación y propagación de estos sistemas.

La herramienta elegida para la encuesta fue Formularios de Google, se buscó presentar una encuesta breve y accesible, con un mínimo de preguntas obligatorias. Las mismas eran de dos tipos: cuantitativas (Edad, Superficie total explotada, Índice CONEAT, etc) o cualitativas (departamento en que se ubica el predio, certificaciones que realiza a sus productos, agrupaciones de las que forma parte, etc). Las preguntas estaban agrupadas en 4 secciones:

1. Datos sobre el productor.
2. Información sobre su predio.
3. Información del sistema de pastoreo.
4. Motivaciones, dificultades, fuentes de información y asesoramiento.

Se comenzó el formulario con una introducción en la que se explicaban los antecedentes del grupo de trabajo, el contexto de la encuesta y los objetivos de la investigación. Era muy importante aclarar cuál era la población bajo estudio, ya que para lograr un número de respuestas considerable, no se estableció una muestra (la encuesta estuvo abierta por 5 meses). Además se liberó la difusión del cuestionario a terceros, corriendo el riesgo de que lo contestaran productores que no tenían las características que el grupo de trabajo buscaba, estos factores introducen sesgo en los resultados. Se probó previamente la pauta, en un número reducido de productores, para asegurar la correcta formulación e interpretación de las preguntas y que la información obtenida estuviese alineada con los objetivos planteados.

Las respuestas de tipo cuantitativo se analizaron a través de la estadística descriptiva, dando especial importancia a las medidas de tendencia central (Media, Moda, Desvío Estándar, Varianza y Percentiles). Con las variables cualitativas se realizó un análisis de frecuencias y en algunos casos se agruparon variables y se realizó la prueba de Chi cuadrado. Para realizar las tablas de frecuencias observadas y esperadas fue necesario, en algunos casos, operacionalizar las variables, estableciendo puntos de corte en variables cuantitativas continuas, como superficie explotada, para lograr formar clases, transformándose en variables cualitativas: productores chicos, medianos o grandes (Tommasino y Bruno, 2000; Corva, Silvestrini y Antonini, 2010).

En los casos que correspondía, se contrastó los resultados de la encuesta con los obtenidos por el Censo General Agropecuario (MGAP-DIEA, 2011) y la Encuesta Ganadera (MGAP-OPYPA, 2016).

Para graficar la vinculación de los productores, con agrupaciones o instituciones, se conformó un grafo de redes con el programa Netdraw.

Se calculó el Índice de Cumplimiento del PRV (IC-PRV), adaptado de Wendling y Ribas (2013). Este indicador evalúa aspectos claves que hacen a la implementación de un PRV: número de parcelas y lotes, tiempos de ocupación y descanso, acceso a sombra y agua en las parcelas, no utilización de agroquímicos y variedad de especies en las pasturas). Cada característica fue valorada en una escala de 1 (nunca adopta) a 5 (la mayoría de las veces adopta) utilizando todo el rango salvo cuando las variables son dicotómicas (uso de agroquímicos y fertilizantes no orgánicos), en estos casos el uso se valoraba como 1 y el no uso como 5. El IC-PRV fue calculado como la sumatoria de las notas obtenidas para cada aspecto, dividido la sumatoria de las notas máximas para cada categoría, expresado como porcentaje.

3.2 Entrevistas

Para profundizar en el análisis se formularon 3 pautas de entrevistas semi-estructuradas. La primera, con el objetivo de analizar el proceso de implementación de los sistemas de pastoreo, sus dificultades y el funcionamiento. Fueron seleccionados 7 productores, en base a un agrupamiento preliminar, realizado a partir del procesamiento inicial de los datos de la encuesta, con la referencia del IC-PRV obtenido para cada predio. Se buscó representar la diversidad estructural y en motivaciones encontrada en los resultados de la encuesta. La información aportada fue utilizada para reforzar y poner en palabras, tendencias observadas en el análisis de la encuesta.

Otra pauta fue formulada para los 3 productores con alto nivel de vinculación (integran varios grupos), en este caso para analizar la dinámica de propagación de estos sistemas. El foco de la entrevista estuvo en las perspectivas de los productores sobre el desarrollo de los SPNT en nuestro país y el rol que cumplieron las organizaciones de productores que integran en el mismo. También se buscó conocer sus opiniones acerca de las organizaciones que integran, la investigación y la extensión desarrollada sobre estos sistemas

La tercera pauta, estaba orientada hacia informantes calificados pertenecientes a las principales organizaciones mencionadas por los productores en la encuesta. Se realizaron 5 entrevistas que buscaron plasmar la visión de las organizaciones sobre la dinámica de propagación, además de describir su proceso de creación, sus objetivos y funcionamiento. También se preguntó sobre las actividades que desarrollan con respecto a los SPNT, qué importancia tienen los mismos dentro de sus objetivos y la forma en que se relacionan tanto con otras organizaciones como con la institucionalidad en este tema. Las versiones completas de las entrevistas pueden encontrarse en los anexos.

3.3 Tipología

Se realizó una tipología de sistemas de pastoreo, en base a los datos de la encuesta. Los productores fueron clasificados en 6 grupos o clases (Pastoreo Continuo, Pastoreo Rotativo, Camino a Pastoreo Racional, Pastoreo Racional, Camino a PRV y PRV) de acuerdo a las características de sus sistemas de pastoreo y las similitudes que tenían con los postulados del PRV, según autores como Pinheiro Machado (2004) y Nilo Romero (1995). Se buscó categorizar la diversidad encontrada entre los sistemas de pastoreo implementados por los productores encuestados. La metodología fue similar al IC-PRV, asignando puntajes a cada aspecto clave en una escala del 1 al 5, la diferencia fue que en este caso no todos los aspectos fueron valorados con igual importancia en un promedio. Cada clase tenía puntos de corte específicos, en aspectos esenciales que hacen al funcionamiento de estos sistemas, generando límites para pertenecer a una tipología u otra, en un orden específico (ver tabla 1).

1. Algunos encuestados no tenían un sistema con las características de un SPNT, por lo que cuando los sistemas tenían menos de 10 parcelas se catalogaron como Pastoreo Continuo.
2. Cuando el sistema tenía más de 10 parcelas, pero no cumplía con el resto de las características se les asignó el nombre de Pastoreo Rotativo.
3. Cuando tenían más de 40 parcelas, pero no se respetaban los tiempos de ocupación o el número de lotes, no había libre acceso al agua y sombra, se los denominó en Camino a Pastoreo Racional.
4. Los encuestados que lograron implementar un sistema que les permite pastorear siguiendo los principios de Voisin, sobre una base pastoril perenne, fueron clasificados como Pastoreo Racional (PR). Debían de tener más de 50 parcelas, pastorear las durante menos de 3 días y tener el ganado dividido en al menos dos lotes.
5. Si los productores tenían sistema con todas las características de un PRV (PR con acceso libre al agua), pero utilizaban algún agroquímico o Ivermectina y sus animales no poseían acceso libre a la sombra eran clasificados como Camino a PRV.
6. Realizan PRV aquellos productores que además de pastorear respetando los principios ecofisiológicos de Voisin, implementaron un sistema con agua en la parcela y acceso libre a la sombra, no utilizan agroquímicos y utilizan principalmente pasturas perennes.

La metodología utilizada tiene aspectos más estrictos para algunas categorías, que entendemos son imprescindibles a la hora de implementar un SPNT, como es el caso del número de parcelas. Por otra parte, algunos criterios, como la sombra fueron evaluados de manera más permisiva, permitiendo que los encuestados pertenecieran a la tipología PRV si tenían acceso libre a la misma (no únicamente en todas las parcelas).

			ASPECTOS CLAVE	VALOR	CRITERIOS DE VALORACIÓN
PASTOREO RACIONAL	CAMINO A PASTOREO RACIONAL VOISIN	PASTOREO RACIONAL VOISIN	número de parcelas	5	más de 80 parcelas
				4	<80
				3	<50
				2	<40
				1	<10
			tiempo de ocupación	5	1 día o menos en todas las estaciones
				4	1 a 3 días según la estación
				3	2 a 3 días en todas las estaciones
				2	En algunas estaciones menos de 3 días
				1	más de 3 días siempre
			número de lotes	5	3 o más lotes
				4	2 lotes, despunte y repaso (al menos a veces)
				3	2 lotes
				2	en algunas estaciones 2 lotes
				1	1 lote
			acceso al agua	5	en todas las parcelas
				4	en algunas parcelas y áreas comunes de libre acceso
				3	en áreas comunes de libre acceso
				2	algún grado de restricción
				1	acceso restringido al agua
			diversidad y suelo	5	Campo Natural, puede haber intervención (mejoramientos y/o fertilización)
				4	Campo Natural, intervenido y/o restablecido, praderas
				3	Campo Natural intervenido en su totalidad, praderas
				2	solo praderas
				1	praderas y verdeos
			agroquímicos e IVM	5	sin agroquímicos, con tratamientos alternativos
				4	sin agroquímicos
				3	solo Ivermectina
				2	herbicidas y otros agroquímicos
				1	herbicidas, IVM y otros agroquímicos
			sombra	5	en todas las parcelas
				4	áreas comunes libre acceso y/o en más de la mitad de las parcelas
				3	en menos de la mitad de las parcelas o en más de la mitad con acceso restringido
				2	en áreas comunes de acceso restringido
				1	sin acceso a sombra la mayoría del tiempo

Tabla 1: Aspectos claves evaluados para la construcción de la tipología y valores considerados para la ponderación, los números marcados con color son los que determinan la pertenencia a la respectiva clase.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La encuesta fue respondida por 93 productores, de los cuales 3 (pertenecientes a la clase Pastoreo Continuo) no fueron tenidos en cuenta para el análisis de los datos.

4.1 Características sociales de los productores

Se destacó la juventud y el alto nivel de formación de la mayoría de los productores encuestados. El 78% del total eran menores de 55 años, con un promedio de 45 años, mientras que el promedio de la Encuesta Ganadera (MGAP-OPYPA, 2016) fue 53 años. El 53% obtuvo un título universitario y solamente uno tiene primaria como máximo nivel alcanzado. Como muestra la tabla 2, estos datos contrastan con los obtenidos en la Encuesta Ganadera y el Censo General Agropecuario (MGAP-DIEA, 2011). Del total de los productores encuestados el 30% estaban registrados como Productores Familiares. El 38% reside en el predio, el 30% lo hace parcialmente y el 32% vive fuera del mismo.

	SPNT (%)	EG 2016 (%)	CGA 2011 (%)
Universidad	51	21	12
Técnico	8	11	5
Secundario	39	33	24
Primario	1	33	41
Ninguno/otros	-	2	1
No contestó	1	-	17

Tabla 2: Nivel de formación de los productores (expresado como porcentaje del total relevado) que aplican SPNT, Encuesta Ganadera (EG 2016) y Censo General Agropecuario (CGA 2011).

Un socio de SUPRA durante la entrevista, abordó el porqué de la juventud de la mayoría de los productores que aplican SPNT, vinculándolo a la preocupación sobre cuestiones ambientales y el incremento en los costos de producción: *“Claramente tenemos una tanda de productores jóvenes, en las reuniones de SUPRA los veteranos somos minoría. Esta gente nueva busca cosas nuevas y entre lo que va encontrando está el tema de usar menos fertilizantes, menos químicos, todo lo que sea en sentido ambiental, porque el tema climático hoy está pesando (...) Además, no se conforman con gastarse toda la plata que recaudan en los insumos del establecimiento (...) tienen la inquietud de no conformarse con lo que hicieron los viejos, subsistir y vivir más o menos bien con lo que tenían, el mundo cambió y también lo están haciendo los productores ganaderos.”*

Según Molina (2009) el trabajo fuera del predio para generar ingresos extra, es uno de los factores que impide la adopción tecnológica de los productores ganaderos criadores familiares. La búsqueda e implementación de alternativas para aumentar la producción puede estar limitada por falta de tiempo. Sin embargo, dentro de los 82 productores que contestaron cuál era su actividad más demandante, un 42% respondió: trabajo fuera del predio (ver tabla 3). Encontramos aquí una diferencia entre los productores ganaderos criadores familiares y los encuestados para este trabajo, ya que un número considerable decidió implementar una tecnología de procesos, teniendo como principal actividad otro trabajo fuera de su predio.

Uno de los informantes calificados entrevistados realizó comentarios en este aspecto: *“Hay dos problemas que son comunes a una gran parte de productores ganaderos: la edad, somos productores viejos, la mayoría en edad de jubilarnos. Esto condiciona la capacidad de cambio, pueden reconocer la necesidad, pero les falta el impulso. El otro es que muchos son productores a tiempo parcial (...) Un sistema de estos, una vez instalado, tiene muchas ventajas. La gente que no vive en el predio lo ve como un problema: “tengo que alambrear y repartir en pedacitos”. Justamente, si no estás en el predio, después de instalado es mucho más manejable, simplifica las cosas.”*

Se pudo comprobar que los productores que principalmente trabajan fuera del predio, tienen algunas características comunes: trabajan en superficies chicas (68% menores a 500 hectáreas), un 65% no residen en el predio, son mayoritariamente jóvenes (62 % menores a 45 años) y tienen nivel de formación alto (59% universitarios) (ver anexos gráficos 5.1, 5.2, 5.3 y 5.4).

Continuando con las principales actividades que realizan los productores encuestados, el 24% respondió: tareas vinculadas al SPNT, principalmente son productores chicos (menos de 500 hectáreas), posiblemente debido a que la principal fuerza de trabajo en estos casos sea ellos mismos. Los productores que tienen como principal actividad otros rubros dentro del predio, representan un 18% y son mayoritariamente productores grandes (mayores a 1250 ha). La administración general es la actividad más demandante para el 16% de los encuestados, sobre todo dentro de los productores medianos (500-1250 ha).

	Trabajo extrapredial	Tareas del SPNT	Otros rubros en el predio	Administración general
% de productores	42%	24%	18%	16%

Tabla 3: Principales actividades que realizan los productores encuestados.

4.2 Características estructurales y productivas de los predios

Por la complejidad de su implementación y la magnitud de la inversión en infraestructura para el empotramiento y la distribución de agua, se podría suponer que los SPNT se adaptan mejor a predios chicos y en los cuales la tierra está en régimen de propiedad. Sin embargo, los resultados muestran un colectivo de productores de diversas escalas, que mayoritariamente trabajan superficies medianas a grandes con respecto a los promedios nacionales. Por otra parte, un 54% trabaja con superficie arrendada (ver tabla 4).

La media de la superficie total explotada por los encuestados es 867 hectáreas, con una mediana de 410 ha (ver tabla 4), mientras que para la Encuesta Ganadera (MGAP-OPYPA, 2016) el promedio fue de 487 hectáreas. El 60% de los productores encuestados explota entre 101-1000 ha, este mismo estrato de superficie en el Censo General Agropecuario 2011 (MGAP-DIEA, 2011), representó a un 36% de los predios.

El colectivo relevado para este trabajo, en promedio arrienda un 37% del área total que explota, un 10% más que en Encuesta Ganadera 2016 (MGAP-OPYPA, 2016). En promedio, esa superficie arrendada representa un 68% del total explotado y

generalmente son extensiones menores a 300 ha; cabe destacar que 18 de los productores encuestados trabajan 100% en tierras arrendadas.

	Mínimo	P25	Mediana	P75	Máximo
Superficie total (ha)	3	139	410	804	7400
% del total arrendado	0	0	15	83	100

Tabla 4: Estadística descriptiva de la superficie total explotada y el % de superficie total que arriendan los productores que aplican SPNT.

Todos los departamentos del país (menos Montevideo) estuvieron representados, siendo Florida (14%), Durazno (11%), Lavalleja (8%) y Flores (8%) los más frecuentes. En el litoral sur (San José, Colonia y Río Negro) y en el este (Lavalleja, Maldonado, Rocha, Treinta y Tres) son mayoritarios los predios chicos, mientras que en el centro (Flores, Florida, Durazno) son principalmente de medianos a grandes. El litoral norte (Paysandú, Salto, Artigas) presenta el mayor número de predios grandes y en el noreste (Tacuarembó, Rivera, Cerro Largo), región con el menor número de predios, lo más frecuente es que sean medianos.

La mayoría de los 90 productores encuestados (88%) tienen la ganadería como principal rubro y, entre los 88 que especificaron la orientación productiva, las más frecuentes fueron ciclo incompleto (33%) y cría (24%). Siguen en importancia ciclo completo (14%), recría (12%), invernada (10%) y, en último lugar, cría y recría (7%).

Como se mencionó anteriormente, el pastoreo tradicional en lechería es rotativo o “en franjas” (Pereira, 1997) y tiene todas las características de un SPNT. A pesar que la encuesta fue difundida principalmente a través de canales que nuclean a productores ganaderos de carne, resulta llamativo que pocos productores lecheros uruguayos se identifiquen con este tipo de sistemas. En Brasil el PRV se encuentra principalmente asociado a la lechería (Wendling y Ribas, 2013; Farley, Schmitt, Alvez y Ribeiro de Freitas, 2013), sin embargo, de los 93 productores que respondieron la encuesta solamente 3 pertenecen a este rubro.

De los 31 productores que tienen ovinos el 42% es criador, el 32% hace ciclo completo y el 23% incompleto, el restante 3% realiza cría y recría. Hay 9 productores que tienen como rubro principal la agricultura, que además es el rubro secundario más frecuente (12 productores). Otros rubros mencionados como secundarios fueron la ganadería (5), la silvicultura (3) y la horticultura (2).

4.3 Características de los sistemas de pastoreo

4.3.1 Generales

Entre los 87 productores que pusieron un nombre a su sistema de pastoreo, las denominaciones más frecuentes fueron: PRV (25%), segunda en importancia Pastoreo Rotativo (23%) y tercera Pastoreo Racional (20%). También se mencionaron: Pastoreo Rotativo Racional, mixto (una parte continuo y otra rotativo), Pastoreo Racional Intensivo (PRI), Pastoreo de Ultra Alta Densidad (PUAD), Manejo Holístico y Ganadería Regenerativa.

Como muestra la tabla 5, la mayoría de los sistemas fueron implementados

recientemente. La antigüedad más frecuente es de 2 años, valor que coincide con el percentil 25, la mediana es 4 años y el percentil 75, 7 años. Por otra parte, el promedio es 5,7 años, bastante superior a la mediana y aún más que la moda. Esto se explica por unos pocos productores, que podrían catalogarse como “pioneros” que comenzaron a implementar sus sistemas hace muchos años (algunos 30 años atrás).

4.3.2 Estructurales

Teóricamente, el número de parcelas para un sistema de pastoreo se puede determinar como el cociente entre el tiempo de reposo y el de ocupación, sumado al número de lotes de ganado (Blanchet, Moeching y Dejong-Hughes, 2000; Berton y Richter, 2011; Duarte y Becoña, 2011). Los tiempos de descanso recomendados para nuestras pasturas naturales varían entre 40 y 60 días, dependiendo del tipo de vegetación, la época del año y el historial de manejo (Saldanha 2005; Duarte y Becoña, 2011). Al planificar el número de parcelas se debería considerar la época de menor crecimiento (invierno), siendo necesario para realizar ocupaciones diarias, un mínimo de 60 potreros. En épocas de mayor producción de forraje, los tiempos de reposo deberían acortarse, permitiendo saltar parcelas para confeccionar reservas (Berton y Richter, 2011; Pinheiro Machado 2004).

La forma ideal de las parcelas es cuadrada porque permite que los animales pastoreen más uniformemente y, al tener la mejor relación área/perímetro, reduce los costos de subdivisión. Por otra parte, este tipo de diseño uniforme favorece la construcción de la caminería que debería conectar todas las parcelas entre sí, permitiendo flexibilidad en el manejo del pastoreo. El tamaño va a depender del área disponible y el número de parcelas, pero deberían considerarse los requerimientos del lote de ganado y la productividad promedio de las pasturas (Blanchet, Moeching y Dejong-Hughes, 2000; Berton y Richter, 2011; Pinheiro Machado, 2004; Duarte y Becoña, 2011).

La mayoría de los encuestados tiene un número de parcelas suficiente como para pastorearlas durante 3 días o menos (ver tabla 5), permitiendo un descanso acorde a la época del año; sin embargo, el rango es muy amplio (desde 10 hasta 350). Lo más frecuente es que cuenten con 60 subdivisiones de 1 ha aproximadamente. Cabe destacar que un 31% de los 88 que respondieron la pregunta, tienen menos de 40 parcelas. A pesar de esto, el promedio es de 79 debido a que un 23% tienen más de 100.

Al planificar subdivisiones se recomienda tener en cuenta los tipos de suelo, la composición del tapiz, la topografía y el historial de manejo. En el campo natural todos estos aspectos determinan diferencias en las comunidades vegetales presentes que, por sus variadas características, requieren manejos del pastoreo diferentes (Saldanha, 2005; Duarte y Becoña, 2011). Incluso en pasturas sembradas que no tienen la diversidad en especies del campo natural, van a existir diferencias espaciales en la producción de forraje, acentuadas por la variabilidad climática. Esta variabilidad se puede corregir, si se pastorea con cargas fijas, modificando los tiempos de ocupación, el tamaño de las parcelas o el pastoreo con diferentes lotes de ganado. Para manejar estos cambios de forma eficiente, es importante conocer la demanda del lote de ganado y la disponibilidad de forraje en la parcela (Blanchet, Moeching y Dejong-Hughes, 2000).

La mayoría de los productores entrevistados reconoce la necesidad de ofrecer parcelas homogéneas en la oferta de forraje, para evitar el monitoreo frecuente del pastoreo, la modificación de los tiempos de ocupación o el tamaño de las parcelas. Sin embargo, al momento de diseñar sus empotramientos, priorizaron aspectos como topografía, pendiente, aguadas disponibles, subdivisiones ya existentes o la futura distribución de cañerías para distribuir agua.

El proceso de subdivisión es variable, dependiendo de las posibilidades económicas y el punto de partida para la implementación del SPNT. En las entrevistas se pudo observar la diferencia entre aquellos productores que contaban con los recursos para implementar el sistema y los que, limitados por la inversión inicial, lo fueron realizando en etapas. También se observaron particularidades dependiendo del tipo de explotación y la base forrajera. Productores que se encontraban en una transición desde ganadería extensiva sobre campo natural, fueron realizando el empotramiento en etapas, muchas veces con materiales desmontables que, en la medida de sus posibilidades iban sustituyendo por subdivisiones de mejor calidad. Aquellos que tenían más recursos, en la mayoría de los casos trabajando con pasturas sembradas, diseñaron sus sistemas y los implementaron en una sola etapa. Los datos de la encuesta permitieron confirmar esto ya que, entre los productores con menos de 50 parcelas, un porcentaje cercano al 80% tiene una base forrajera predominantemente de campo natural.

Debido a la elevada escala promedio de los encuestados, se podría pensar que no aplican el SPNT en toda el área que explotan. Sin embargo, lo más frecuente es que lo hagan en el 100% de la superficie total (ver tabla 5). A pesar de esto, el promedio para los 87 productores que respondieron esta pregunta es del 64%. Esto se debe a que unos pocos productores aplican el sistema en un porcentaje muy reducido de la superficie.

	Mínimo	P25	Mediana	Moda	P75	Máximo	CV%
Antigüedad	0,2	2	4	2	7	35	113
Cantidad de parcelas	10	36	60	60	100	350	87
% de superficie bajo SPNT	1	32	70	100	100	100	54

Tabla 5: Estadística descriptiva de la antigüedad de los SPNT relevados, su número de parcelas y el % de la superficie total explotada que ocupan.

El acceso al agua de bebida es un factor que puede limitar el diseño de subdivisiones y el manejo de animales en sistemas rotativos. Por esto debe ser planificado en conjunto con el empotramiento, el primer paso siempre debe ser calcular la demanda del rodeo y asegurarse que las fuentes disponibles puedan cubrirla en los momentos críticos (verano) (Duarte y Becoña, 2012). Lo ideal sería poder ofrecer el agua mediante bebederos en todas las parcelas y así lo recomienda Pinheiro Machado (2004). De esta forma los animales aumentan la frecuencia, disminuyen el volumen de las tomas y no se aglomeran alrededor del bebedero esperando. Esto tiene como ventaja que dedican más tiempo al pastoreo y la rumia, además de lograr una mejor distribución de las deyecciones (Malcuori y Oleggini, 2009; Pinheiro Machado, 2004).

La mitad de los productores encuestados implementó su SPNT con agua en la parcela. Un 38% optó por ofrecerla en áreas sociales (ver gráfico 1), en estos casos

debe ser tenido en cuenta el efecto de la dominancia en el consumo de agua, el manejo de diferentes lotes de ganado y el diseño de la caminería. En caso de utilizar aguadas naturales o tajamares son muy importantes el volumen y la accesibilidad de las mismas (Pinheiro Machado, 2004; Duarte y Becoña, 2012). El 13% de los sistemas de pastoreo relevados tienen acceso al agua con algún grado de restricción. Los datos de acceso al agua son similares a los presentados por Mora y Pezzani (2018).

La implementación de la red para distribución de agua, al igual que el empotramiento, depende de las posibilidades económicas de los productores. De las entrevistas se desprende que aquellos que podían realizar la inversión, se asesoraron o contrataron empresas especializadas y optaron por sistemas presurizados, con cañerías subterráneas, teniendo un costo en el entorno de los 200 USD/ha. Uno de los entrevistados comentó que estos costos se pueden reducir a la mitad si se trabaja con maquinaria y mano de obra propia. Productores con menos recursos optaron por sistemas que distribuyen el agua por gravedad, con cañerías superficiales colocadas debajo de las líneas de subdivisión.

Con respecto a la sombra, Pinheiro Machado (2004) propone ofrecerla en todas las parcelas, preferentemente con árboles nativos. A diferencia de los montes o sombras artificiales, si los árboles están distribuidos en varios lugares de las parcelas se logra una mejor distribución de las deyecciones (Ferreira, Machado Filho, Hoetzel y Labarrére, 2010).

Del total de productores encuestados, un 52% siempre tiene acceso a la sombra, de los cuales solamente 2 lograron implementar su sistema con sombra en todas las parcelas (ambos tenían una antigüedad mayor a 6 años). Un porcentaje alto (48%) tienen acceso restringido a la misma (ver gráfico 1). Lograr llevar sombra a las parcelas es una dificultad para la mayoría de los productores y así fue expresado por los entrevistados. Wendling y Ribas (2013) también constataron que el acceso a la sombra es uno de los principios del PRV menos adoptado.

Entre los que ofrecen sombra, la mayoría opta por las áreas sociales, a donde trasladan los animales (o ellos se mueven libremente) en las horas más críticas durante los meses calurosos. Sin embargo, varios productores entrevistados reconocieron ineficiencias en este manejo, el movimiento de los animales al área social implica un gasto de tiempo y energía, además de un traslado de fertilidad (deyecciones) hacia el área social.

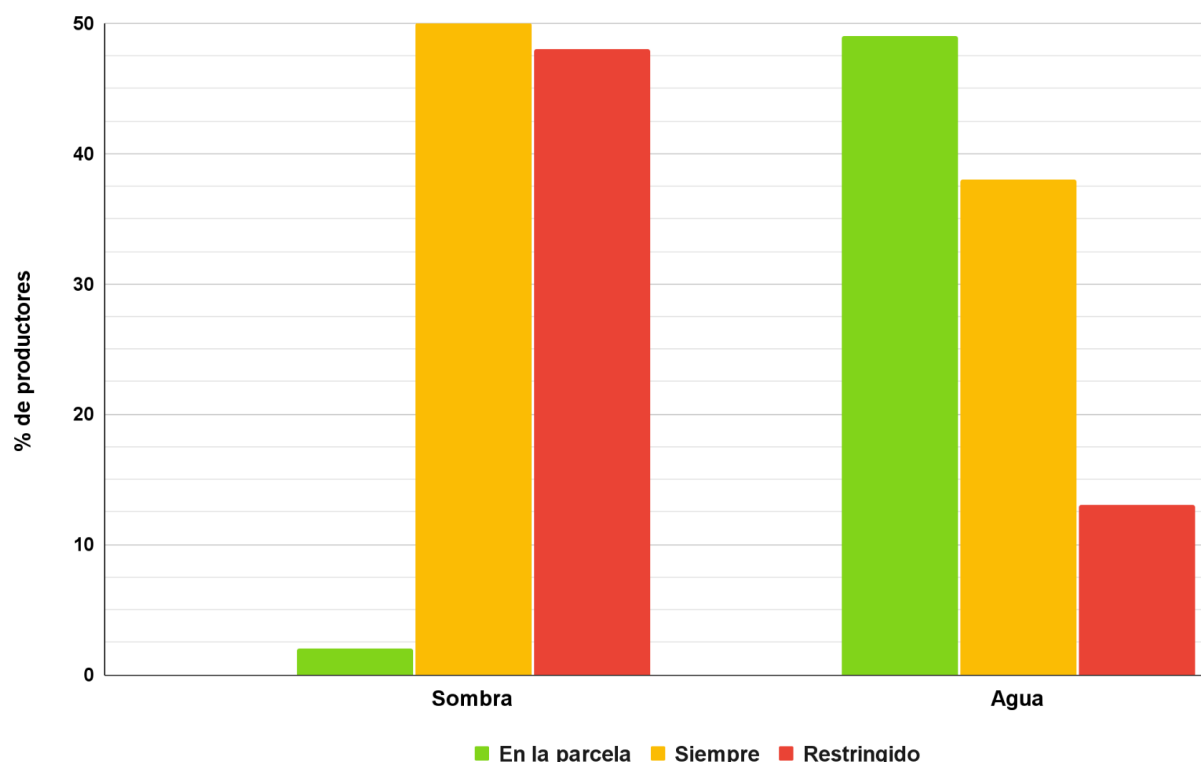


Gráfico 1: Acceso de los animales a sombra y agua, durante el pastoreo, en los SPNT relevados.

La superficie del SPNT parece no tener incidencia en el acceso al agua y la sombra, ya que proyectos medianos (100-300 ha) y grandes (mayores a 300 ha), son los que tienen menores restricciones. Por más que parecería más sencillo realizar una red de distribución de agua en un predio chico, implica inversiones considerables que se vuelven más viables en predios de mayor escala.

Wendling y Ribas (2013) establecen que la base forrajera en PRV tiene que tener diversidad, se apunta a una pastura polifítica con especies perennes, como el campo natural. La misma puede ser mejorada con la implantación en cobertura (sin laboreos mecánicos o químicos) de especies más adecuadas o favoreciendo, a través del manejo del pastoreo, las más deseadas. Los productores encuestados adoptan en cierta medida este principio, tienen una base forrajera que en la mayoría de los casos incluye al campo natural, pero el mismo tiene altos niveles de intervención.

De los 55 encuestados que tienen al campo natural dentro de su base forrajera. Solamente 20 lo mantienen sin ninguna intervención, 40 le realizaron siembras en cobertura, dentro de los cuales 18 tienen toda su superficie de pasturas naturales con mejoramientos extensivos. Por otra parte, hay 12 productores que incorporan la fertilización al manejo del campo natural (ver tabla 6).

Las pasturas sembradas son utilizadas en gran medida por los productores que aplican SPNT, 40 sembraron praderas permanentes y 26 cultivos forrajeros anuales (verdeos). Sin embargo, solamente 13 utilizan únicamente pasturas sembradas. En las entrevistas la mayoría de los productores reconocieron la importancia de trabajar con una base forrajera lo más perenne posible.

Base forrajera de los SPNT relevados	n° de productores
Campo natural; mejorado y/o fertilizado	36
Campo natural con pasturas sembradas	26
Sin campo natural puro; mejoramientos, pasturas sembradas o pastura restablecida luego de agricultura	15
Solamente praderas permanentes	6
Praderas y verdeos	7

Tabla 6: Base forrajera de los encuestados, según el nivel de intervención del campo natural.

4.3.3 De manejo

Con relación a los tiempos de ocupación en las parcelas, los pastoreos de 1 día o menos son más frecuentes en primavera (45% de los productores) y en verano (39%), mientras que, en otoño el 41% y en invierno un 44%, pastorean por 2 a 3 días. A pesar que no es lo que se recomienda, el 16% de los productores pastorean por más de 3 días, indistintamente de la estación del año (ver tabla 7).

	Siempre > a 3 días	En algunas estaciones mayor a 3 días	Siempre de 2 a 3 días	≤ a 1 hasta 3 días según la estación	Siempre ≤ a 1 día
% de productores	16%	19%	18%	29%	19%

Tabla 7: Porcentaje de productores según los tiempos de ocupación de las parcelas.

Los productores entrevistados que trabajan sobre campo natural, mencionaron la dificultad que presenta la gran diversidad de especies, al momento de determinar el punto óptimo de reposo de las parcelas. Con descansos largos algunas especies pueden endurecerse, siendo rechazadas por el ganado, sobre todo cuando se trabaja con categorías de reposición. Debido a la dificultad operativa que supone realizar despunte y repaso, las soluciones que encontraron a este problema son: sacrificar una categoría de menores requerimientos (por ejemplo, vacas falladas) y realizar un pastoreo a fondo, o el pasaje de la rotativa. Al momento de realizar mejoramientos, productores que intentan prescindir del uso de agroquímicos, incorporaron manejos como las siembras al voleo, sin utilización de herbicidas ni fertilizantes de síntesis química.

Por otra parte, los entrevistados que trabajan solo con pasturas sembradas destacaron que los descansos prolongados luego de un pastoreo permiten alargar su persistencia. La perennidad para estos es importante ya que luego de realizado el empotramiento, las parcelas pequeñas dificultan los trabajos con maquinaria agrícola (siembras, laboreos y aplicaciones). En estos casos aumentar la duración de una pastura de 4 a 5 años supone una diferencia importante. Esto también se ve reflejado en la importancia que dieron estos productores a los remanentes, siendo más enfáticos en la rigurosidad de este criterio, que los que pastorean sobre campo natural.

El 37% maneja dos lotes de ganado en parcelas independientes, mientras que un

32% maneja 3 lotes o más. El 24 % trabaja con un único lote, lo cual les impediría cumplir con el tercer principio de Voisin que, apuntando a los rendimientos máximos, propone asignar la mayor cantidad y calidad de pasturas, a los animales de mayores requerimientos. Son aún menos (7%) los que siguen las recomendaciones de Pinheiro Machado (2004), realizando despunte y repaso. Esto se debe a una decisión de manejo, ya que casi el 70% de los encuestados cuenta con más de un lote de ganado, este aspecto requiere profundización.

Los criterios utilizados para determinar las ocupaciones y los descansos dividen a los entrevistados en dos grupos. Por un lado, aquellos que antes de planificar las rotaciones realizan una presupuestación forrajera y ajustan la carga en consecuencia. El resto de los productores, realizan recorridas en las que miden la altura del pasto o simplemente estiman visualmente cuáles son las parcelas que se encuentran en condición de ser pastoreadas. Sin embargo, algunos criterios como la variabilidad del descanso según las estaciones y el clima, fueron mencionados en todos los casos. Planificar en función del reposo necesario para tener un buen rebrote durante la época de menor crecimiento (invierno), también es un criterio aplicado por la mayoría.

En promedio los productores encuestados trabajaron con cargas más altas (1,5 UG/ha) y obtuvieron resultados productivos (237 kg de carne/ha) que duplican a la media de las empresas monitoreadas por el Plan Agropecuario¹ en el ejercicio 2019-2020 (0,77 UG/ha y 101 kg de carne/ ha). Esta productividad superior a la media coincide con datos presentados por López-Pérez, et al (2022) sobre el monitoreo de 4 predios ganaderos con PRV, durante dos ejercicios, obteniendo en promedio 147, 154, 209 y 577 kg de carne/ ha. Buscando variables que pudieran explicar estos resultados en los predios encuestados, no se encontraron relaciones claras con, por ejemplo, el Índice CONEAT, la base forrajera, las tipologías o el IC-PRV. Para poder extraer conclusiones de esta información, se requiere un análisis más profundo de cada caso.

Los manejos más utilizados son el pasaje de rotativa (54 productores) y la suplementación (51), donde el 37% lo hace con ración, el 17% con fardos y el 46% con ambas. Los fertilizantes fueron el insumo más utilizado: no orgánicos (31) y orgánicos (29), junto con la Ivermectina (22) y los herbicidas (20). El Control biológico (9) es más frecuentemente utilizado que los plaguicidas (6) y por último aparecen la homeopatía (5) y los fitoterápicos (3). La proporción de productores que utiliza agroquímicos es similar a la del relevamiento realizado por Mora y Pezzani (2018) (en el orden del 30%), un porcentaje similar declaró utilizar fertilizantes orgánicos (fosforita) en ambos relevamientos.

En lo que refiere al SPNT, la actividad más demandante es el mantenimiento de las instalaciones, seguida por el manejo del pastoreo. Un 25% se dedica principalmente a la realización de nuevos empotramientos. La planificación del pastoreo es principalmente una actividad secundaria y los registros terciaria.

¹ Carpetas Verdes: Resultados del Monitoreo de Empresas Ganaderas. Ejercicio 2019/2020.
https://www.planagropecuario.org.uy/uploads/monitoreos/35_Resumen%20Carpetas%20Verdes%202020.pdf

4.4 Motivaciones, dificultades y proyecciones

Al momento de tomar la decisión de implementar un SPNT aspectos productivos y económicos fueron de alta importancia para 72 y 69 productores respectivamente, seguidos por aspectos ambientales (59) y de salud (57). Por otra parte, 33 le otorgaron una importancia media a las condiciones de trabajo, lo describieron como sencillo y seguro, de moderada dedicación y agradable, también destacaron el bienestar animal y la facilidad para el manejo de los animales.

Cuando se les preguntó si tuvieran que elegir una sola opción de las anteriores, cuál sería, las respuestas más frecuentes fueron: económico y productivo. Esto no quiere decir que los aspectos ambientales no sean relevantes, sino que las motivaciones estuvieron relacionadas principalmente a estos dos aspectos. La reducción de los costos por menor uso de insumos, así como un aumento en la eficiencia en el uso de los recursos naturales, fueron algunos de los aspectos económicos destacados. Con respecto a lo productivo, mencionaron: aumentos en la producción de pasto y carne, mayor calidad de forraje ofrecido y aumento de carga animal. Algunas de las motivaciones ambientales estuvieron relacionadas al restablecimiento del campo natural, regeneración del suelo, lograr mayores capturas de carbono y mejorar la sostenibilidad de los predios.

En las entrevistas realizadas, los productores comentaron que la implementación de estos sistemas, estuvo motivada por la búsqueda de alternativas que aumenten la eficiencia de sus predios. Muchos de los que realizan ganadería sobre campo natural, vieron en estos sistemas una manera de intensificar la producción, conservando este recurso. Es distinta la situación de productores agrícola-ganaderos que, en algunos casos, ya venían realizando pastoreos rotativos sobre pasturas sembradas desde hace varios años, ellos encontraron en estos sistemas una manera de aumentar la eficiencia de la ganadería, logrando ser competitivos, diversificando la producción. En ambos casos, además de aumentar la rentabilidad, mencionaron la motivación de reducir la cantidad de insumos que necesitan para producir (fertilizantes y herbicidas principalmente), ya que los mismos son cada vez más costosos y discutidos.

Los principales cambios observados por los encuestados estuvieron relacionados a las pasturas, las condiciones de trabajo, el bienestar animal y la rentabilidad (ver gráfico 2). De los 43 que observaron cambios en sus pasturas, 14 obtuvieron mayores producciones de forraje, 11 mejoras en la calidad y 9 en el aprovechamiento. Las condiciones de trabajo mejoraron para 32 productores, y 16 aumentaron el bienestar de sus animales. También se mencionaron aumentos en la rentabilidad (12), en la carga (10) y en la producción de carne (8). Otros aspectos destacados fueron la previsibilidad de estos sistemas (8), la resiliencia ante eventos climáticos extremos (7) y su independencia de insumos (5). Por otra parte, 5 Productores observaron mejoras en el suelo y 3 en la sustentabilidad ambiental. Ventajas similares fueron relevadas por Farley, Schmitt, Alvez y Ribeiro de Freitas Jr (2012), al igual que Mora y Pezzani (2018).

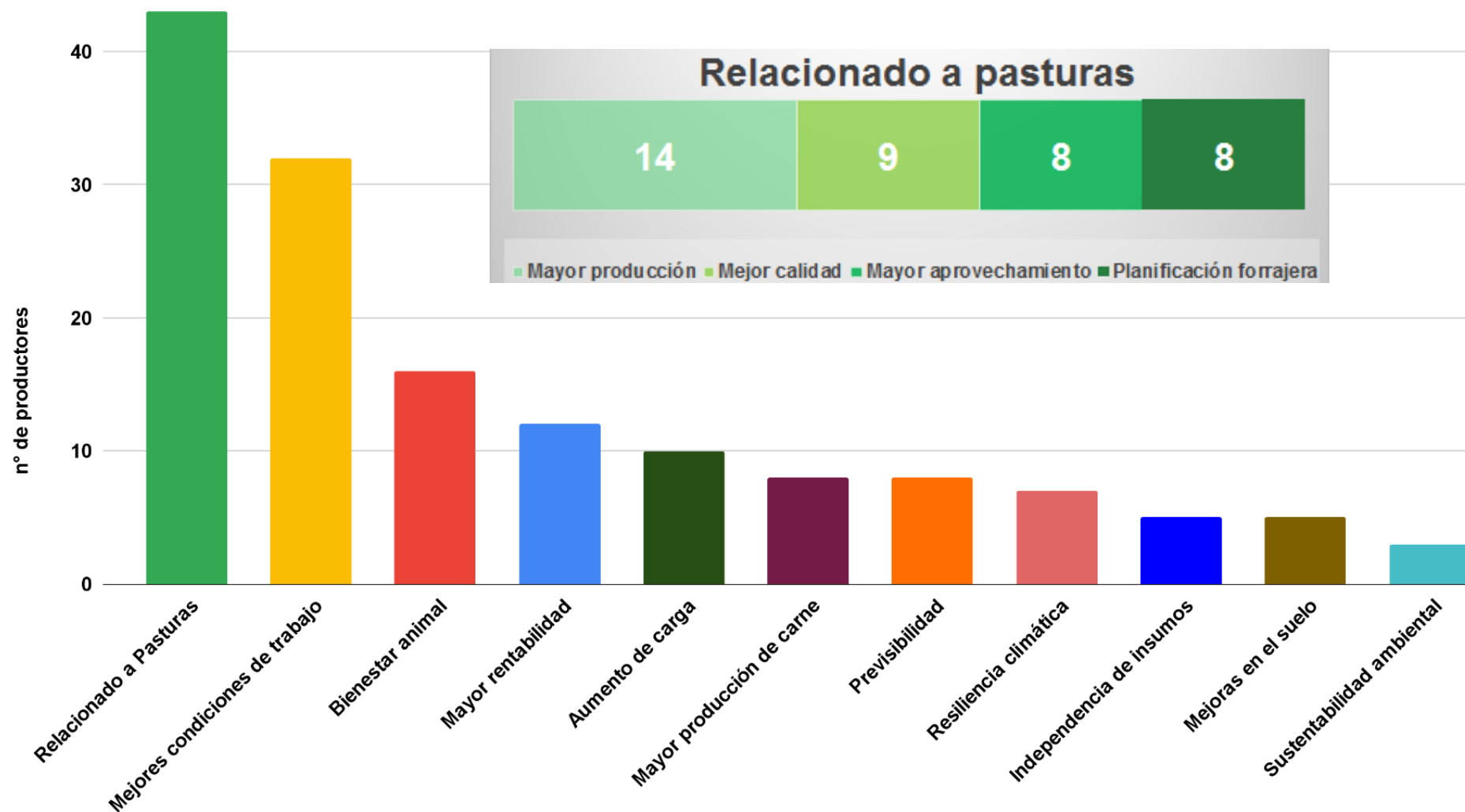


Gráfico 2: ¿Qué le cambió a los productores encuestados haber implementado un SPNT?

Durante las entrevistas destacaron la facilidad para el manejo de los animales, la resiliencia ante sequías y la previsibilidad que otorgan, haciendo más sencilla la planificación forrajera, dando tranquilidad y seguridad. Enfatizaron que son sistemas que permiten aumentar la producción, únicamente con una inversión inicial. Ya que la misma es considerable, recomendaron realizar los empotramientos poco a poco, con estructuras económicas y fácilmente desmontables porque, en su experiencia, es muy frecuente que sea necesario realizar cambios para corregir imperfecciones en el diseño.

Fue destacada la necesidad de informarse antes de comenzar, estudiar, visitar predios que estén aplicando estos manejos, capacitarse y de ser posible, contratar un asesor. Sin embargo, se preguntó a los encuestados acerca del asesoramiento recibido para implementar el SPNT, 43 productores respondieron que prescindieron del mismo y 31 consultaron con otros productores. Solamente 17 contrataron un técnico privado y 20 se asesoraron con técnicos de grupos de productores. Los datos presentados por Mora y Pezzani (2018) también muestran una baja proporción de productores que contrataron asesoramiento para implementar su SPNT. Esto se puede explicar por la carencia en técnicos formados sobre estos temas y así lo expresaron 10 productores, que mencionaron la falta de asesoramiento como limitante para implementar su SPNT. También cabe destacar, como lo muestran los datos de la Encuesta Ganadera 2016 (MGAP, 2016), que la proporción de productores uruguayos que pueden acceder a contratar un técnico, sobre todo entre los de menor escala, es muy reducida.

Una vez probado el sistema y diseñado el empotramiento, de ser posible, varios recomendaron realizar subdivisiones fijas, con materiales de buena calidad. Como se mostró anteriormente, el mantenimiento de las instalaciones y el manejo del pastoreo son las actividades más demandantes en un SPNT. Si se logra realizar las subdivisiones correctamente, se puede obtener un balance de trabajo favorable, requiriendo cortos períodos de tiempo para trasladar a los animales de parcela y recorrer para planificar las rotaciones.

También coincidieron en la necesidad de estar convencido que el sistema va a funcionar, ya que el comienzo puede presentar variadas dificultades. Para los encuestados, las más frecuentes fueron el manejo del agua y la sombra, seleccionada por 52 productores, así como la inversión inicial. La compra de materiales fue una limitante para 53 productores, mientras que la inversión en mano de obra lo fué para 22. Esta inversión, en comparación con el manejo del agua y la sombra, es significativamente más problemática para los productores chicos (menores a 500 ha) que para los medianos (500-1250 ha) y grandes (mayores a 1250 ha) (ver anexos gráficos 5.8). En lo que respecta a la estructura de la inversión, el mayor problema para los chicos estuvo en el costo de los materiales, los medianos gastaron en partes similares en materiales y mano de obra, mientras que los grandes, al igual que los chicos, tuvieron un costo significativo en materiales (ver anexos gráficos 5.9).

Una dificultad en el manejo mencionada por varios productores, fueron los días de lluvia, durante los mismos, las altas cargas instantáneas manejadas en estos sistemas pueden generar barro y afectar las pasturas. Enfatizaron en el correcto diseño de la caminería para trasladar el ganado, teniendo en cuenta la topografía para evitar terrenos bajos e inundables. También mencionaron que es importante

para este aspecto la ubicación de las porteras, los bebederos y la sombra. El ancho de los callejones debería de ser dimensionado para la carga animal que se proyecta a largo plazo, es común que en situaciones de abundancia de forraje se decida aumentar la carga y la infraestructura quede subdimensionada.

Otra dificultad para 24 productores fue la falta de conocimiento para el manejo de pasturas, animales o infraestructura. La falta de tiempo para realizar las tareas fue una limitante para 17, 11 mencionaron el sistema de registros y 10 la falta de asesoramiento técnico en estos sistemas. Por otra parte, 3 productores expresaron como dificultad el factor humano. Destacaron la necesidad, si se trabaja con mano de obra contratada, que entienda el sistema y le guste, una vez implementado, el trabajo se vuelve simple y rutinario. Pero es muy importante que la persona que va a llevar adelante el sistema esté alineada con los objetivos y sea metódica.

Preguntados acerca de las condiciones adicionales necesarias para el desarrollo de los SPNT, muchos productores coincidieron en la necesidad de: mayor difusión y concientización (25), validación de la “Academia” (21), apoyo financiero del Estado (17) e incentivos (13) fueron los aspectos más mencionados: *“Una mejor difusión y el convencimiento de algunos actores que hoy están en contra de estas prácticas”*. *“Más capacitación y extensión, políticas públicas que fomenten las inversiones de pequeños productores”*. También hicieron referencia a la necesidad de un diferencial en el precio recibido por sus productos (9): *“incorporar valor agregado”* y mano de obra capacitada (6): *“Difusión a nivel de mandos medios y empleados, hay mucha resistencia al cambio”*.

4.5 Tipología e Índice de Cumplimiento del PRV (IC-PRV)

El promedio del IC-PRV para el total de los encuestados fue 68%, a pesar de que hay productores con buen índice en todas las clases, se evidencia una evolución proporcional al avance de la misma desde (1) Pastoreo Continuo a (6) PRV (ver gráfico 3). Esta evolución se explica por las similitudes entre la metodología para calcular el Índice y cómo se determinaron los puntos de corte entre los grupos. Sin embargo, el hecho de calcular el IC-PRV ponderando con igual valor todas las categorías determina una diferencia sustancial con respecto a algunos encuestados. Por ejemplo, un productor perteneciente a la clase (1) Pastoreo Continuo obtuvo un Índice de 77%, mayor al de algunos de los productores pertenecientes al grupo (6) PRV. Teniendo menos de 10 potreros resulta más sencillo brindar agua y sombra en la parcela a los animales, si además de eso tiene una base forrajera de campo natural y no utiliza agroquímicos ni ivermectina, tiene 4 de los 7 aspectos evaluados para calcular el IC-PRV con el máximo puntaje. Fue debido a esto, que se decidió formular la tipología para ayudar a caracterizar los productores, estableciendo puntos de corte eliminitorios para pertenecer a una u otra.

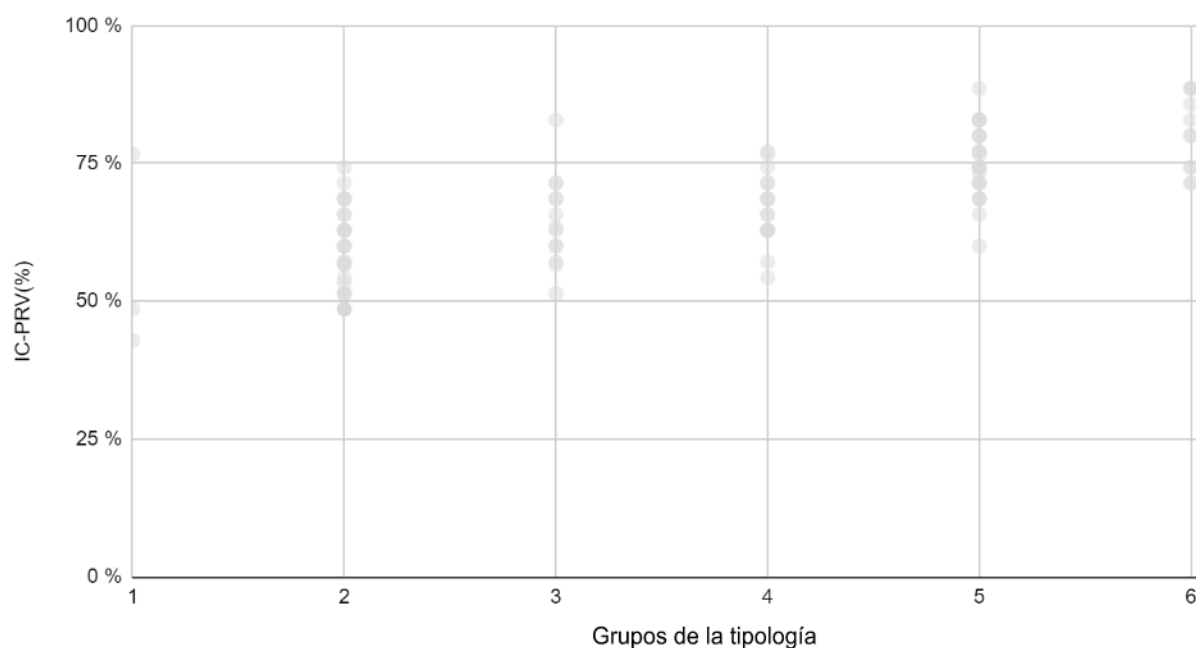


Gráfico 3: Relación entre Tipología e IC-PRV.

La metodología se desarrolló teniendo en cuenta los resultados de la encuesta, se buscó generar una herramienta adaptada a los SPNT en nuestro país. Por esto aspectos como el acceso a la sombra en la parcela y el uso de agroquímicos e ivermectina, fueron evaluados en última instancia. Además, el acceso a la sombra se valoró de forma más laxa, se permitió entrar en la clase PRV a productores con acceso a la sombra en áreas sociales.

Los grupos que abarcan un mayor número de encuestados fueron Pastoreo Rotativo (24 productores) y Camino a PRV (24) (ver gráfico 4). Este resultado tiene bastante similitud con lo expresado por los productores a la hora de autodefinir sus sistemas de pastoreo. A pesar de que una parte importante de los que se autodenominan como PRV, se encuentran en esta clase o en la de Camino a PRV; resulta llamativo que haya productores que se definen como PRV en todos los grupos restantes, menos en Pastoreo Continuo.

Pastoreo continuo: <10 parcelas
Pastoreo rotativo: 10-40 parcelas
Camino a Pastoreo Racional: > 40 parcelas
Pastoreo Racional: >50 parcelas, ocupación ≤ a 3 días, dos o más lotes
Camino a PRV: PR en pasturas perennes con acceso libre al agua
PRV: no uso de agroquímicos ni ivermectina, acceso libre a la sombra

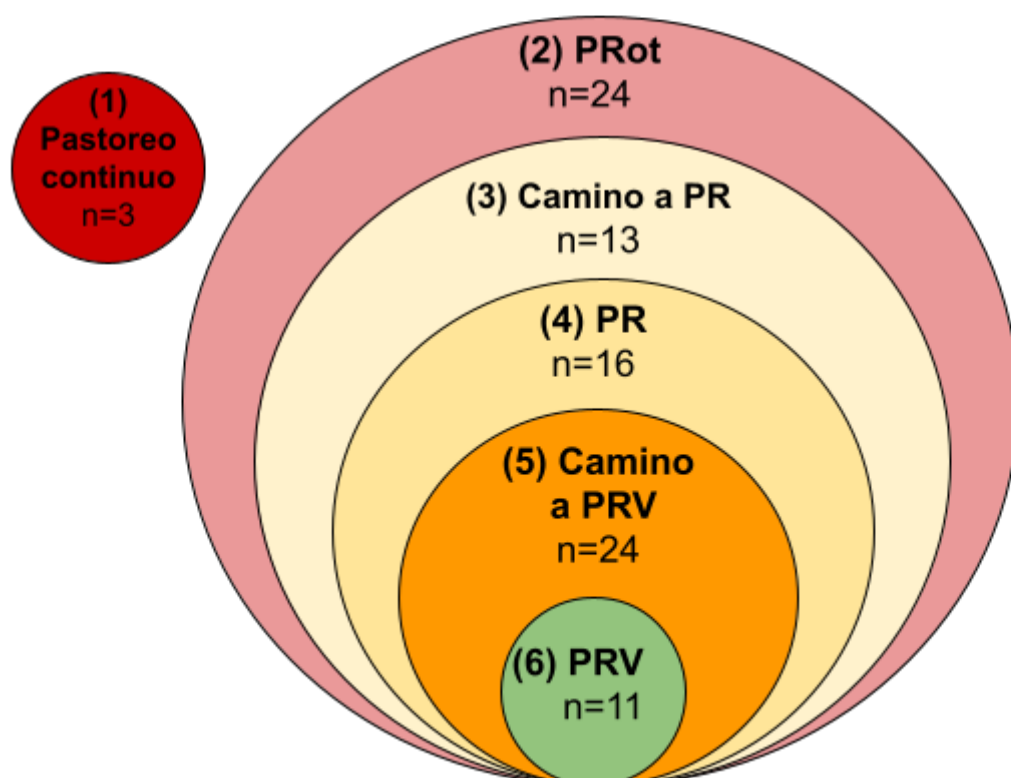


Gráfico 4: Número (n) de productores por grupo de la tipología. Los grupos 1, 2 y 3 solo tienen en cuenta el número de potreros, a partir de la 4 entran en consideración el resto de los factores que hacen a la implementación de los SPNT.

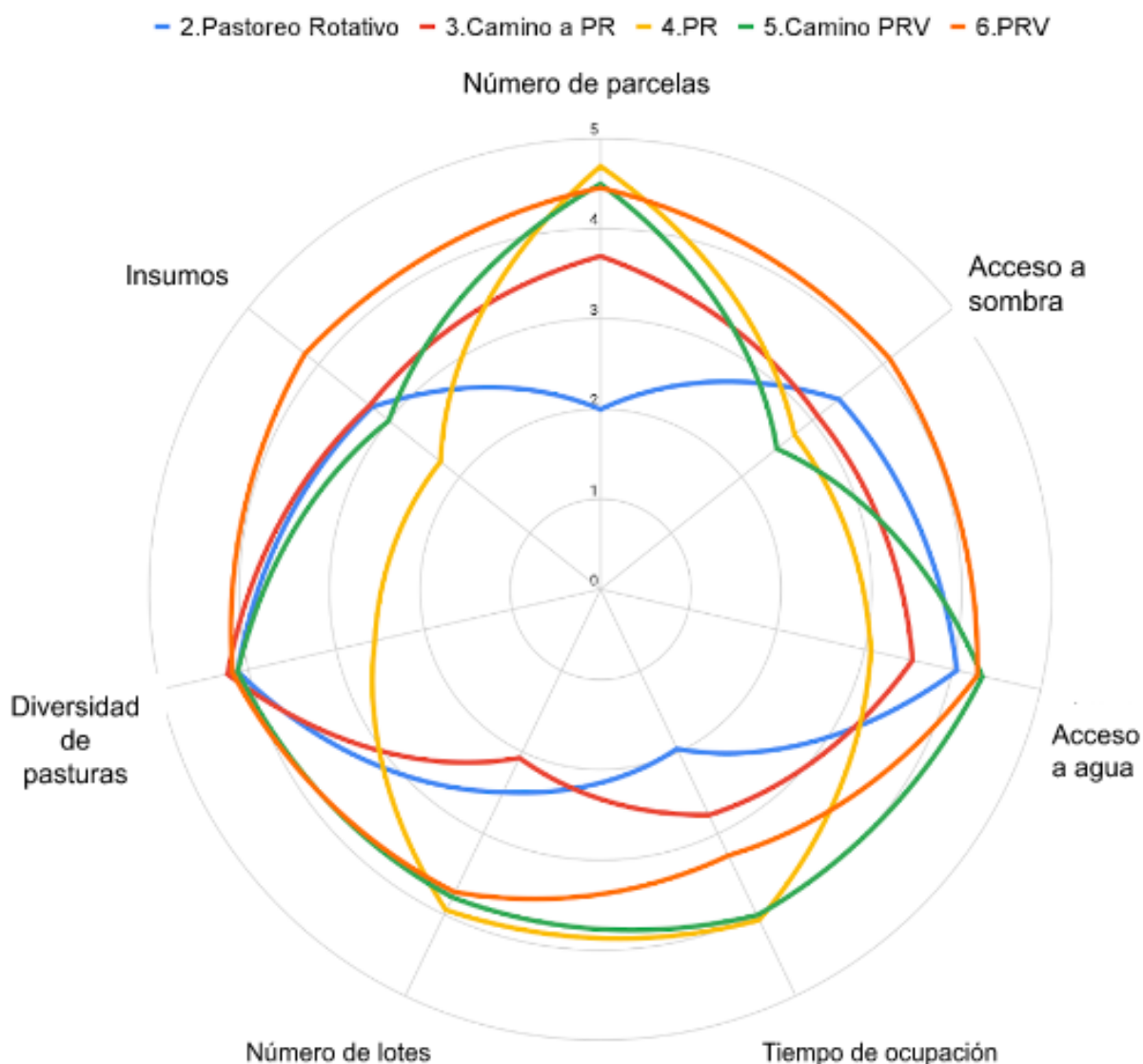


Gráfico 5: Puntajes promedio obtenidos por los grupos, en los aspectos evaluados para construir la tipología.

A pesar que el grupo PRV tenía como condición excluyente que no se utilizaran agroquímicos ni ivermectina, cuando analizamos las motivaciones de estos productores, los resultados están alineados con lo que expresaron la mayoría de los encuestados. La importancia principal para esta clase estuvo en lo económico y productivo. Esto no quiere decir que las cuestiones ambientales no sean relevantes para estos productores, pero a la hora de implementar su SPNT no fue el principal aspecto que tuvieron en cuenta.

Analizando las dificultades que enfrentaron los productores, según su ubicación en la tipología, se encontraron algunas particularidades (ver gráfico 6). La primera es que el manejo del agua y la sombra supone una dificultad para todos por igual. La inversión inicial, como se mencionó anteriormente, es una de las principales limitantes para implementar un SPNT. Sin embargo, para la clase PRV la inversión (sobre todo en materiales), no fue el principal problema, sí lo fue para el tipo Pastoreo Rotativo y Camino a Pastoreo Racional. Esto tiene lógica ya que, para pertenecer a PRV, deben de tener el empotramiento muy avanzado y sus animales accediendo al agua libremente en todas las parcelas. Tampoco expresaron dentro de

sus proyecciones la necesidad del apoyo financiero estatal para desarrollar estos sistemas, ni capacitaciones y técnicos, como sí lo hicieron el resto de las tipologías. También se destaca en el grupo PRV, la menor importancia que se le dió a la inversión inicial como limitante, esto tiene sentido ya que se trata de productores con el empotrerramiento avanzado y acceso libre al agua.

La clase PRV sí expresó entre sus dificultades, en mayor proporción que el resto, el sistema de registros y personal para llevar adelante las tareas. Esto coincide con lo que expresaron con respecto a las condiciones adicionales necesarias para que se desarrollen los SPNT. Tanto PRV como Camino a PRV mencionaron aspectos relacionados a la mano de obra, no se refirieron a la imposibilidad de conseguir empleados para trabajar, sino a la necesidad de que los mismos estén formados y entiendan estos sistemas.

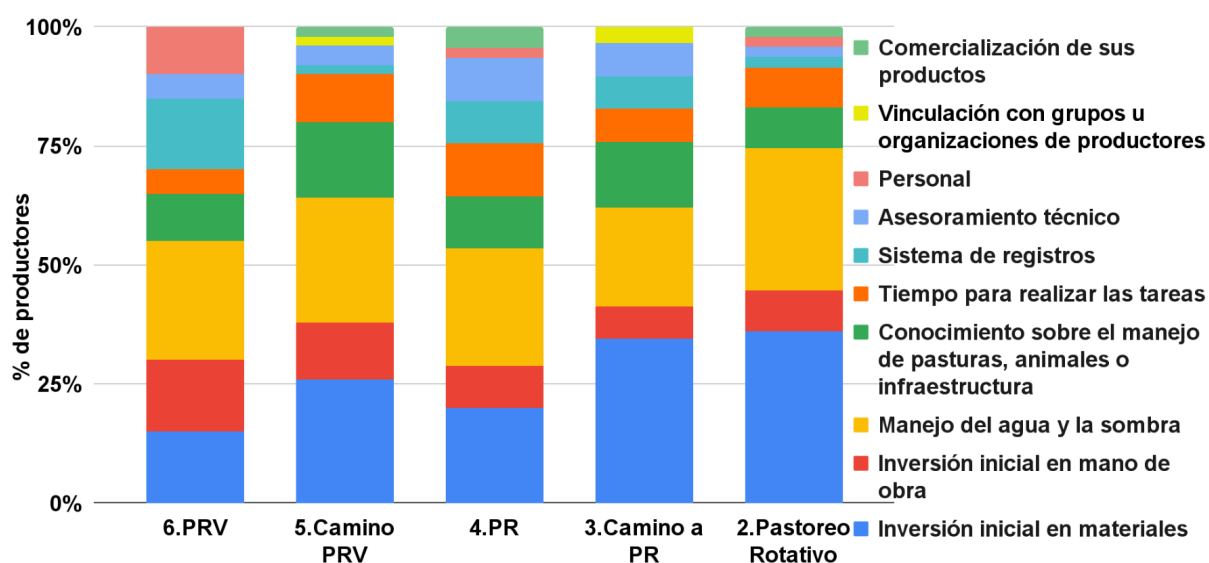


Gráfico 6: Principales dificultades que enfrentaron los distintos grupos de la tipología en el proceso de implementación de sus SPNT.

4.6 Dinámica de propagación de los SPNT

De los 90 productores, un 27% conoció el sistema que aplica en internet, siguen en importancia libros y revistas (16%), reuniones de productores (14%) y charlas (12%). Cuando se les preguntó cómo se mantenían informados, el 26% de las respuestas fueron: con otros productores, siguieron en importancia los grupos que integran (22%) y organizaciones vinculadas a la temática de carácter nacional (16%). En las entrevistas varios expresaron que, para mantenerse informados y compartir con otros productores, intentan participar de charlas, seminarios, cursos y visitas a predios.

Los actores mencionados en la encuesta como promotores de los SPNT, fueron clasificados dentro de 4 categorías: productores individuales (48 respuestas); agrupaciones u organizaciones de productores (27 respuestas); técnicos privados y empresas de servicios (16 respuestas) e Instituciones agropecuarias (10 respuestas).

4.6.1 Productores

La percepción de los encuestados es que los principales promotores de los SPNT son los productores que los aplican. Expresaron la importancia que tuvo en esta temática la transferencia entre pares, esta puede darse de forma individual o en el marco de una organización. Se preguntó a los informantes calificados de las organizaciones: ¿Por qué creen que la propagación se está dando principalmente de esta forma? Todos coincidieron en la importancia que le dan los productores al intercambio entre pares, pero también reconocieron una carencia en la investigación y extensión nacional sobre SPNT.

“Es la experiencia más válida, pueden hablar sobre lo que otros han probado. Igualmente, sin duda hay una carencia de parte de la Academia o las organizaciones, ya que no hay mucha información, por lo menos acá en Uruguay”.

“Diego Piñeiro nos decía, al que más le presta atención un productor, cuando le muestran un cambio técnico, es a otro productor. Más que a un técnico, más que a un investigador, más que un extensionista. A ellos les encanta ir al campo del otro y ver lo que hacen (...) Quizás hay una debilidad, no sé si es intencionada, en la institucionalidad de dar respuestas a algunas inquietudes que tienen los productores”.

Algunos productores y/o técnicos referentes, uruguayos y extranjeros, están realizando un trabajo de difusión y han desarrollado servicios de asesoramiento. Han escrito libros y publicaciones, dictan capacitaciones, cursos y charlas. Algunos lograron una gran popularidad a través de las redes sociales. El caso más destacado en la encuesta es el del productor Juan Dutra, mencionado como uno de los principales propagadores, tanto en la encuesta como en las entrevistas.

La dinámica de propagación mayoritariamente horizontal, difiere de los enfoques que la institucionalidad manejó históricamente para difundir cambios técnicos. Esta modalidad de productores referentes, que promueven un sistema a partir de las experiencias generadas en sus predios, está presente desde el comienzo del Pastoreo Racional. Así surgieron los libros de Voisin y de la misma forma se desarrolló el PRV en Brasil impulsado, entre otros, por Pinheiro Machado y Nilo Romero. La ausencia de la institucionalidad en el tema pareciera posicionar, aún más, a este tipo de actores como referentes.

4.6.2 Organizaciones de productores

A continuación, se presenta un resumen de la información recopilada de las principales organizaciones mencionadas en la encuesta: Asociación Uruguaya de Ganaderos del Pastizal (AUGAP), Federación Uruguaya de grupos CREA (FUCREA), Centro Emmanuel y Sociedades de Fomento Rural (SFR). Por tratarse de una organización nueva que nuclea productores vinculados únicamente por su interés en los SPNT, se profundizará sobre la Sociedad Uruguaya de Pastoreo Racional (SUPRA). La información presentada fué obtenida de sus páginas web y complementada con entrevistas a informantes calificados.

La **Asociación Uruguay de Ganaderos del Pastizal (AUGAP)** fué fundada en 2014 a instancia de la Alianza del Pastizal. Tiene como misión promover la producción ganadera a campo natural, asegurando la conservación de este recurso y la mejora en la calidad de vida de productores y trabajadores rurales. Buscan posicionarse como referentes, visualizando esta forma de producir como una opción rentable y preferida, que contribuirá al desarrollo sustentable (AUGAP, 2022).

Para lograrlo se plantean una serie de objetivos: asesorar técnicamente a sus socios, valorizar tanto sus productos como los servicios ecosistémicos que proveen sus predios. Interactuar con otras instituciones y organizaciones para privilegiar al campo natural, generando proyectos, investigaciones y actividades de divulgación. Educar a la población sobre temas vinculados a la producción agropecuaria y la conservación del medio ambiente, fomentar el turismo rural y el ecoturismo. Promover la generación de políticas públicas que privilegien la producción responsable. Difundir técnicas compatibles con la conservación de la biodiversidad para el control de malezas, plagas y enfermedades, evitando el uso de agroquímicos o por lo menos apelando a su uso responsable. Por último, buscan fomentar el uso de especies vegetales nativas y la conservación del suelo (AUGAP, 2022).

Realizan visitas y jornadas prediales, organizan 2 o 3 foros por año con expositores, en general de INIA, Plan Agropecuario o Facultad de Agronomía, sobre temas de interés para los socios. Han participado de proyectos de investigación en conjunto con instituciones y otras organizaciones, también participan en la Mesa de Campo Natural. Los 130 socios tienen intercambio constante y pueden acceder a una certificación de la Alianza del Pastizal: “Carnes del pastizal”. Consultado acerca de su relación con los SPNT el informante calificado respondió que AUGAP *“no se define a partir de un sistema de pastoreo, sino que busca reivindicar la conservación productiva del Campo Natural, donde el sistema de pastoreo es una parte”*.

Los grupos **CREA** (Centros Regionales de Experimentación Agropecuaria) empezaron a funcionar hace 54 años, su metodología de trabajo consiste en el intercambio de ideas y experiencias en grupos reducidos de empresas agropecuarias (10 a 12), facilitadas por un asesor. La actividad central son las reuniones mensuales en cada uno de los predios, en las que se presenta el sistema y sus desafíos, además de compartir las proyecciones físicas y económicas. El objetivo es encontrar soluciones empresariales y familiares a problemas concretos. Para poder llevar adelante su metodología de análisis, los grupos CREA se caracterizan por el registro sistemático de los resultados productivos y económicos.

Los 48 grupos están nucleados en **FUCREA**, organización de segundo grado dirigida por los productores (más de 600) y financiada principalmente por los aportes de los grupos. Su misión es brindar apoyo metodológico y técnico a los grupos y presencia institucional en el medio. Lo logran a través del intercambio y la generación de conocimiento compartido, capacitando a productores y técnicos. También diseñan y gestionan proyectos, organizan jornadas, giras técnicas y misiones de capacitación. Buscan desarrollar herramientas y sistemas de información para mejorar la gestión de las empresas. Integran ámbitos interinstitucionales a nivel nacional y regional (FUCREA, 2022).

El informante calificado comentó que intentaron conformar un grupo de pastoreo, para que socios interesados en el tema puedan intercambiar por fuera de sus grupos. Lo ven como una oportunidad interesante ya que todos los miembros comparten la misma metodología de análisis y se podrían generar datos confiables. Como organización no tienen vínculos interinstitucionales en la temática de los SPNT, si hay productores CREA que lo hacen individualmente y en el caso de presentarse la oportunidad, estarían abiertos a participar como organización.

El **Centro Emmanuel** es una institución fundada en 1959 como un centro de retiros espirituales. A partir de los años 80 se volvió un espacio de referencia para la producción agroecológica. Se creó una granja demostrativa con el objetivo de apoyar la formación y el intercambio de saberes, relacionados principalmente con horticultura y fruticultura. Hoy en día trabaja en capacitación, formación ecuménica y promoción ecológica. A los anteriores rubros se le sumó un grupo de productores lecheros con transiciones agroecológicas y otro de ganaderos que aplican PRV (Centro Emmanuel, 2022).

El grupo de PRV realiza jornadas de campo, recorriendo los predios de los integrantes, presentando los establecimientos y discutiendo aspectos prácticos. Hay varios productores que participan asiduamente de las reuniones y en todas se acercan nuevos interesados. La informante por el Centro mencionó que no tienen intercambio con otras organizaciones en la temática de los SPNT, ni promocionan mucho sus actividades, pero el Centro destina recursos para tener un técnico guiando al grupo y facilitando las reuniones.

Otros grupos mencionados en la encuesta fueron las **Sociedades de Fomento Rural (SFR)**, un centenar de organizaciones de base que integran una organización de 2° grado: la **Comisión Nacional de Fomento Rural (CNFR)**. Según el informante calificado, representan un poco más de 17.000 familias productoras (cerca del 40% de los productores censados en 2011). Contó que las SFR fueron creadas en el 2° período del batllismo para fomentar la agricultura y la radicación de familias en el campo, a modo de articulación entre los productores organizados y el Estado; la creación de la CNFR en 1915 surge de una iniciativa de las SFR. Según el informante, dentro de sus principales objetivos se destaca la acción gremial: representar los intereses de los productores agropecuarios nucleados en las SFR, la gran mayoría de ellos Productores Familiares. Para lograrlo, cuentan con un pequeño cuerpo extensionista que trabaja con las SFR, el área de promoción y desarrollo, que funciona en base a convenios y proyectos con otras organizaciones nacionales e internacionales.

Con respecto a los SPNT el interlocutor por la CNFR expresó que había varios productores vinculados a SFR que estaban pujantes con el tema y, como se dijo anteriormente, desde la Comisión lo veían como una oportunidad para trabajar algunos aspectos a mejorar en la ganadería familiar. Abordan la temática principalmente articulando en proyectos con organizaciones que están vinculadas al tema, CNFR no tiene un lineamiento de trabajo específico en esta temática. Sin embargo, el interlocutor destacó la importancia de avanzar en este tema ya que, si no lo hace la institucionalidad, lo van a hacer otros actores, con intereses particulares.

SUPRA surge en junio del 2019, el informante calificado comentó que se comenzó a gestar a raíz de una serie de jornadas y charlas sobre SPNT que se realizaron ese año. En ellas, varios productores decidieron empezar a vincularse, primero a través de un grupo de Whatsapp. Luego de algunas reuniones, tomaron la decisión de crear la sociedad formalmente, finalizando el proceso de inscripción legal en septiembre del 2020. El representante de SUPRA entrevistado expresó: *“En su fundación se junta la voluntad de muchos productores que realizaban o estaban interesados en el Pastoreo Racional, y la necesidad de muchos otros, que se encontraban buscando apoyo y referencias para implementarlo”*.

En la entrevista, contó que fue fundada como una entidad sin fines de lucro, financiada únicamente por las cuotas anuales que aportan sus 300 socios. La afiliación no está abierta únicamente a productores, también pueden participar técnicos, empresas y otros actores vinculados al sector ganadero, pretenden acercar a todo aquel que esté interesado. La comisión directiva tiene 7 miembros, cada miembro tiene un suplente y también hay una comisión fiscal de 3 miembros con 3 suplentes (SUPRA, 2022). El informante comentó que esas 20 personas, más Esteban Carriquiry (presidente del Plan Agropecuario) que oficia de articulador, son los encargados de planificar y ejecutar los objetivos planteados. Sin embargo aseguró que, al tratarse de cargos honorarios, hay flexibilidad en la participación y los integrantes de las reuniones semanales han ido variando.

Tienen como objetivo difundir el Pastoreo Racional, visibilizarlo y viabilizar su masificación en Uruguay y la región, lo ven como un vehículo para mejorar la sostenibilidad social, económica y ambiental de la ganadería (SUPRA, 2022). No solo creen que el Pastoreo Racional puede ayudar a aumentar la productividad en la ganadería en la región, sino que lo conciben como algo mucho más amplio que un manejo del pastoreo. Lo definen como una filosofía de trabajo que a través de un enfoque holístico busca lograr el bienestar animal, la regeneración del suelo y la reconstrucción del entramado social en el medio rural. Tienen la visión que este sistema contribuirá a la conservación de los recursos, la captura de carbono, el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la valorización de los servicios ecosistémicos (SUPRA, 2022). En este aspecto el informante calificado comentó: *“Las temáticas ambientales y sociales son de mucha importancia, están en la génesis del Pastoreo Racional (...) aplicando este sistema, los productores pueden generar una relación más estrecha con el campo, con el ganado y con los trabajadores rurales. Sin embargo, desde el punto de vista ambiental no hay una postura conservacionista, la idea es acercar a todo el que esté interesado.”*

Para fomentar la horizontalidad, se subdividieron en 8 grupos regionales con una metodología similar a los grupos CREA, intercambiando en visitas a predios, con reuniones mensuales o bimensuales (SUPRA, 2022). Uno de los aspectos que destacan los productores entrevistados es que, en reuniones multitudinarias como usualmente sucede en las actividades de Pastoreo Racional, se genera una gran difusión, pero cuesta profundizar en temáticas de interés que hacen la rutina de estos sistemas. Buscar espacios más reducidos de intercambio en confianza, es uno de los principales objetivos expresados por los productores entrevistados a la hora de vincularse.

El informante calificado comentó que creen que hay que desarrollar capacitación tanto para productores, como técnicos y trabajadores rurales. Para lograrlo, han realizado y van a continuar realizando cursos específicos para cada uno de estos receptores. Durante las entrevistas, los actores vinculados a SUPRA reconocieron una gran carencia a nivel de asesoramiento y como organización, tienen el objetivo de formar equipos técnicos expertos en estos sistemas. También organizan foros con expositores del INIA y Plan Agropecuario, además de informantes calificados nacionales e internacionales. Dentro de sus objetivos se encuentra el apoyo a productores, tanto los que se encuentran en etapas previas a la implementación de sus sistemas (desarrollaron cursos instructivos de diseño), como los que ya lo realizaron (SUPRA, 2022).

El informante calificado aseguró que le dan mucha importancia a las relaciones interinstitucionales y a la participación en proyectos. Integran la Mesa de Campo Natural espacio que comparten, entre otros actores, con AUGAP, ambas organizaciones buscan alinear objetivos a la hora de participar en este espacio. También comentó que, para realizar cursos y jornadas, buscan articular con otras organizaciones de productores, como lo han hecho con la Sociedad Rural de Durazno, de Tacuarembó o la Sociedad Uruguaya de Silvopastoreo. Intentan relacionarse activamente con INIA y Plan Agropecuario, como resultado de este acercamiento de la SUPRA con las instituciones, de los 25 predios que monitorea el proyecto “Gestión del Pasto”², hay varios que son socios de SUPRA.

Según el informante calificado, la comunicación tiene un rol central, para difundir actividades y materiales audiovisuales, como los boletines con recomendaciones productivas que publican cada 2 meses. Intentan participar en todas las jornadas que los invitan, y de estar todos los años en la Rural del Prado. Por otra parte, los socios tienen descuentos en insumos con algunos proveedores, e incluso plantearon la posibilidad de utilizar la Sociedad para otros fines, como pueden ser las ventas conjuntas de ganado. Sin embargo, al no formar parte de sus objetivos como organización, este tipo de actividades no prosperaron. En este momento la Sociedad se encuentra abocada específicamente a la difusión del Pastoreo Racional y a la generación de herramientas para apoyar a los productores que lo implementan. También tienen la intención de trabajar para incorporar las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) como método de apoyo al manejo de los sistemas, monitorear los resultados y recabar datos, este último es el objetivo que menos han podido desarrollar. Cada objetivo planteado tiene asignada una comisión conformada por socios, y de los integrantes de la comisión hay uno que la representa en la directiva y se encarga de intermediar.

4.6.2.1 Vinculación entre productores y organizaciones

El 80% de los productores encuestados está vinculado con organizaciones (gráfico 7), la mitad (54%) son miembros de SUPRA. Siguen en importancia CREA (19%) y

² Instituto Plan Agropecuario, Proyecto FPTA “Gestión del Pasto”,
<https://www.planagropecuario.org.uy/web/9/proyecto/gesti%C3%B3n-del-pasto.html>

AUGAP (13%). Otros grupos minoritarios mencionados fueron: Cascada Dutra, Sociedades de Fomento Rural (SFR), PRV Centro Emmanuel y Red de Agroecología. La Red uruguaya de Pastoreo Racional, que en un momento se posicionó como un grupo de relevancia, y fue en el cual se apoyó el relevamiento de Mora y Pezzani (2018), se mencionó una sola vez. En los resultados obtenidos en la encuesta hay una clara influencia de la forma en que se difundió el cuestionario, tanto SUPRA como AUGAP fueron contactadas, entre otros actores vinculados a la temática, para asistir en la propagación del mismo.

Hay conexiones (productores que comparten afiliaciones) entre SUPRA y CREA, así como entre CREA y AUGAP. No se encuestaron productores que formarán parte de SUPRA y AUGAP, esto contrasta con lo informado por directivos de ambas organizaciones que expresaron tener varios socios en común. Los productores que integran Cascada Dutra también pertenecen a otros grupos. Por otra parte, hay conexiones entre la Red de Agroecología y el grupo de PRV del Centro Emmanuel.

Las organizaciones generan espacios de intercambio entre los productores, en lo que respecta a los SPNT, pudimos comprobar que el enfoque varía. Tanto en AUGAP como CREA, los sistemas de pastoreo no están entre las temáticas prioritarias, pero tienen integrantes que están pujantes con el tema. Las diferencias en el nivel de involucramiento, como fué explicado por el informante calificado de AUGAP, se deben a la proporción de socios interesados: *“AUGAP somos los socios, como hay mucha gente que maneja sistemas de pastoreo o está interesada en ellos, forzosamente siempre fue una temática presente”*. Por ser una organización de menor escala que CREA, sería más sencillo para los socios influir en la agenda. Este interés ha llevado a AUGAP a participar en actividades y proyectos vinculados a los SPNT.

Una situación similar se da con CNFR, que como explicó el informante calificado, no toma una postura, pero ve en la creciente propagación de los SPNT oportunidades para mejorar aspectos de la ganadería familiar. También al haber miembros de las SFR interesados, se genera un ámbito propicio para el intercambio. Uno de los productores entrevistados por tener alto grado de vinculación, relató una experiencia de validación del Pastoreo Racional desarrollada mediante la colaboración de varias organizaciones.

“En la SFR de mi zona, encontré un ámbito para desarrollar el Pastoreo Racional. El MGAP apoya un proyecto que estamos armando, un hotel de terneros que va a funcionar en 56 hectáreas y va a servir como predio demostrativo para los casi 50 colonos, todos de campo natural, de basalto superficial. También introdujimos en conjunto con INIA, como tercer proyecto adjunto, la medición de carbono en un campo de basalto superficial con Pastoreo Racional, en comparación con campos adyacentes bajo Pastoreo Continuo.”

Distintos son las situaciones de SUPRA y el Centro Emmanuel. La primera se define únicamente a partir del Pastoreo Racional y actualmente son los principales promotores. Por otra parte, en el Centro Emmanuel, se desarrollan actividades vinculadas a la agroecología, por lo que se promueve al PRV como sistema que no incorpora agroquímicos.

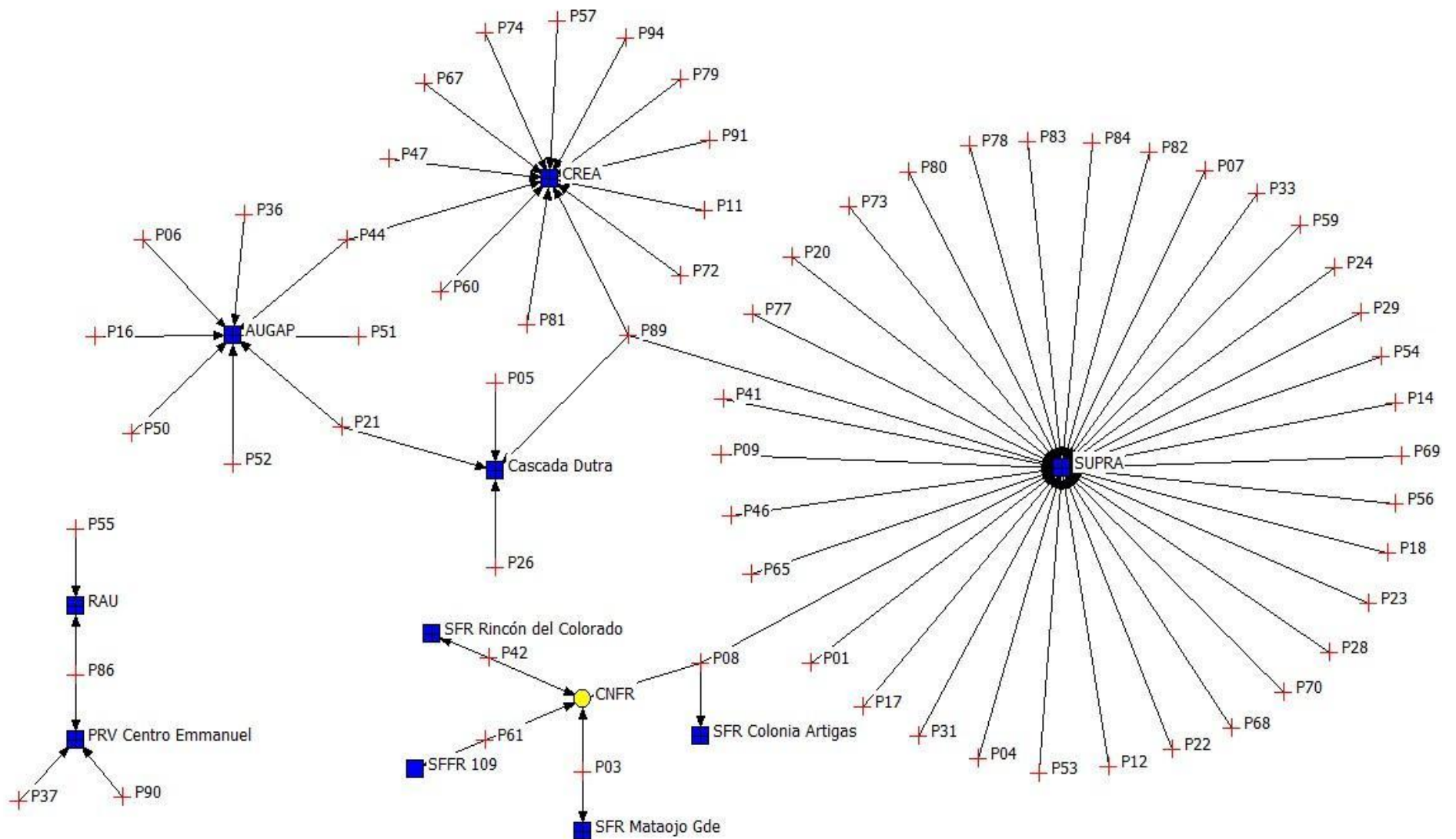


Gráfico 7: Red de vinculación entre productores encuestados (rojo) y principales organizaciones (azul).

4.6.2.2 Acceso a certificaciones a través de organizaciones

El 84% de los 90 productores encuestados no realiza certificaciones de sus productos. Dentro del 16% que si certifica, las más frecuentes son: Orgánico (7 productores) y Carnes del Pastizal (3 productores). También fueron mencionadas individualmente: Programa de carne natural certificada del Uruguay, Bienestar animal, Angus Uruguay (Verified, Grassfed, Premium), Agroecológico y RWS en ovinos.

La certificación orgánica, en los casos que se especificó, es obtenida a través de la cooperativa PROGAN. La misma mantiene un convenio de larga data con el frigorífico PUL, posteriormente adquirido por Minerva Foods y recientemente, sumó al convenio la empresa Marfrig. El que se certifica orgánico es el frigorífico y le transfiere la certificación a unos 150 productores que cumplen con los requisitos. Los controles son realizados 2 o 3 veces por año y están a cargo de una empresa privada (Control Unión). Hay una limitación en el uso de insumos, así como condiciones específicas de manejo. Esta certificación forma parte de un plan formulado para exportar a USA, los productores reciben un sobreprecio de 2 o 3% (Blaisina, 2021).

La Alianza del Pastizal cuenta con una certificación (“Carnes del Pastizal”) y los socios de AUGAP pueden acceder a la misma. El informante calificado comentó que el sello se le concedió a una empresa privada que es la que se encarga de hacer los negocios, cuando se confirma un embarque, el mismo se publicita entre los socios de AUGAP. En líneas generales se certifican establecimientos que contribuyen a la conservación de los pastizales naturales y su biodiversidad, también propenden a la mitigación de GEI y aseguran tanto el bienestar animal, como condiciones de sanidad e inocuidad al consumidor. Además del cuidado del ecosistema, se certifica la legalidad de la propiedad rural, el plan sanitario y el régimen laboral de los empleados (AUGAP, 2022).

Consultados acerca de la viabilidad de desarrollo de certificaciones, los interlocutores entrevistados en representación de las organizaciones de productores, en general se mostraron optimistas.

El entrevistado por FUCREA señaló: *“Yo soy uno de los hinchas de crear una certificación nuestra. Lo que me responden es que las únicas que valen, son las que la industria quiere porque son los que venden. Pero a mí no me interesa tanto eso, yo quiero una certificación de proceso, ambiental, ecológica, de biodiversidad, de calidad de agua, de vínculo con el ambiente, de impacto social. Para demostrar que hay 600 productores que pertenecen a un movimiento y producen de determinada forma y lo pueden comprobar. Si puedo generar un incremento de valor con eso mejor, si no, yo particularmente me sentiría contento de saber que lo que hago no daña, contribuye y está medido. Y si estoy yendo para atrás en el manejo del ambiente, puedo cambiarlo y capaz que me cuesta lo mismo (...). También se refirió a las posibilidades que se abren al lograr diferenciar nuestros productos: “En el mercado de alto valor, no importa lo que vos le cobres si la certificación es buena y es aceptable (...) ¿Te imaginás que todo lo que Uruguay produce tenga lugar en el mercado de alto valor?”*

Las proyecciones para la diferenciación de los productos uruguayos en el mercado de alto valor son buenas. Sin embargo, estos temas fueron manejados por los entrevistados, con una cuota de escepticismo para el futuro cercano. El interlocutor por CNFR se expresó en este aspecto: *“Estamos muy atentos a cualquier oportunidad que se dé. Por ejemplo, a nivel del INAC, nuestro delegado insiste mucho en buscar alguna certificación orgánica, o de carne de campo natural (...) Pero siempre con las expectativas correspondientes. Porque hay mucha expectativa en diferenciar la carne uruguaya de campo natural, pero es muy difícil, porque el mercado mundial de la carne te impone condiciones, cada país te impone una condición y es muy difícil organizar la oferta cuando la demanda de productos diferenciados está totalmente atomizada. Pero bueno estamos alerta, seguro que al Uruguay le haría bien diferenciar su producción, porque tiene condiciones de sobra.”*

A pesar de que el desarrollo de certificaciones no se encuentra dentro de los objetivos inmediatos para SUPRA, el interlocutor expresó su visión sobre el tema: *“El balance de carbono está creciendo muchísimo en relevancia. Nosotros somos convencidos, más allá de que hay algunas experiencias que lo demuestran, aunque siempre son difíciles de replicar o de asegurarlas, porque no provienen de instituciones con respaldo como INIA. Que estos sistemas son capaces de secuestrar carbono de la atmósfera. Cuando eso sea de conocimiento normal o masivo, obviamente que va a haber un foco muy importante en desarrollar este tipo de sistemas y eso le va a dar un plus al productor. Los bonos de carbono tienen un mercado, y si vos tenés la posibilidad de certificar un secuestro de carbono, eso automáticamente es un ingreso, un cheque, tenés un valor (...) Esto no quiere decir que por hacerte socio de SUPRA automáticamente empieces a recibir un cheque todos los fines de mes, nada más lejos. Nosotros lo que estamos tratando de hacer es desparramar un poco las noticias. Realmente para poder llegar a esos niveles que vos digas, secuestro carbono, no es para cualquiera.”*

Actualmente no existen certificaciones que hagan referencia al sistema de pastoreo, sin embargo los establecimientos que prescinden de insumos como agroquímicos y ofrecen una base pastoril de Campo Natural, con acceso al agua y la sombra, pueden acceder a algunas certificaciones que permitirían agregar valor a sus productos. Queda mucho camino por recorrer para que este tipo de certificaciones sean más accesibles, pero hay un gran interés tanto de los productores como las organizaciones en que se desarrolle.

4.6.3 Instituciones

Las instituciones mencionadas por los productores en el relevamiento fueron el Plan Agropecuario (IPA), la Universidad de la República (UdelaR), el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA) y el Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca (MGAP). Entre los productores encuestados existe la percepción de que la “Academia” es detractora de estos sistemas y no ha desarrollado investigación suficiente sobre los mismos. Como se mencionó anteriormente, preguntados acerca de las condiciones adicionales necesarias para desarrollar los SPNT, 21 productores mencionaron la validación del mismo por la “Academia”. Este concepto engloba al esquema de investigación nacional en su conjunto, en el cual participan varias instituciones con distinto peso. Cabe destacar que las mismas tienen que distribuir sus recursos entre el desarrollo de conocimiento y otras funciones que tienen

asignadas, como pueden ser la extensión y la formación. También varían las fuentes de financiación y el nivel de incidencia que tienen los productores en la agenda de las mismas.

El MGAP es quien define las políticas que rigen el rubro agropecuario. Tanto el INIA como el Plan Agropecuario, se financian por fondos públicos y privados, y sus juntas directivas están compuestas por miembros propuestos por el MGAP, además de delegados de las principales organizaciones de productores. Distinto es el caso de la Udelar que se financia con fondos públicos, sin tener participación de los productores en las instancias de cogobierno. Quizás las que desarrollan más investigación, alternando con funciones de extensión y formación, son el INIA y la Udelar. Es a ellas que los productores encuestados les reclaman la validación de SPNT. Por otra parte, el IPA es una institución de extensión y capacitación, pero también tiene un componente de investigación que desarrolla sobre todo articulando con otros actores.

Entre las limitantes que se nombraron para que se desarrolle investigación en esta temática, se mencionó el modo de evaluación de los investigadores. Preguntado acerca del porqué la difusión de los SPNT se venía realizando casi exclusivamente de forma horizontal, el informante en representación de FUCREA respondió: *“Porque la investigación no ha desarrollado proyectos de ciencia básica en este tema, no cree que sea necesario. ¿Por qué?: toda la investigación a nivel mundial te dice que el método de pastoreo no es lo que hace la diferencia. Sabes lo que pasa, lo otro no es científico, gente que se dedica a publicar papers no puede publicar nada de eso, a ellos los puntúan por publicar papers y de eso no pueden”*.

Sin embargo, los entrevistados reconocieron cambios en la institucionalidad con respecto a esta temática. Como ejemplo, mencionaron que desde el Plan Agropecuario con la presidencia de Esteban Carriquiry, miembro de AUGAP y con participación en SUPRA, se han integrado activamente a la difusión e investigación de los SPNT. Incluso en Julio del 2022 realizaron un primer curso de Pastoreo Racional en conjunto con SUPRA. Esto también se pudo observar en la encuesta, en la cual 8 productores declararon tener vínculos con dicha institución, algunos participando del proyecto “Gestión del Pasto”³.

Varios entrevistados apuntaron que, en otras partes del esquema de investigación, comienzan a aparecer actores que están dispuestos a intercambiar y participar de proyectos para generar datos locales sobre el efecto de los SPNT. Como se mencionó en la sección Antecedentes, tanto en la Facultad de Agronomía (Mora y Pezzani, 2018) como en la de Veterinaria (González, Monteverde, García y Benítez, 2017; Benítez, García Ferreira, Monteverde y Gonzalez, 2017; Monteverde et al, 2019; López-Pérez, Benítez, Guedes, Monteverde y Dieguez, 2022) se han realizado, y se continúan realizando investigaciones sobre SPNT.

La fundación de SUPRA genera un ambiente propicio para que se acerquen la institucionalidad y los productores en este tema. A esto se refirió el informante calificado durante la entrevista: *“Creo que están habiendo cambios, hoy en día si vas*

³ Instituto Plan Agropecuario, Proyecto FPTA “Gestión del Pasto”, <https://www.planagropecuario.org.uy/web/9/proyecto/gesti%C3%B3n-del-pasto.html>

a los hechos no hay mucho, pero si vemos cambios de actitud. Por ejemplo, hay gente que hace un par de años ni siquiera nos contestaba el teléfono. Hoy en día la fuerza de tener una organización con una cantidad de socios, que intenta acercarse, dialogar e intercambiar ideas, ha generado un cambio de actitud del otro lado. Elegimos no discutir sobre las cosas que nos separan, tratamos de tener esa postura y creo que nos está dando resultados” (...) “No estamos acá intentando cobrar algo, ni somos una organización de asesores, ni vendemos insumos de nadie. Es un discurso bastante franco y abierto, porque no tenemos nada atrás, más que tratar de arrimar más gente”

La dinámica de propagación se está dando principalmente de forma horizontal, teniendo roles preponderantes algunos referentes y la difusión a través de las redes sociales. Además, surgió una organización que pretende vincular a todos los interesados en el Pastoreo Racional, sin ningún objetivo común por fuera de esta temática. Esto supone una oportunidad para la institucionalidad, que aplicando un enfoque que involucre todos estos actores, podría generar investigación muy relevante y necesaria en esta temática.

4.6.4 Otros actores

El resto de los actores mencionados en la encuesta son: empresas vendedoras de insumos o servicios (Terko, Kivoy, PensAgro) y técnicos privados o asesores (gROU agro, Humberto Sorio), que encontraron en los SPNT una oportunidad para promocionar sus productos o servicios. Algunos actores se encontraban en el rubro ganadero previamente y también surgieron otros nuevos que ingresaron al mercado a partir del empuje que tuvieron los SPNT. Participan muy activamente en la propagación, financian o facilitan actividades y espacios de formación.

CONCLUSIONES

Dentro de los productores ganaderos uruguayos existe una gran diversidad, lo mismo pudimos observar en el colectivo de productores encuestados en esta investigación. Sin embargo, se encontraron algunas características destacables: son más jóvenes y alcanzaron niveles de estudios formales más altos que el promedio nacional. Por otra parte, su principal actividad es el trabajo fuera del predio. Este último punto resulta llamativo y podría posicionar a los SPNT como una variante interesante para productores que precisan sistemas de moderada dedicación, debido a que trabajan y/o viven fuera de sus predios.

En general las superficies que explotan son mayores a la media nacional; tanto la escala como el régimen de tenencia de la tierra no parecerían ser una limitante para aplicar SPNT. En los casos que se especificó, la carga animal y el resultado productivo fueron superiores a los promedios de nuestro país, estos últimos dos aspectos requieren mayor investigación. La mayoría implementó el SPNT recientemente, ocupando el mismo una gran parte de su predio. En las entrevistas los productores destacaron la necesidad de asesorarse, sin embargo, son pocos los que contrataron un técnico, esto puede deberse tanto a una imposibilidad de los productores, como a la falta de oferta de asesores en SPNT.

En los SPNT relevados el empotramiento tiene, en la mayoría de los casos, un número de parcelas que permite pastorearlas por menos de 3 días, con 2 o 3 lotes de ganado. Mayoritariamente tienen acceso libre al agua, trabajan con una base forrajera que incluye al campo natural intervenido y buscan generar sistemas con baja cantidad de insumos.

La mayoría no aplica totalmente los principios del PRV, resulta llamativo que dentro de estos sistemas que distan del PRV, hay muchos productores que utilizan esta denominación para autodefinirse. En este sentido, la tipología planteada puede ser una herramienta más objetiva para caracterizar los SPNT. La misma tiene una base metodológica similar al Índice de Cumplimiento del PRV (Wendling y Ribas, 2013), pero al haberse desarrollado teniendo en cuenta las características de los productores encuestados, arroja resultados más adaptados a la realidad de los SPNT uruguayos. Tanto el IC-PRV como la tipología muestran que los productores relevados mayoritariamente se acercan a los criterios del PRV. El promedio del Índice para el total de los encuestados es bueno (68%) y, más de la mitad de los encuestados pertenecen a las clases 4, 5 y 6; lo que significa que sus sistemas de pastoreo les permiten aplicar las leyes de Voisin. Los principales aspectos a mejorar para acercarse al PRV, serían un mayor acceso a la sombra y menor uso de agroquímicos e ivermectina.

En general, la mejora de los resultados productivos y económicos es la principal motivación, buscando aumentar la eficiencia en el uso de los recursos, minimizando los insumos externos. A pesar que los aspectos ambientales no fueron la principal motivación, son relevantes para la mayoría. Como ventajas destacan la facilidad para el manejo de los animales, la previsibilidad y la resiliencia ante sequías. La inversión inicial en materiales y el manejo del agua y la sombra fueron las principales dificultades que encontraron en la implementación, siendo mencionadas por 53 y 52 productores respectivamente.

Los productores pertenecientes a este movimiento tienen altos grados de vinculación y, este proceso de propagación horizontal tiene como hito la creación de SUPRA, una organización que tiene como principal objetivo difundir el Pastoreo Racional. Este proceso no es el típico abordaje de los cambios técnicos, ya que las principales instituciones de investigación (para los encuestados la “Academia”) durante mucho tiempo se mostraron contrarias a estos sistemas. Sin embargo, se comienzan a visualizar cambios en este aspecto, debido a la aparición de actores más abiertos a investigar y difundir estos temas. Se destaca la labor de productores referentes, organizaciones de productores, Sociedades de Fomento Rural y proyectos de integración público-privada, como herramienta de intercambio y extensión, así como de transmisión horizontal (productor a productor) de información y experiencias. Es también destacable el rol que han tenido el acceso a internet y las redes sociales en la promoción de estos sistemas.

Resulta necesario el desarrollo de investigación nacional en estos temas, los productores están ávidos y dispuestos a participar en proyectos. Un número importante se encuentra nucleado en SUPRA, y otras organizaciones empiezan a trabajar temas relacionados a los SPNT. Este movimiento empieza a tener respuestas desde la “Academia”, presentándose una oportunidad para potenciar una temática relevante para los productores, de forma conjunta.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguerre, V., Albicette, M.M., Albín, A., Bortagaray, I., Benvenuto, M., Blumetto, O., ... Tiscornia, G. (2018). Marco Conceptual. En V. Aguerre y M.M. Albicette (Ed.), *Co-innovando para el desarrollo sostenible de los sistemas ganaderos familiares de Rocha-Uruguay* (pp.5-10). Montevideo: INIA.
- Altesor, A., y Paruelo J. (2011). Prólogo. En A. Altesor, W. Ayala, J. Paruelo (Ed.), *Bases ecológicas y tecnológicas para el manejo de los pastizales* (p.7). Montevideo: INIA.
- Allen, V.G., Batello, C., Beretta, E.J., Hodgson, J., Kothmann, M., Li, X., ... Sanderson, M. (2011). An international terminology for grazing lands and grazing animal. *Grass and Forage Science*, 66, 2-28.
- Asociación Uruguaya de Ganaderos del Pastizal. (2022). *Quienes somos*. Recuperado de <https://augap.com.uy/conociendo-augap/>
- Ayala, W., y Bermúdez, R. (2005). Estrategias de manejo en campos naturales sobre suelos de lomadas en la región este. En R. Gómez Miller y M.M. Albicette (Ed.), *Seminario de actualización técnica en manejo de Campo Natural* (pp.41-50). Montevideo: INIA.
- Benítez, G., García Ferreira, R., Monteverde, S., y Gonzalez, R. (2017). Integrando ovinos al manejo agroecológico en la Región metropolitana uruguaya: resultados productivos y económicos en Ecogranja Svealand. En *VI Congreso Latinoamericano de Agroecología, X Congreso Brasileiro, V do DF e entorno*. Recuperado de <https://pim.udelar.edu.uy/wp-content/uploads/sites/14/2019/02/2018-Integrando-ovinos-al-manejo-agroecol%C3%B3gico-en-la-Regi%C3%B3n-Metropolitan-a-uruguaya.pdf>
- Berretta, E.J. (1996). Campo natural: valor nutritivo y manejo. En D.F. Risso, E.J. Berretta, y A. Morón (Ed.), *Producción y manejo de pasturas* (pp.113-127). Montevideo: INIA.
- Berretta, E.J. (2005). Producción y manejo de la defoliación en campos naturales del basalto. En R. Gómez Miller y M.M. Albicette (Ed.), *Seminario de actualización técnica en manejo de Campo Natural* (pp.61-74). Montevideo: INIA.
- Berton, C. T., y Richter, E. M. (2011). *Referências agroecológicas - Pastoreio Racional Voisin (PRV)*. Recuperado de <https://www.bibliotecaagptea.org.br/zootecnia/forragens/livros/REFERENCIAS%20AGROECOLOGICAS%20PASTOREIO%20RACIONAL%20VOISIN.pdf>
- Blaisina, E. (2021). *Marfrig y Progan en alianza para exportar carne orgánica a EEUU*. Recuperado de <https://www.montevideo.com.uy/Blasina-y-Asociados/Marfrig-y-Progan-en-alianza-para-exportar-carne-organica-a-EEUU-uc792849>

- Blanchet, K., Moeting, H., y DeJongh Hughes, J. (2000). *Grazings systems planning guide*. Recuperado de <https://conservancy.umn.edu/bitstream/handle/11299/49821/7606.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Boggiano, P., y Berretta, E.J. (2006). Factores que afectan la biodiversidad vegetal del campo natural. En A. Mittelman y J.C. Reis (Ed.), *XXI Reuniao do Grupo Técnico em Forrageiras do Cone Sul - Grupo Campos, Desafios e Oportunidades do Bioma Campos Frente a Expansao e Intensificação Agrícola* (pp.93-104). Pelotas: EMBRAPA.
- Boggiano, P., Zanoniani, R., y Millot, J.C. (2005). Respuestas del campo natural con manejos crecientes de intervención. En R. Gómez Miller y M.M. Albicette (Ed.), *Seminario de actualización técnica en manejo de Campo Natural* (pp.105-114). Montevideo: INIA.
- Carámbula, M. (1977). Alternativas de utilización de forraje. En M. Carámbula (Ed.), *Producción y manejo de pasturas sembradas* (pp.431-463). Montevideo: Hemisferio Sur.
- Carriquiry, E., Halty, S., y Lapetina, J. (2019). Evaluación en red de módulos de Pastoreo Racional “Prof J.C. Millot”. *Revista INIA*, (57), 55-60.
- Centro Emmanuel. (2022). *¿Qué es el Centro Emmanuel?*. Recuperado de <https://centroemmanuel.org/el-centro/>
- Corva, S., Silvestrini, M.P., y Antonini, A. (2010). *Manual de bioestadística veterinaria*. Buenos Aires: Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de La Plata.
- Díaz, R., Jaurena, M., y Ayala, W. (2008). Impacto de la intensificación productiva sobre el campo natural en Uruguay. *Revista INIA*, (14), 16-21.
- Dirección de Estadísticas Agropecuarias. (2019). *Anuario estadístico agropecuario*. Recuperado de: <https://descargas.mgap.gub.uy/DIEA/Anuarios/Anuario2019/Anuario2019.pdf>
- Dohoo, I., Martin, W., y Stryhn, H. (2003). *Investigación epidemiológica veterinaria*. Charlottetown: AVC.
- Duarte, E., y Becoña, G. (2012). *Plan de mejoras básicas para aprovechar el recurso forrajero: subdivisiones, agua y sombra*. Recuperado de <https://www.planagropecuario.org.uy/uploads/filemanager/source/2021/Librillos/pdf/Subdivisiones%2C%20agua%20y%20sombra.pdf>
- Fariña S., Tuñón, G., Pla, M., y Martínez, R. (2017). *Sistema de pastoreo “La Estanzuela”, Guía práctica para la implementación de un sistema de pastoreo*. Montevideo: INIA.

- Farley, J., Schmitt, F., Alvez J., y Ribeiro de Freitas Jr, N. (2012). How valuing nature can transform agriculture. *The Solutions Journal*, 2(6), 64-73.
- Federación Uruguaya de Grupos CREA. (2022). *Quienes somos*. Recuperado de <http://fucrea.org/institucional/quienes-somos>
- Ferreira, L.C., Machado Filho, L.C., Hoetzel, M.J., y Labarère, J. (2011). O efeito de diferentes disponibilidades de sombreamento na dispersão das fezes dos bovinos nas pastagens. *Revista Brasileira de Agroecologia*, 6(1), 137-146.
- Formoso, D., y Gaggero, C. (1990). Efecto del sistema de pastoreo y la relación ovino/vacuno sobre la producción de forraje y la vegetación del campo nativo. En INIA, Sociedad Uruguaya de Pasturas Naturales, Facultad de Agronomía, Plan Agropecuario (Ed.), *II Seminario Nacional de Campo Natural* (pp.326-334). Tacuarembó: Hemisferio Sur.
- Garibotto Carton, G. (2016). El valor de los productores en la investigación participativa sobre estrategias de pastoreo en Uruguay. En D. Bendersky (Ed.), *VII Congreso Nacional de Manejo de Pastizales Naturales, X Encuentro de Ganaderos del Pastizal del Cono Sur*, (pp.27-30). Corrientes: Asociación Argentina para el manejo de los Pastizales Naturales, Alianza del Pastizal.
- González, R., Monteverde, S., García, R., y Benítez, G. (2017): *Elaboración de un presupuesto de capital para la instalación de un sistema de Pastoreo Racional Voisin en un predio familiar de cría ovina*. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/328789116_Elaboracion_de_un_presupuesto_de_capital_para_la_instalacion_de_un_sistema_de_Pastoreo_Racional_Voisin_en_un_predio_familiar_de_cria_ovina/link/5d531c43299bf16f073696ff/download
- Jaurena, M., Formoso, D., Gómez Miller, R., y Rebuffo, M. (2013). Campo Natural: patrimonio del país y fundamento de la estabilidad productiva de la ganadería. *Revista INIA*, (32), 31-35.
- Jaurena, M., Mayans, M., Punshke, K., Reyno, R., Millot, J. C., y Labandera, C. (2015). Diversidad simbiótica en leguminosas forrajeras nativas: aportes para el mejoramiento sustentable del Campo Natural. En R. Gómez Miller y M.M. Albicette (Ed.), *Seminario de actualización técnica en manejo de Campo Natural*. Montevideo: INIA.
- Lenzi, A. (2012). Fundamentos do Pastoreio Racional Voisin. *Revista Brasileira De Agroecologia*, 7(1), 82-94.
- López-Pérez, M.B., Benítez, G., Guedes, E., Monteverde, S., y Dieguez, F. (2022). Characterization of productive and economic results in cattle and sheep farms with Voisin Rational Grazing in Uruguay. *Latin American Archives of Animal Production*, 30(3), 253-262.

- Lundemberg, G. (1992). Base y desarrollo de un sistema de Pastoreo Racional Intensivo, *Boletín informativo APPRI*, (60), 5-7.
- Malcuori, E., y Oleggini, G. (2009). *Agua para el ganado de tambo*. Recuperado de <http://www.eleche.com.uy/principal/fichas-tecnicas?es>
- Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca. Dirección de Estadísticas Agropecuarias. (2011). *Censo General Agropecuario 2011, Resultados definitivos*. Recuperado de <https://www.gub.uy/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/politicas-y-gestion/censo-general-agropecuario-2011>
- Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca. Oficina de Programación y Política Agropecuario. (2016). *Resultados de la Encuesta Ganadera Nacional 2016*. <https://www.gub.uy/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/datos-y-estadisticas/estadisticas/resultados-encuesta-ganadera-nacional-2016>
- Millot, J. C., Methol, R., y Risso, D. (1987). *Relevamiento de pasturas naturales y mejoramientos extensivos en áreas ganaderas del Uruguay*. Montevideo: FUCREA.
- Monteverde, S., García, R., Diz, E., Bértola, H., Bajsa, N., y Salvo, G. (2019). Investigación participativa en manejo agroecológico de ovinos e implementación de PRV en sistemas familiares de la región metropolitana Uruguaya. En *Anais III° Encontro Pan-Americao sobre manejo agroecológico de pastagens: PRV nas Américas*. Recuperado de <http://cadernos.aba-agroecologia.org.br/cadernos/article/view/2520/2269>
- Modernell, P., Rossing, W., Corbeels, M., y Dogliotti, S. (2016). Land use change and ecosystem service provision in Pampa grasslands of southern América. *Environmental Research Letters*, 11(11), 113002.
- Molina, C., y Álvarez, J. (2009) Identificación de factores incidentes en las decisiones de adopción de tecnología en productores ganaderos criadores familiares. *Agrociencia Uruguay*, 13(2), 70-83.
- Mora, V., y Pezzani, F. (2018). Relevamiento de sistemas de pastoreo no tradicionales. En *VI Congreso de la Asociación Uruguaya De Producción Animal* (pp.165), Tacuarembó: AUPA.
- López-Pérez, M.B., Benítez, G., Guedes., Monteverde, S., y Dieguez, F. (2022). Caracterización de los resultados productivos y económicos en establecimientos de ganadería vacuna y ovina con sistemas de pastoreo racional Voisin en Uruguay. *Archivos Latinoamericanos de Producción Animal*, 30(3), 253-262.
- Pascual, A., Guedes, E., Monteverde, S., Augero, M., Benítez, G., Ferreira, A., ... Tommasino, H. (2016). *Organizaciones de la producción familiar en Uruguay: Situación actual y principales desafíos*. Recuperado de <https://www.researchgate.net/profile/Santiago-Monteverde/publication/328791>

[698 Organizaciones de la producción familiar en Uruguay Situación actual y principales desafíos/links/5be32fff299bf1124fc2da29/Organizaciones-de-la-produccion-familiar-en-Uruguay-Situacion-actual-y-principales-desafios.pdf?origin=publication_detail](https://www.inia.gub.uy/publicaciones/698-Organizaciones-de-la-produccion-familiar-en-Uruguay-Situacion-actual-y-principales-desafios/links/5be32fff299bf1124fc2da29/Organizaciones-de-la-produccion-familiar-en-Uruguay-Situacion-actual-y-principales-desafios.pdf?origin=publication_detail)

- Pereira, M. (1997). Pastoreo en franjas: una forma de multiplicar el pasto. *Revista Plan Agropecuario*, (73), 37-41.
- Pereira, M., Morales, H., Evia, G., y Pereira, G. (2011). *Manejo y conservación de las pasturas naturales del Basalto*. Montevideo: Instituto Plan Agropecuario.
- Pinheiro Machado, L.C. (2004). *Pastoreo Racional Voisin, Tecnología agroecológica para el tercer milenio*. Buenos Aires: Hemisferio Sur.
- Pinheiro Machado Filho, L.C., Seó, H.L.S., Daros, R.R., Enriquez-Hidalgo, D., Wendling, A.V., y Pinheiro Machado, L.C. (2021). Voisin Rational Grazing as Sustainable Alternative for Livestock Production. *Animals*, 11(12), 3494.
- Piñeiro, G. (2017). Efecto de métodos de pastoreo no tradicional sobre la productividad primaria aérea. En W. Ayala y P. Boggiano, *XXIV Reunión del Grupo Técnico en Forrajeras del Cono Sur-Grupo Campos, Tomando un camino de oportunidades para una producción ganadera sustentable* (pp.31-33). Tacuarembó: INIA.
- Romero, N. (1995). *Pastoreo Racional, alimente sus pastos con sus animales*. Buenos Aires: Orientación Gráfica.
- Saldanha, S. (2005). Manejo del pastoreo en campos naturales sobre suelos medios de basalto y suelos arenosos de cretácico. En R. Gómez Miller y M.M. Albicette (Ed.), *Seminario de actualización técnica en manejo de Campo Natural* (pp.75-84). Montevideo: INIA.
- Savory, A. (1983). The Savory grazing method or holistic resource management. *Rangelands*, 5(4), 155-159.
- Soriano, A. (1991). Río de la Plata Grasslands. En R. T. Coupland, *Natural grasslands. Introduction and Western Hemisphere. Ecosystems of the world* (8A, pp. 367-407). Amsterdam: Elsevier.
- Sotelo, D. (2021). Estrategia de transferencia de tecnología y promoción de la innovación. *Revista INIA*, (67), 3-5.
- Sociedad Uruguaya de Pastoreo Racional. (2022). *Quienes somos*. Recuperado de <https://pastoreoracional.org.uy/quienes-somos/>
- Tommasino, H., y Bruno, Y. (2005). Algunos elementos para la definición de productores familiares, medios y grandes. En *Anuario 2005*. Montevideo: MGAP-OPYPA.
- Voisin, A. (1957). *Productivité de l'herbe*. Paris: France Agricole.

- Wedderburn, L., y Albín, A. (2018). Introducción. En R. Gómez Miller y V. Porcile, *Mejora de la sostenibilidad de la ganadería familiar en Uruguay* (pp.1-4). Montevideo: INIA.
- Wendling, A. V., y Ribas, C. E. D. C. (2013). Índice de conformidad do pastoreio racional Voisin (IC-PRV). *Revista Brasileira De Agroecologia*, 8(3), 26-38.
- Zanoniani, R.A. (1997). Campo Natural, Síntomas de degradación productiva y medidas preventivas para su control. *Cangué*, (10), 22-26.
- Zietsman, J. (2012). *High stocking rate on minimum veld*. Recuperado de <https://www.farmersweekly.co.za/animals/cattle/high-stocking-rate-on-minimum-veld/>

ANEXOS

Parte 1: Encuesta

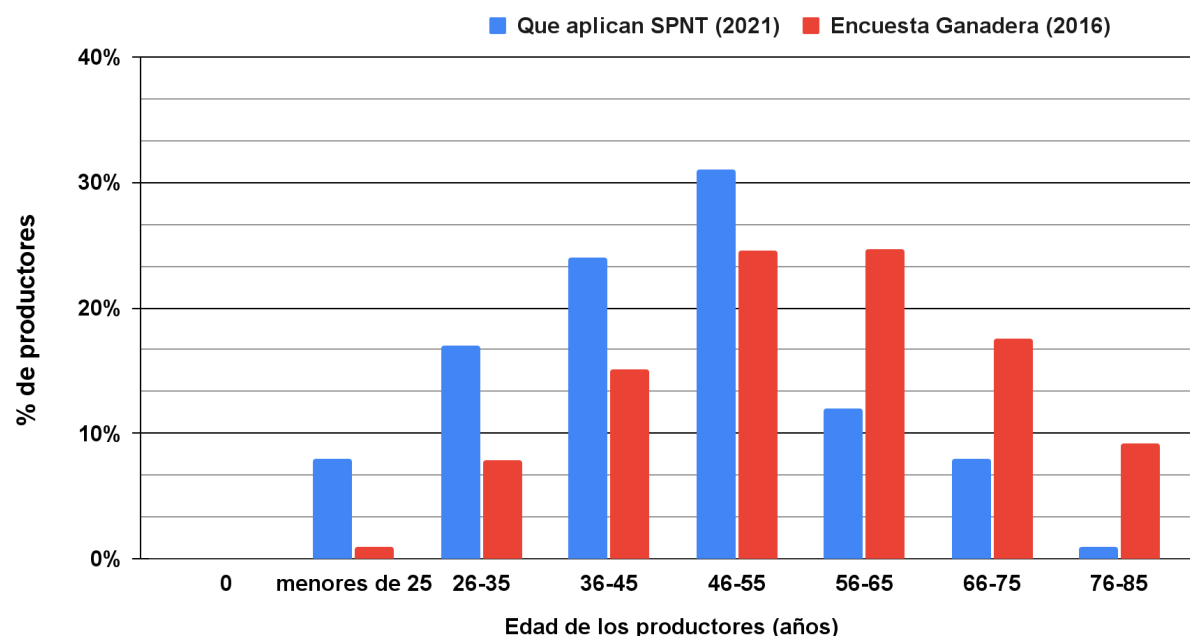
Se presenta la encuesta con gráficos o cuadros que resumen la información recabada. También se especifica cómo se formularon las preguntas y el número de respuestas (n). De los formatos permitidos por Google para redactar las preguntas se utilizaron los siguientes:

- Opción múltiple: se elige una sola opción del listado.
- Casillas de verificación: se puede elegir una o más opciones del listado.
- Casillas de opción múltiple: se presenta como un cuadro de doble entrada, se tiene que elegir en cada fila, una sola de las opciones (columnas).
- Casillas de múltiple verificación: igual al anterior, pero se puede elegir más de una opción por fila.
- Lista desplegable: se despliega una lista de la cual se puede seleccionar una sola opción.
- Respuesta abierta: el encuestado responde libremente, puede ser una frase o un párrafo.

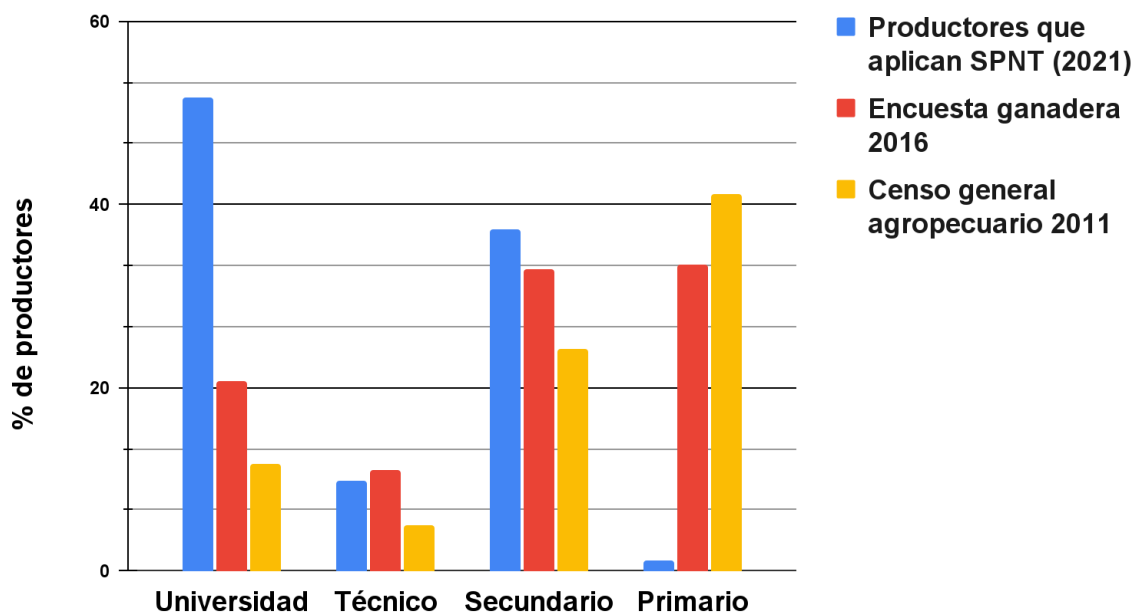
El formulario fue precedido por una introducción que presentaba al grupo de trabajo, los objetivos de la investigación y de la encuesta en particular. Las preguntas estaban clasificadas en cuatro secciones.

Primera Sección: datos de los productores y generalidades de sus predios

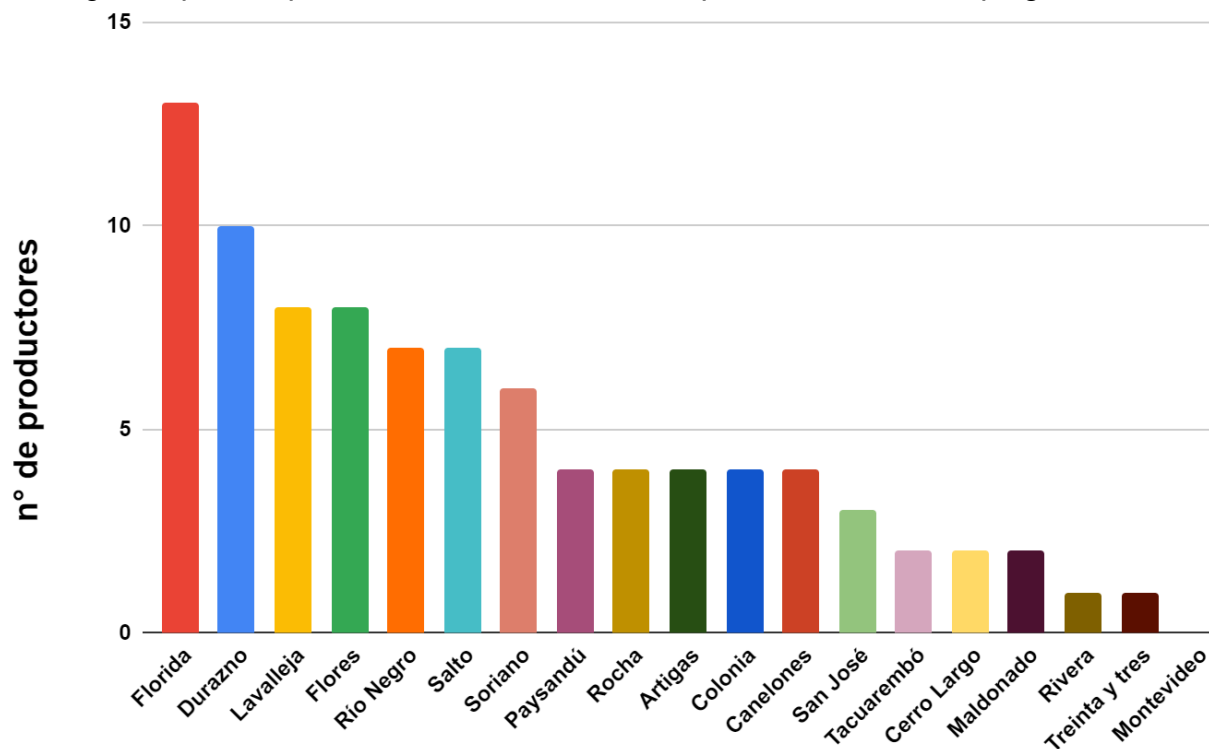
1.1 Edad. Respuesta abierta, n=90.



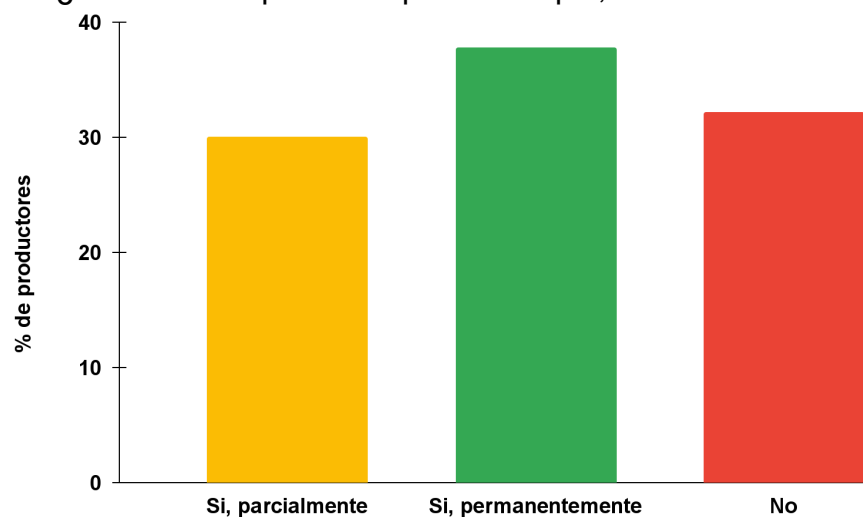
1.2 Máximo nivel de estudios alcanzado. Cuadrícula de opción múltiple, n=89.



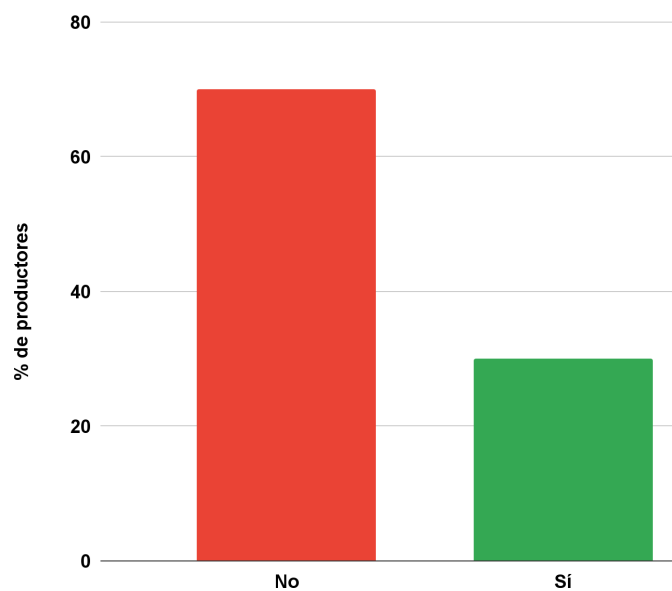
1.3 ¿En qué departamento se ubica el predio? Lista desplegable, n=90.



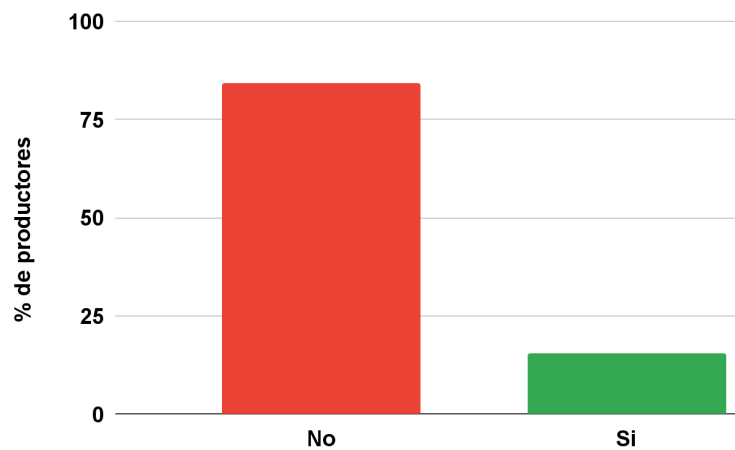
1.4 ¿Reside en el predio? Opción múltiple, n=90.



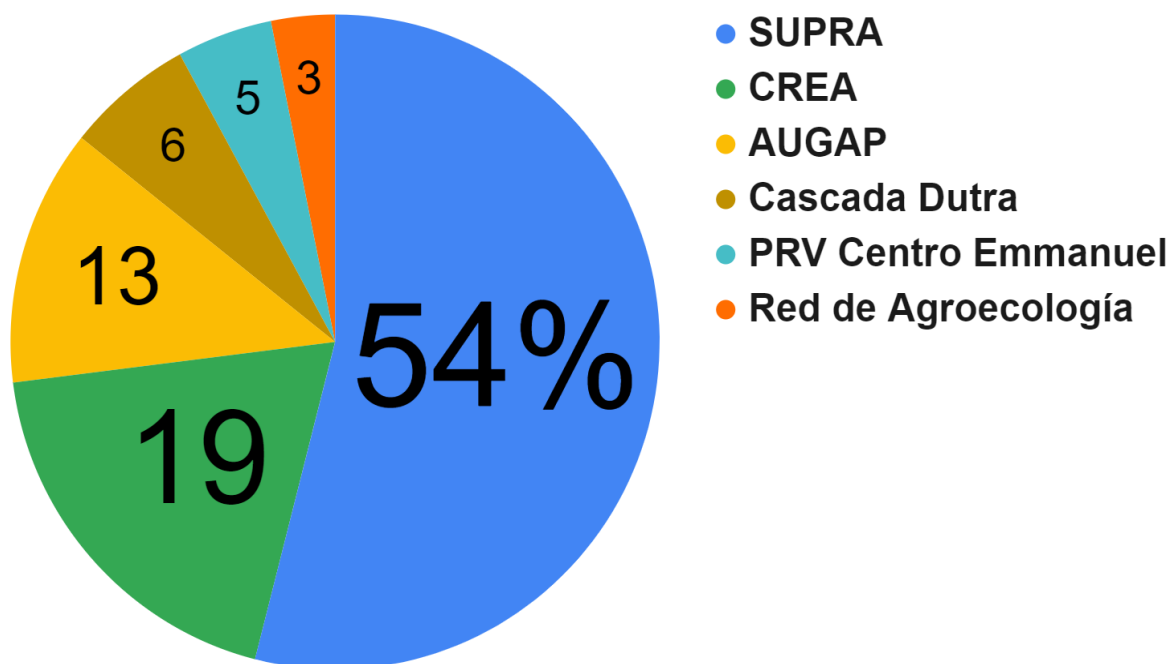
1.5 ¿Está registrado como Productor Familiar MGAP? Opción múltiple, n=90



1.6 ¿Realiza algún certificado de sus productos? Casillas de verificación, n=90



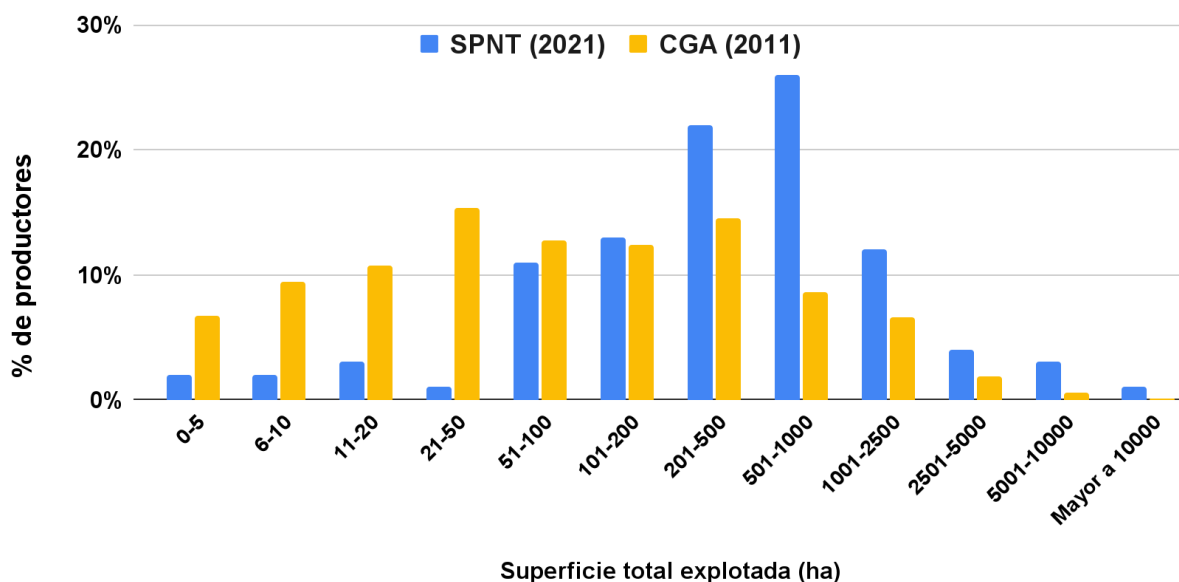
1.7 ¿Participa de algún grupo u organización de productores? Respuesta abierta, n=90.



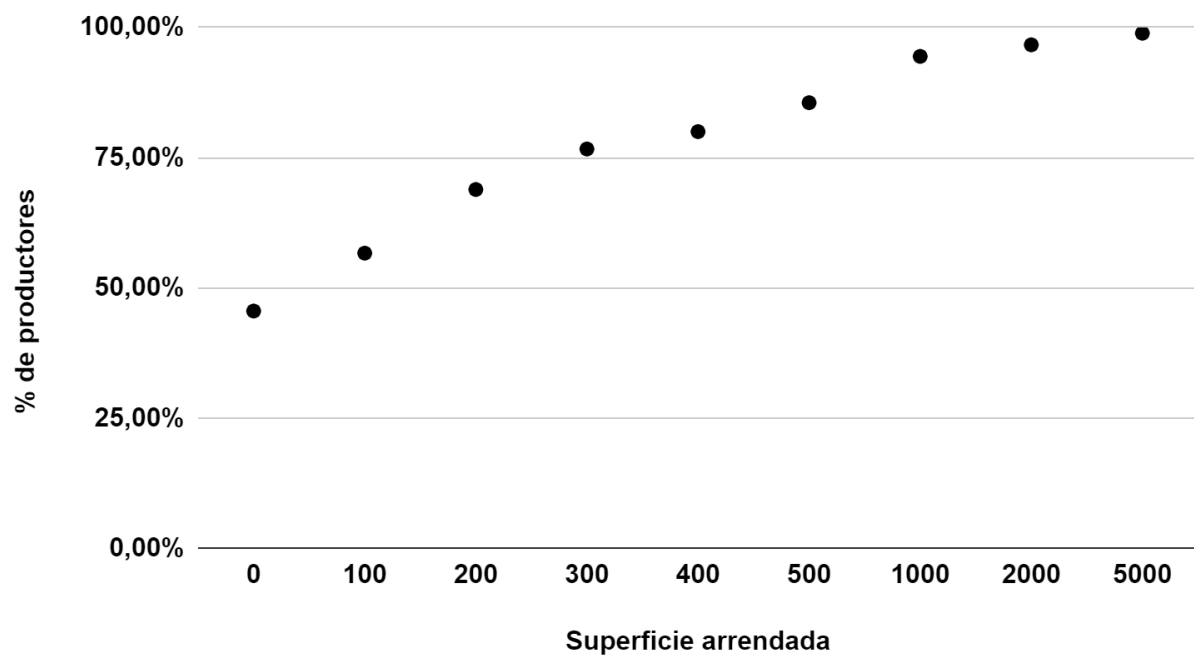
Segunda sección: superficie de la explotación y uso de la tierra

2.1 Indique la superficie total explotada. Respuesta abierta, n=90.

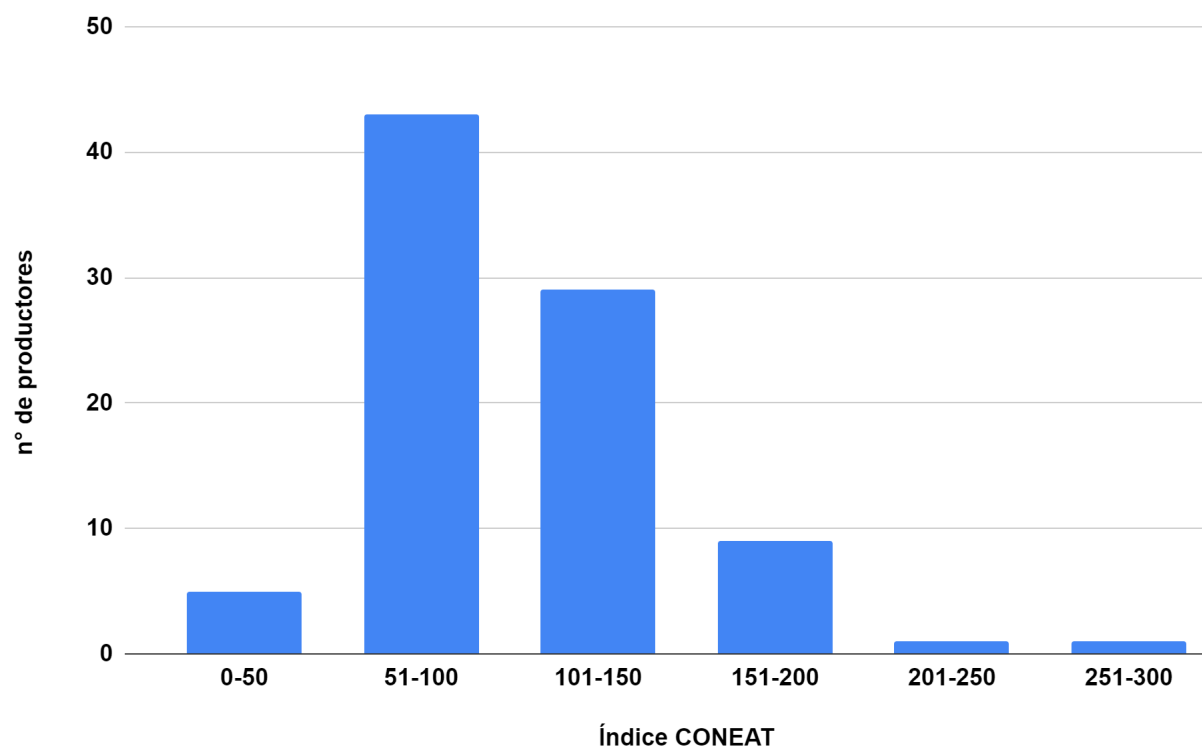
Superficie total explotada por productores que aplican SPNT y Censo General Agropecuario 2011



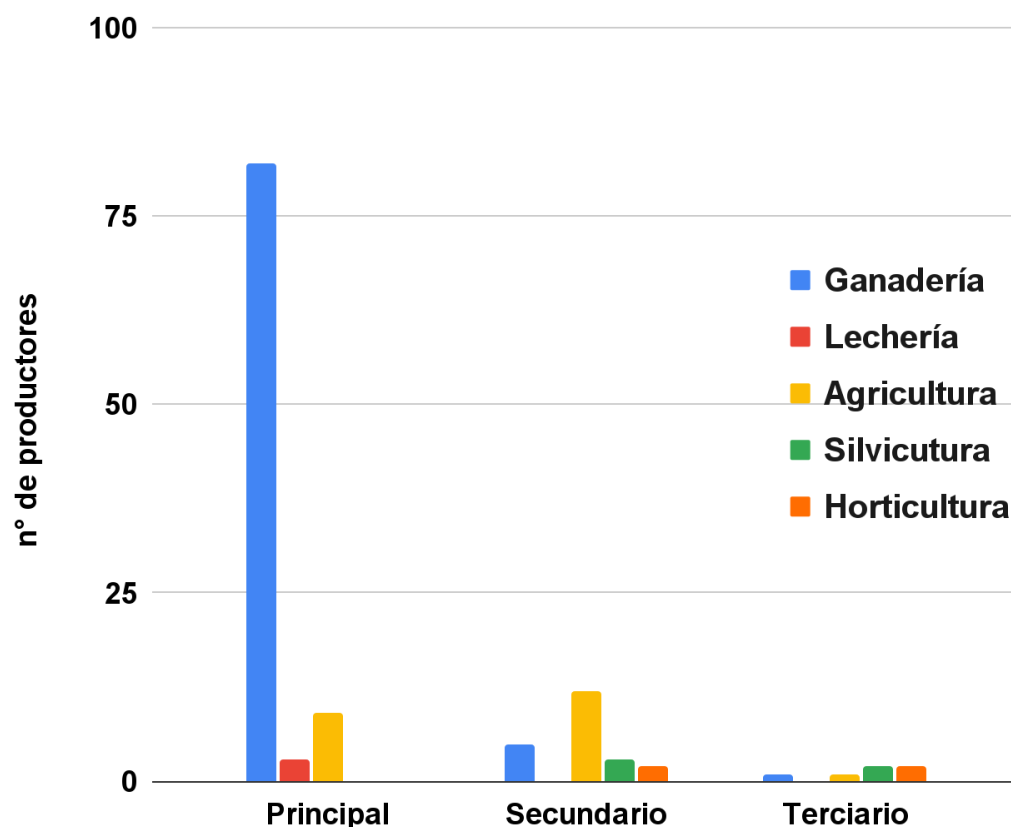
2.2 Si actualmente arrienda, especifique cuántas hectáreas. Respuesta abierta, n=90.



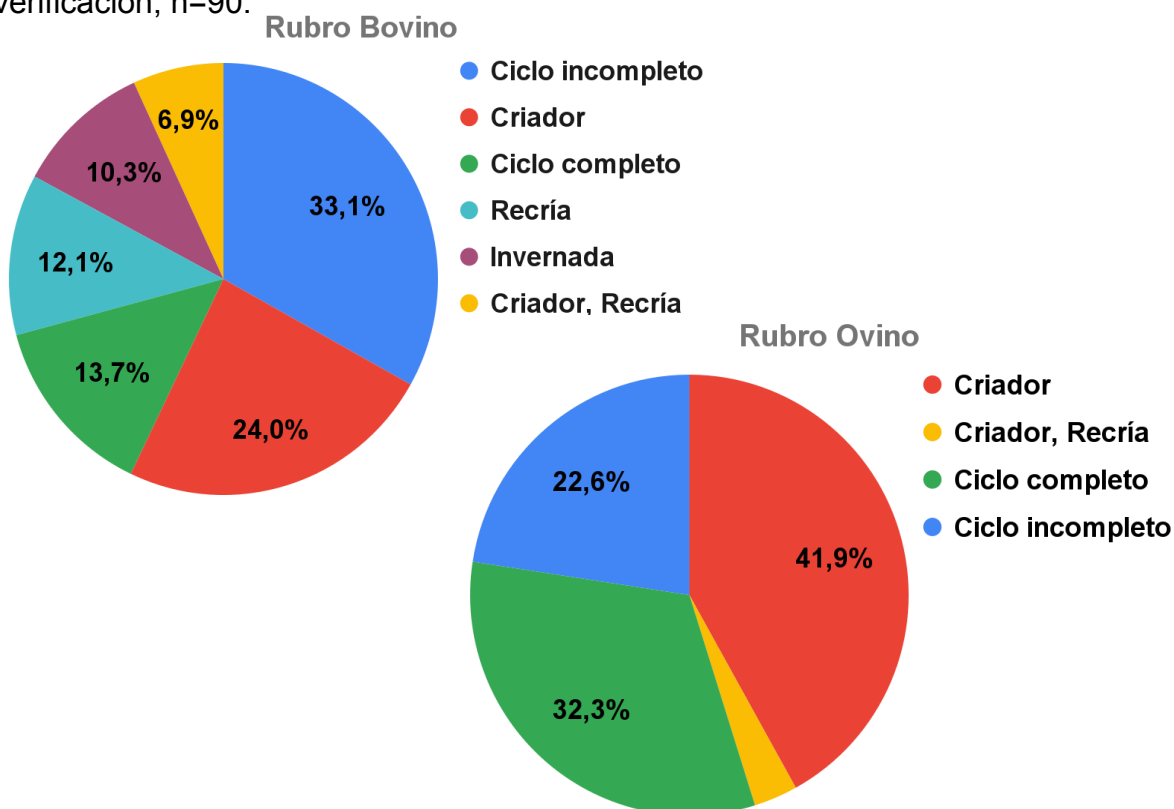
2.3 Indique el Índice CONEAT promedio. Respuesta abierta, n=90.



2.4 ¿Cuáles son los principales rubros en lo que respecta a la fuente de ingresos del predio? Cuadrícula de opción múltiple, n=90.

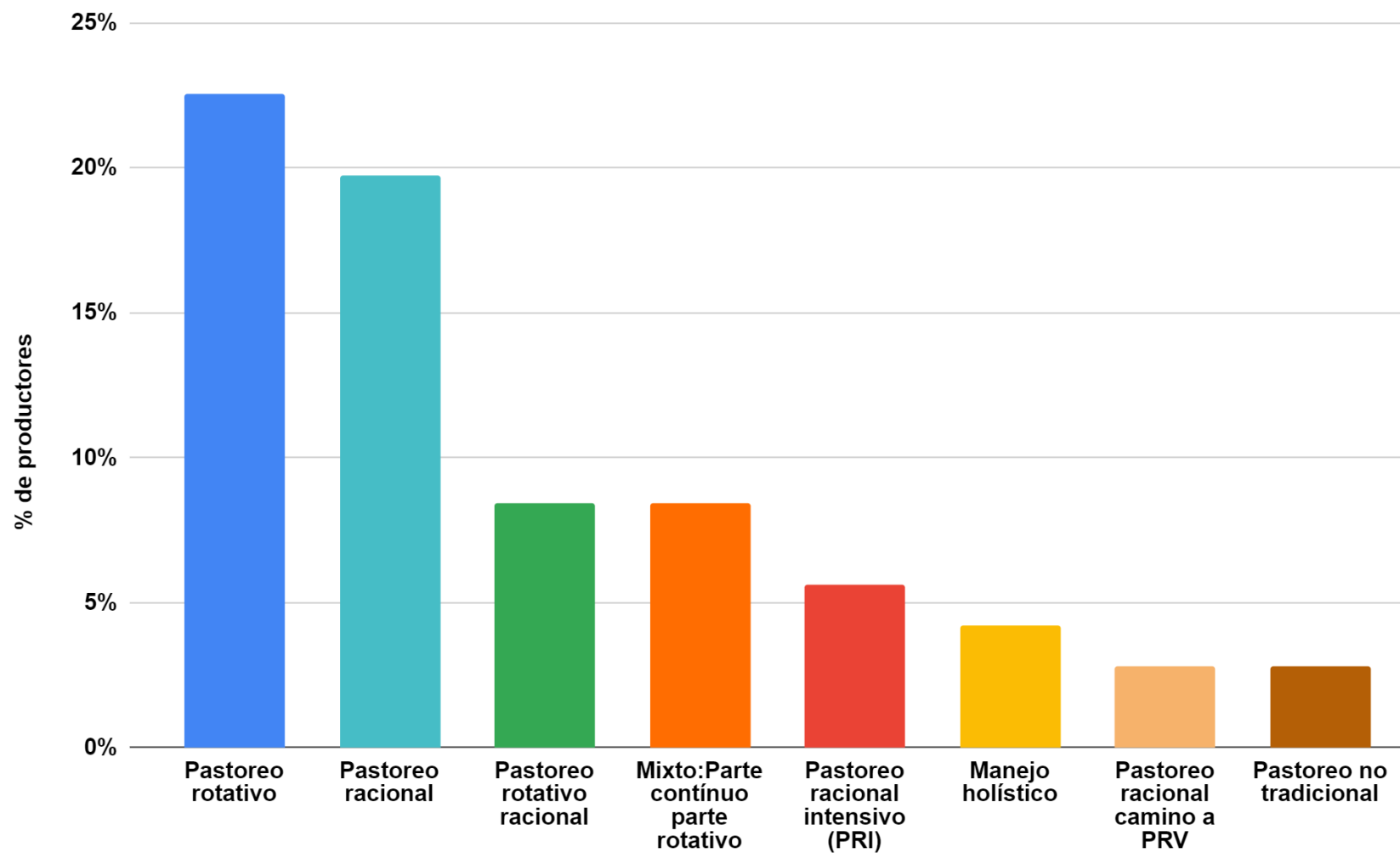


2.5 ¿Cuál es la orientación productiva del rubro ganadero? Cuadrícula de casillas de verificación, n=90.



Tercera sección: características del SPNT

3.1 En una frase ¿Cómo definiría su sistema de pastoreo? Respuesta abierta, n=87.

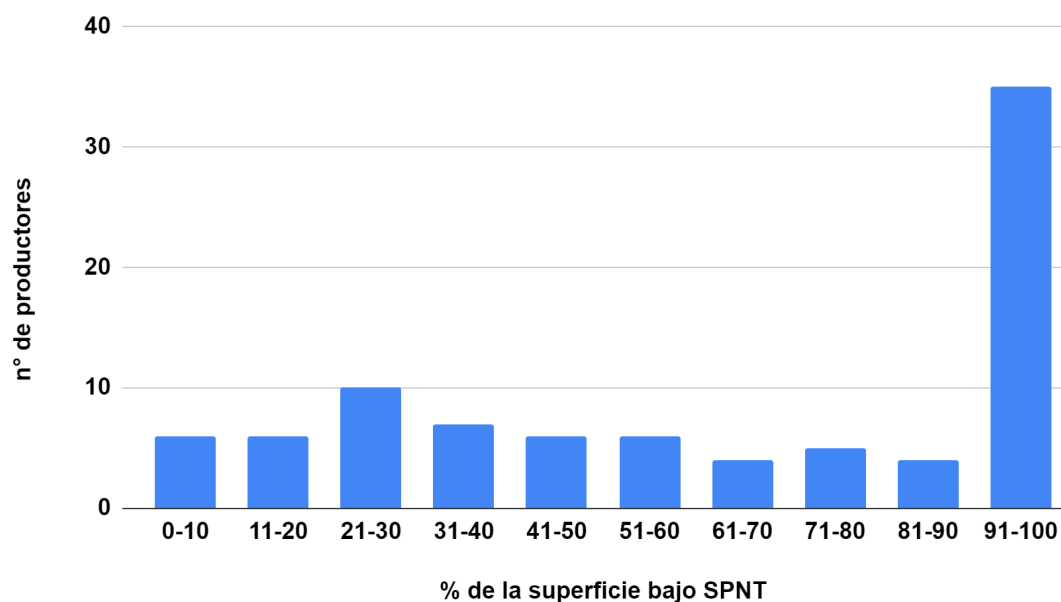


3.2 ¿Hace cuántos años que comenzó a implementar sistemas de pastoreo no tradicionales? Respuesta abierta, n=88.

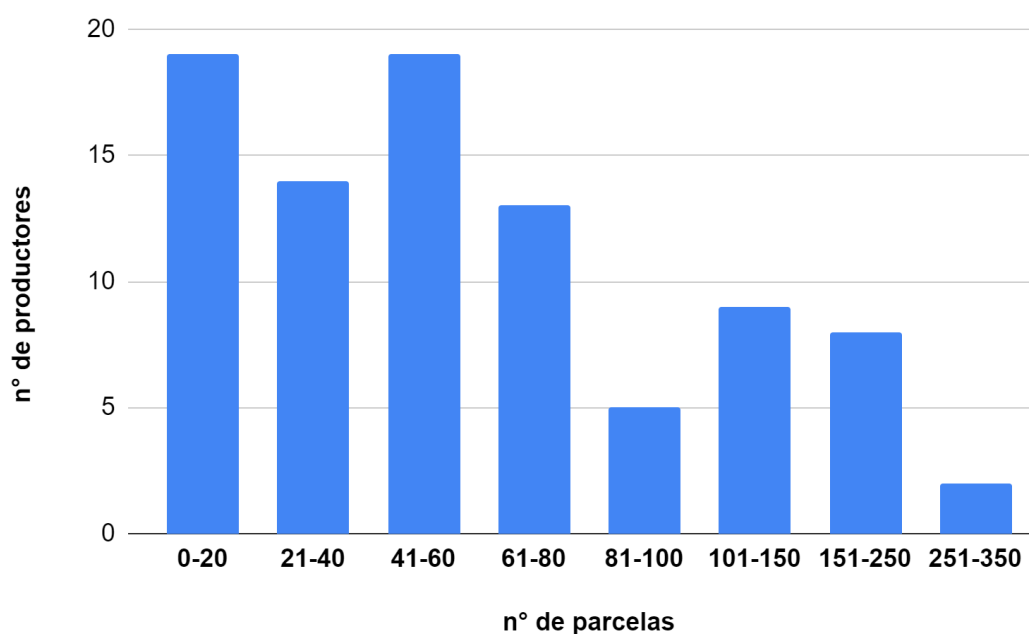
	Mínimo	P25	Mediana	P75	Máximo
Antigüedad (años)	0,2	2	4	7	35

3.3 Indique la superficie que se encuentra bajo SPNT. Respuesta abierta, n=87.

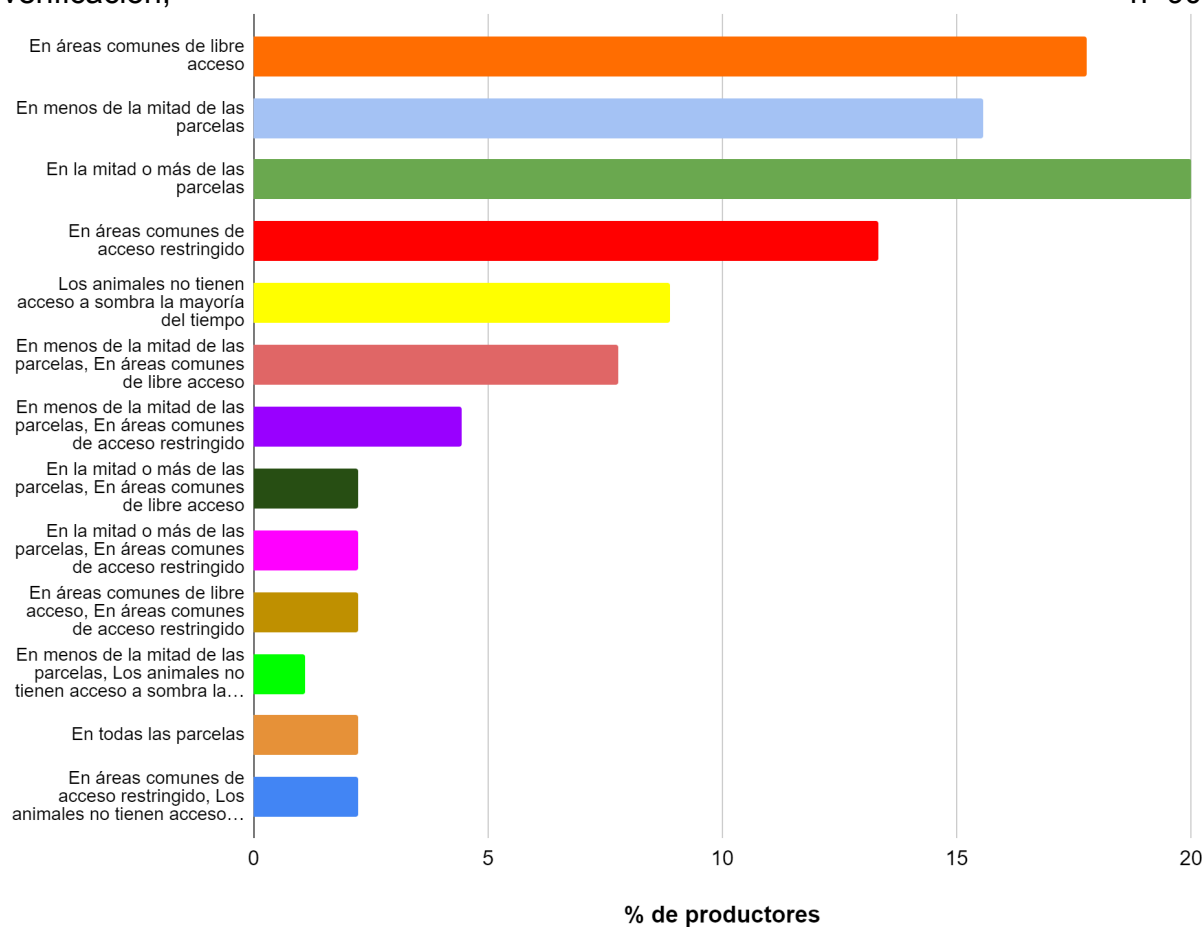
Porcentaje de la superficie total se encuentra bajo SPNT?



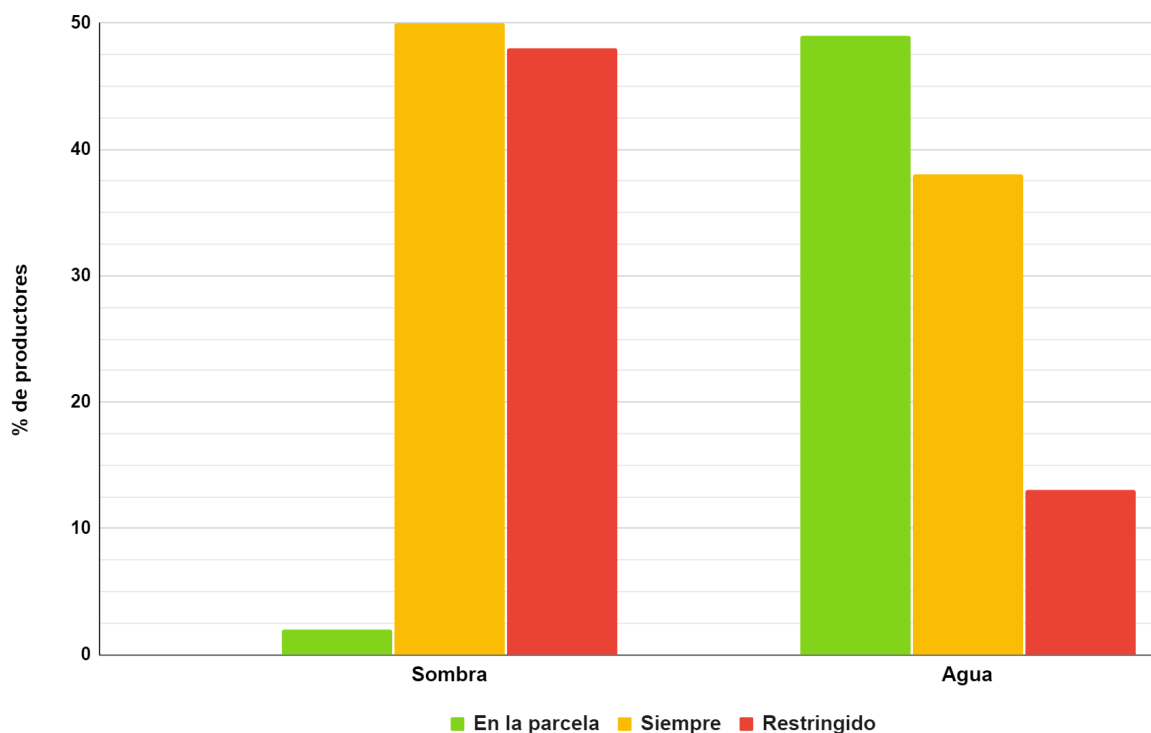
3.4 ¿Con cuántas parcelas cuenta su SPNT? Respuesta abierta, n=88.



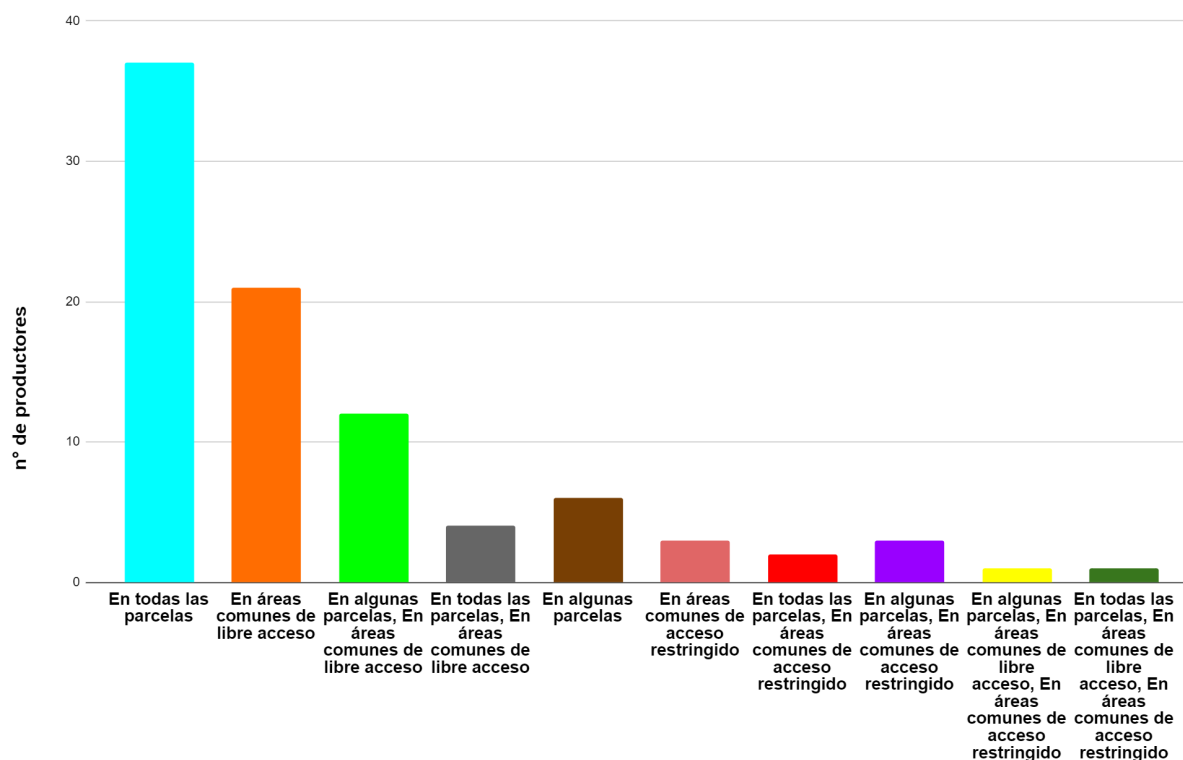
3.5 Durante el pastoreo: ¿Cómo acceden los animales a la sombra? Casillas de verificación, n=90.



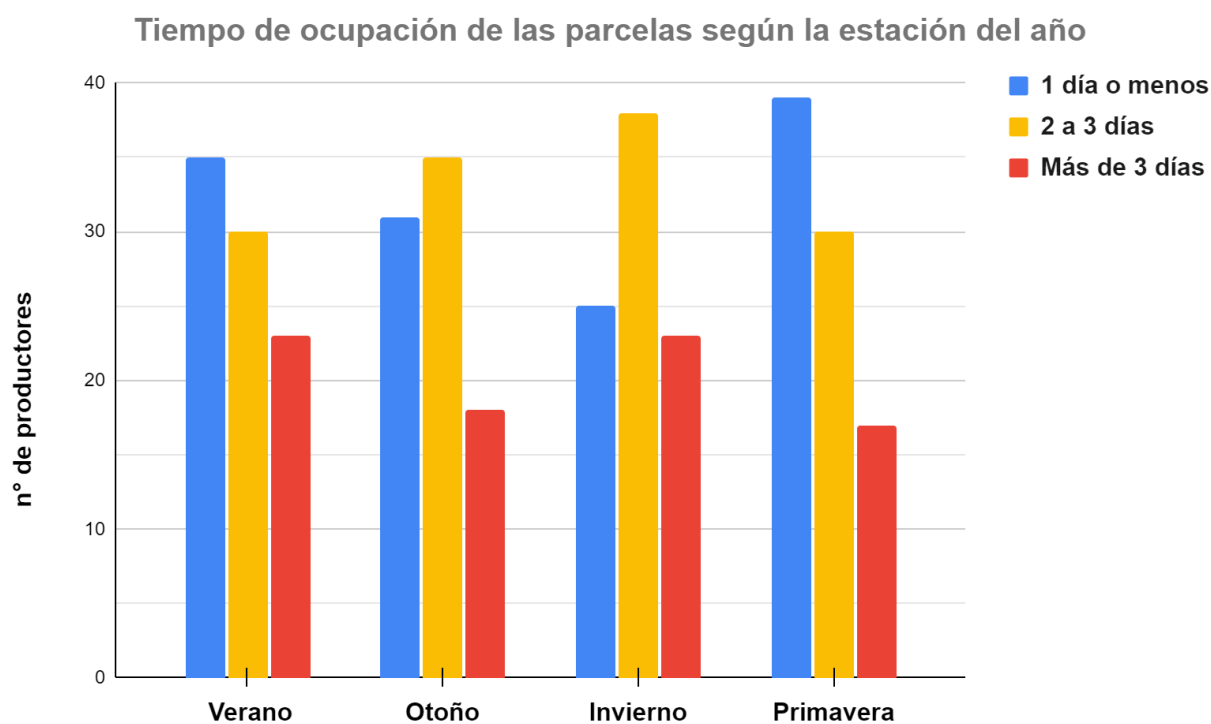
Acceso a sombra y agua durante el pastoreo



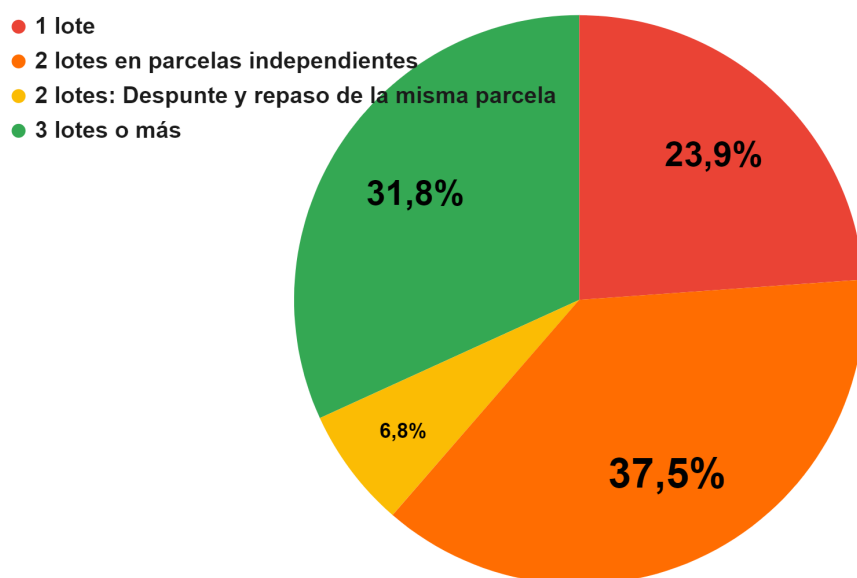
3.6 Durante el pastoreo: ¿Cómo acceden los animales al agua? Casillas de verificación, n=90.



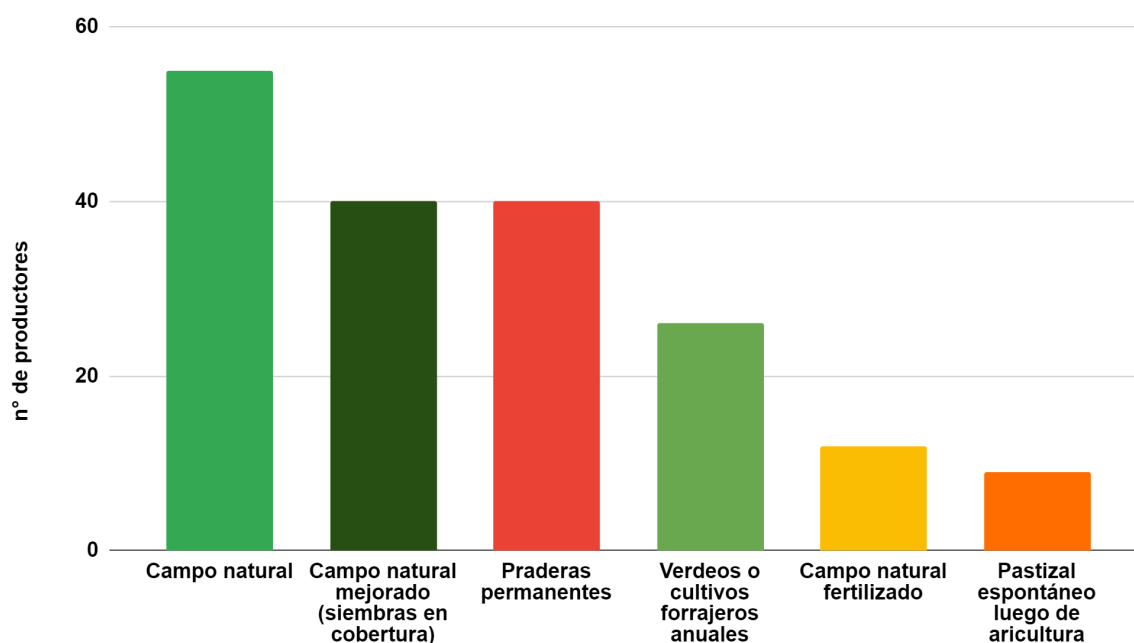
3.7 ¿Cuál es el tiempo de ocupación promedio de las parcelas? Casillas de opción múltiple, n=89.



3.8 ¿Cuántos lotes maneja? Opción múltiple, n=87.



3.9 ¿Cuál es la base forrajera del SPNT? Casillas de verificación, n=90.

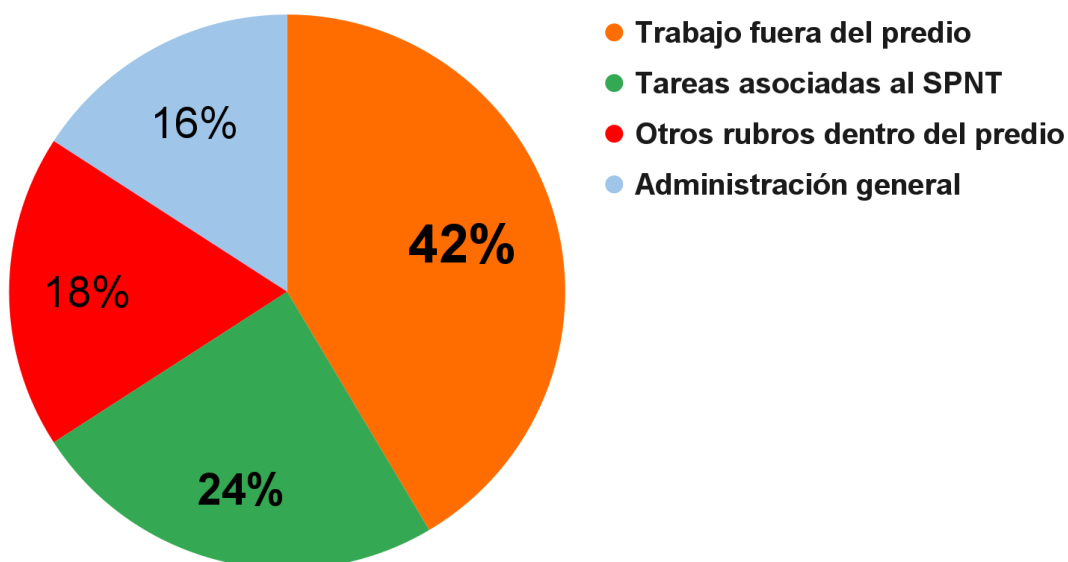


3.10 y 11 Especifique la carga promedio (UG/ha) y resultado productivo (Kg de carne/ha), del área bajo SPNT, en el pasado ejercicio. Respuesta abierta, n (carga)= 81; n (resultado)= 43.

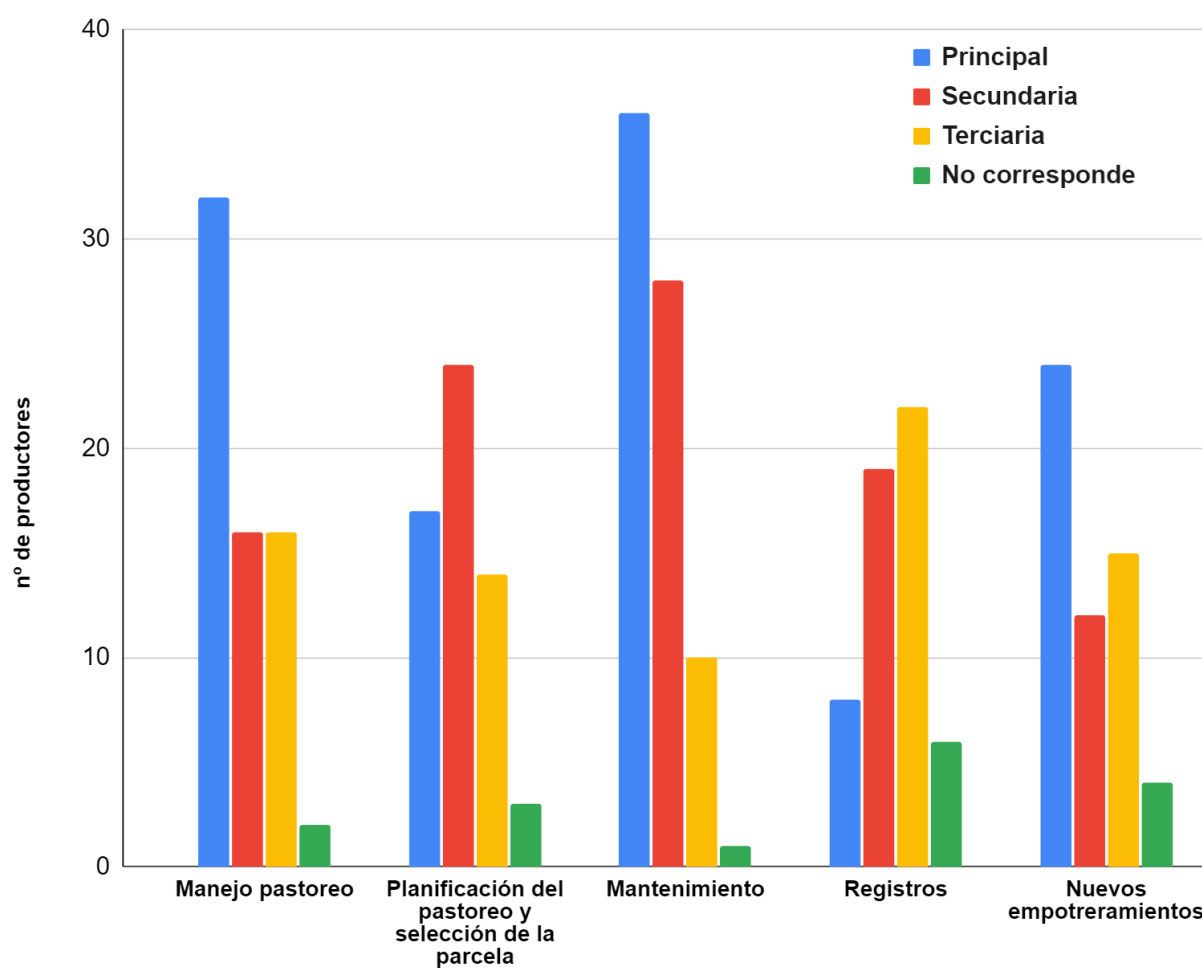
	Mínimo	P25	Media	Mediana	Moda	P75	Máximo	CV%
¿Cuál fue la carga promedio en el último ejercicio? (UG/ha)	0,6	0,9	1,5	1,2	1	1,6	7	69

Resultado productivo del pasado ejercicio (Kg carne/ha)	80	134	236	180	180	320	600	62
---	----	-----	------------	-----	-----	-----	-----	----

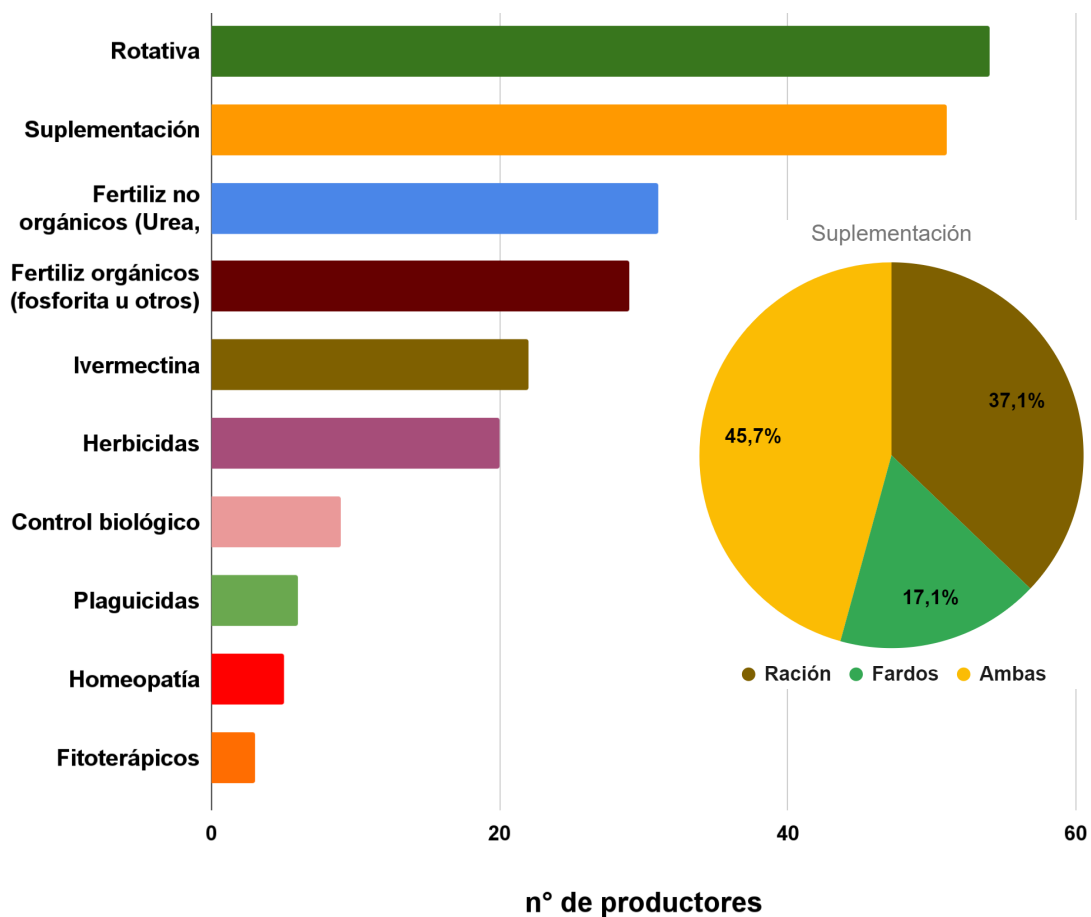
3.12 ¿Cuál de las siguientes actividades le demanda más tiempo? Opción múltiple, n=82.



3.13 ¿Cuáles son las tareas asociadas al SPNT que le demandan más tiempo? Casillas de opción múltiple, n=89.

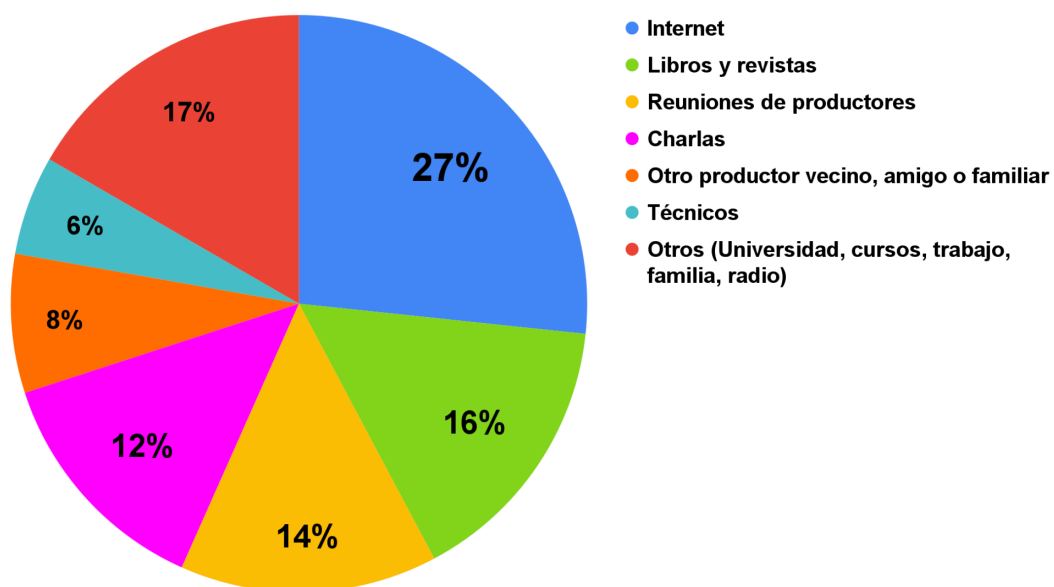


3.14 ¿Cuál de estos insumos o manejos forma parte de su sistema de producción?
Casillas de verificación, n=80.

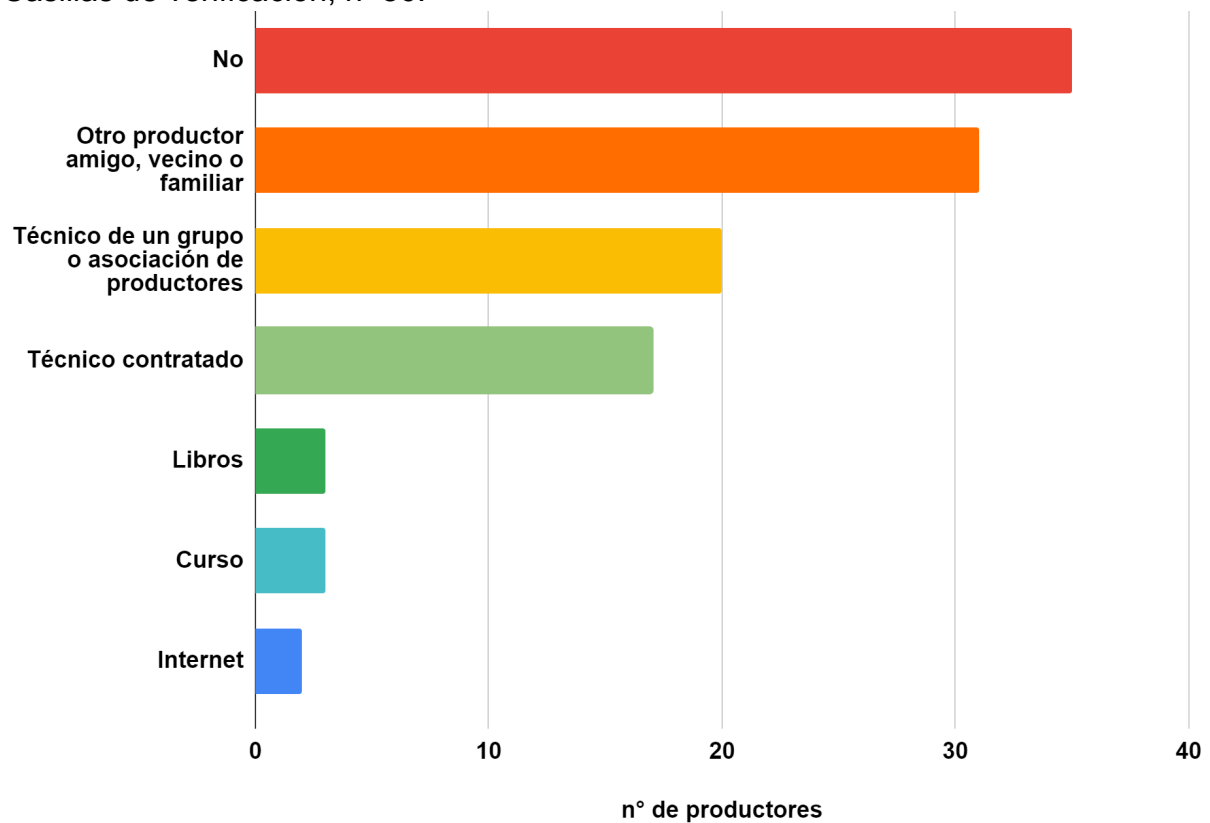


Cuarta sección: Motivaciones, dificultades, fuentes de información y asesoramiento.

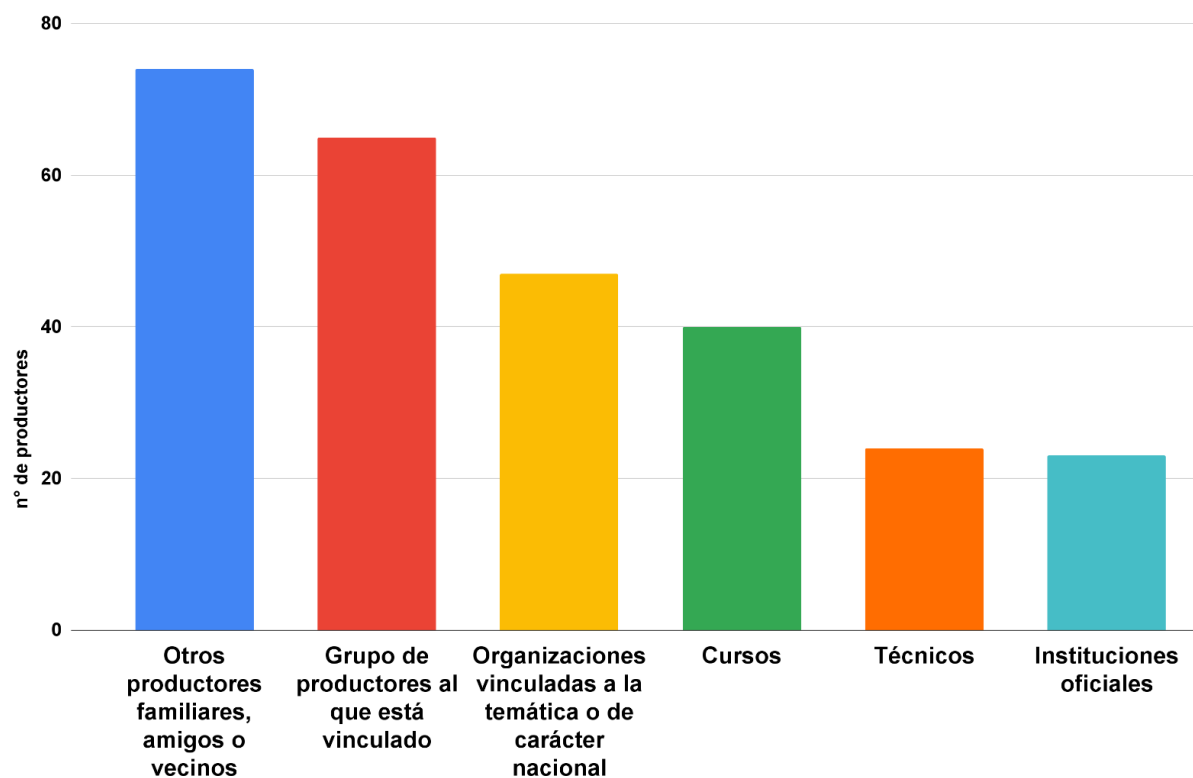
4.1 ¿Cómo conoció el sistema de pastoreo que aplica actualmente? Opción múltiple, n=90.



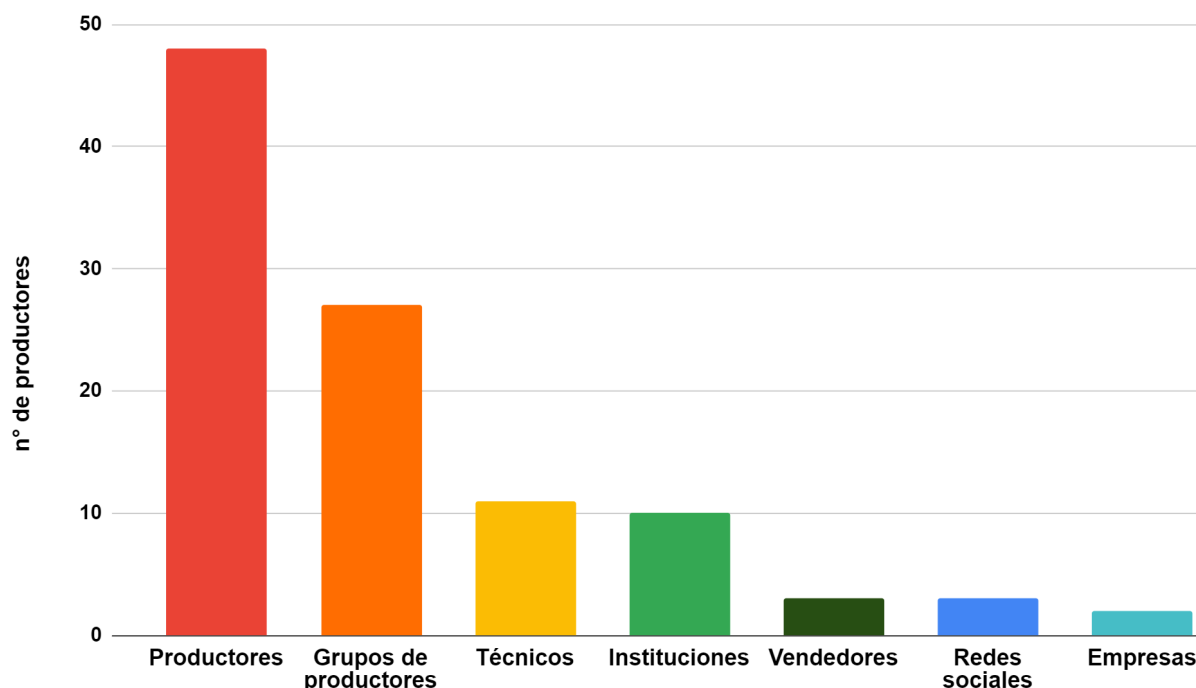
4.2 ¿Recibió algún tipo de asesoramiento en el proceso de implementar su SPNT?
Casillas de verificación, n=86.



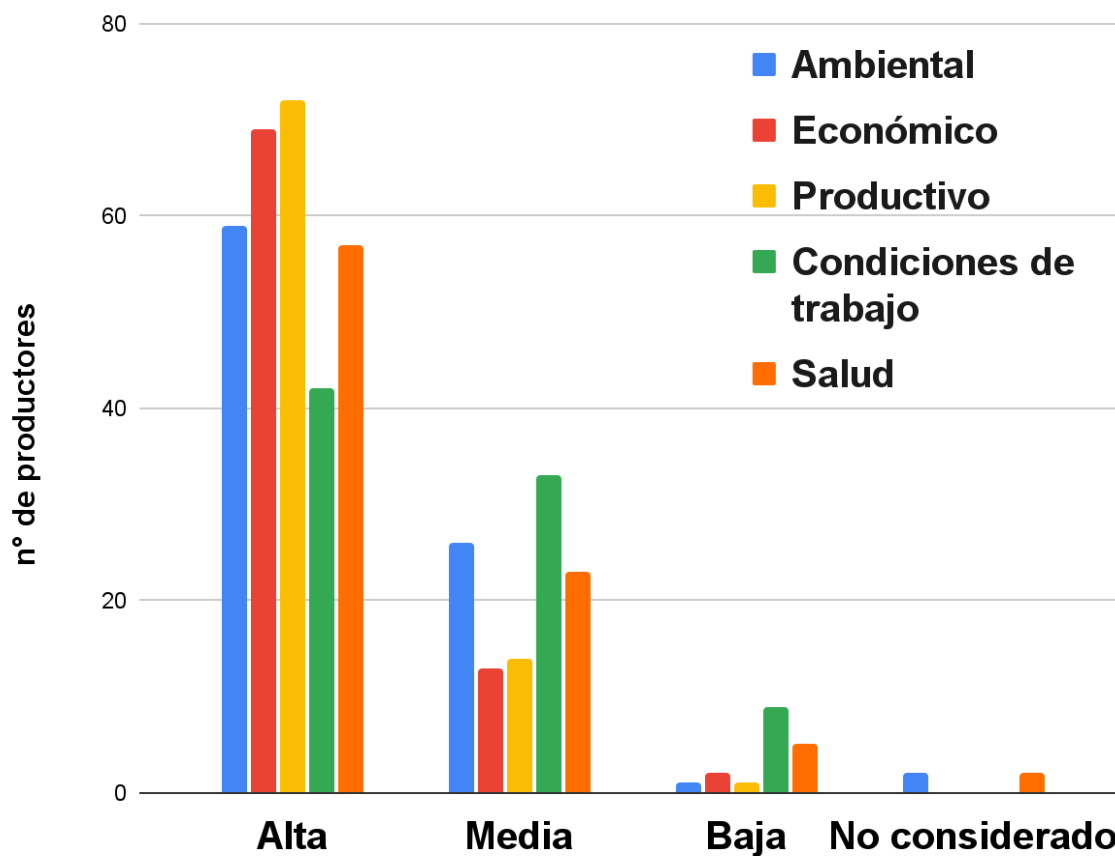
4.3 ¿Cómo se mantiene informado sobre este tema? Casillas de verificación, n=89.



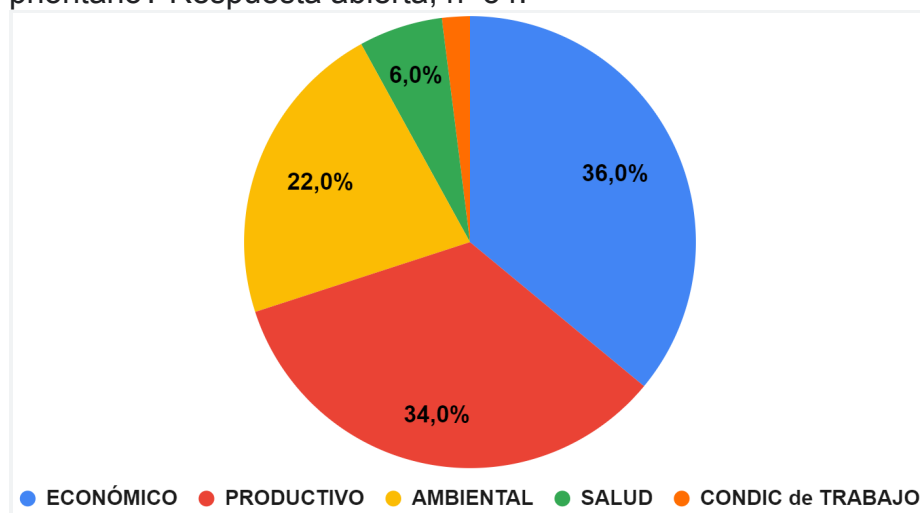
4.4 A su entender: ¿Quiénes son los principales actores que promueven estos sistemas? Respuesta abierta, n=78.



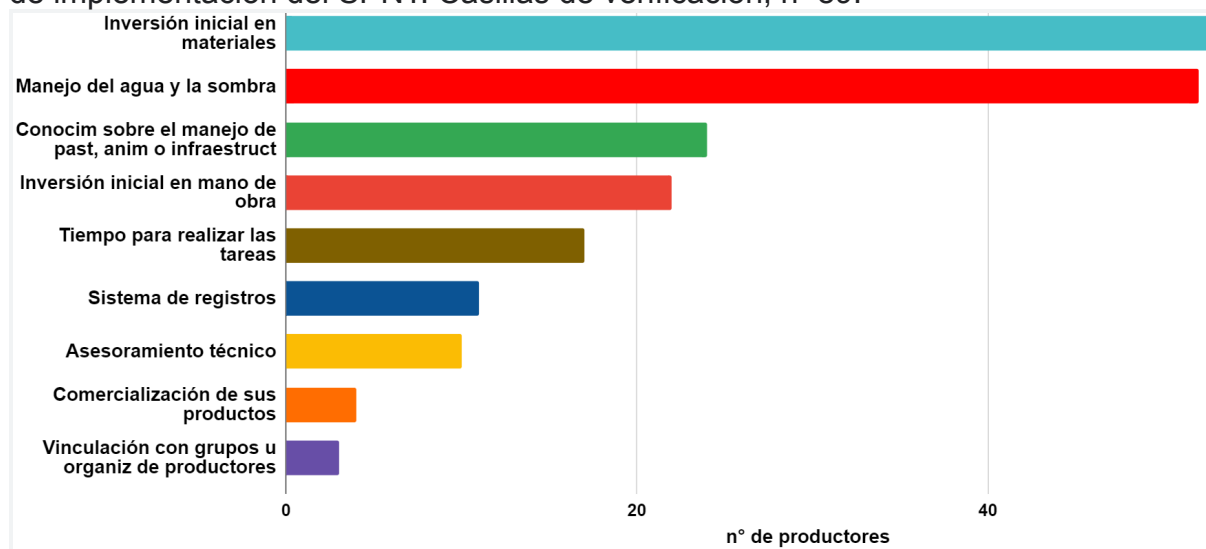
4.5 Al momento de decidir implementar un sistema de pastoreo no tradicional: ¿Qué importancia le dio a estos aspectos? Casillas de opción múltiple, n=88.



4.6 Si marcó con alta importancia más de un aspecto ¿Cuál de todos considera prioritario? Respuesta abierta, n=54.



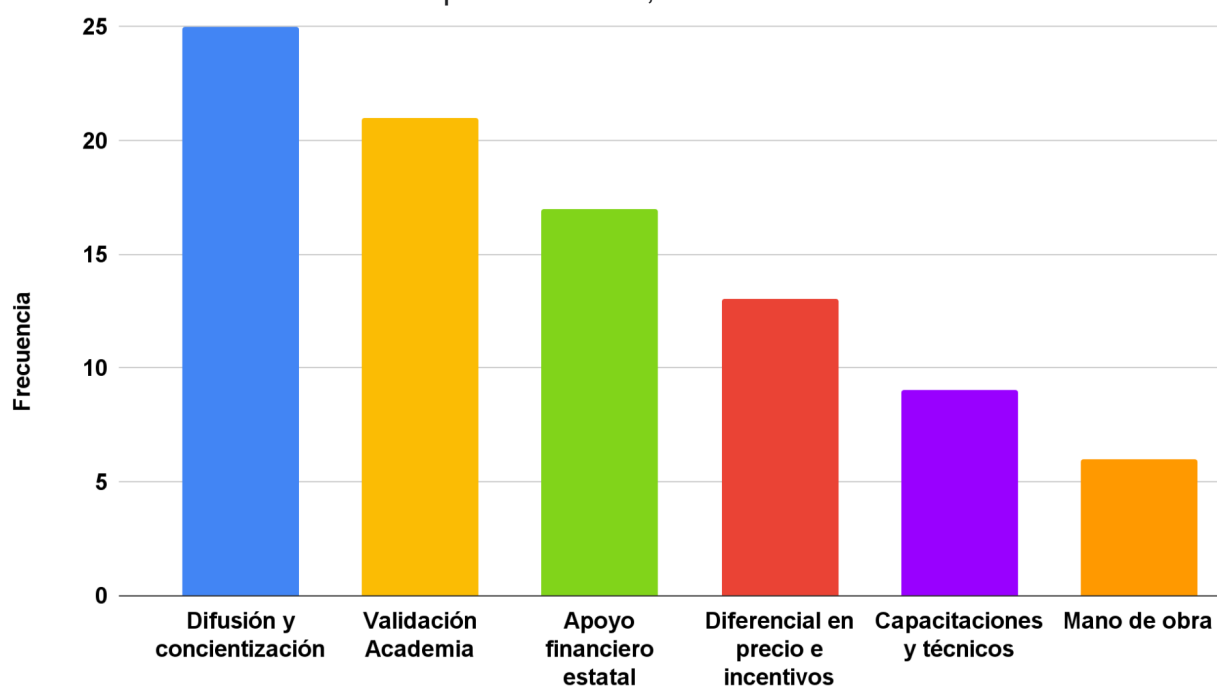
4.7 Mencione las principales dificultades o limitantes que se encontró en el proceso de implementación del SPNT. Casillas de verificación, n=89.



4.8 ¿Qué le cambió haber implementado su sistema de pastoreo no tradicional? Respuesta abierta, n=79.

	Frecuencia
Relacionado a Pasturas	43
Mejores condiciones de trabajo	32
Bienestar animal	16
Mayor rentabilidad	12
Aumento de carga	10
Mayor producción de carne	8
Previsibilidad	8
Resiliencia climática	7
Independencia de insumos	5
Mejoras en el suelo	5
Sustentabilidad ambiental	3

4.9 ¿Qué condiciones adicionales son necesarias para el desarrollo de estos sistemas a nivel nacional? Respuesta abierta, n=82.

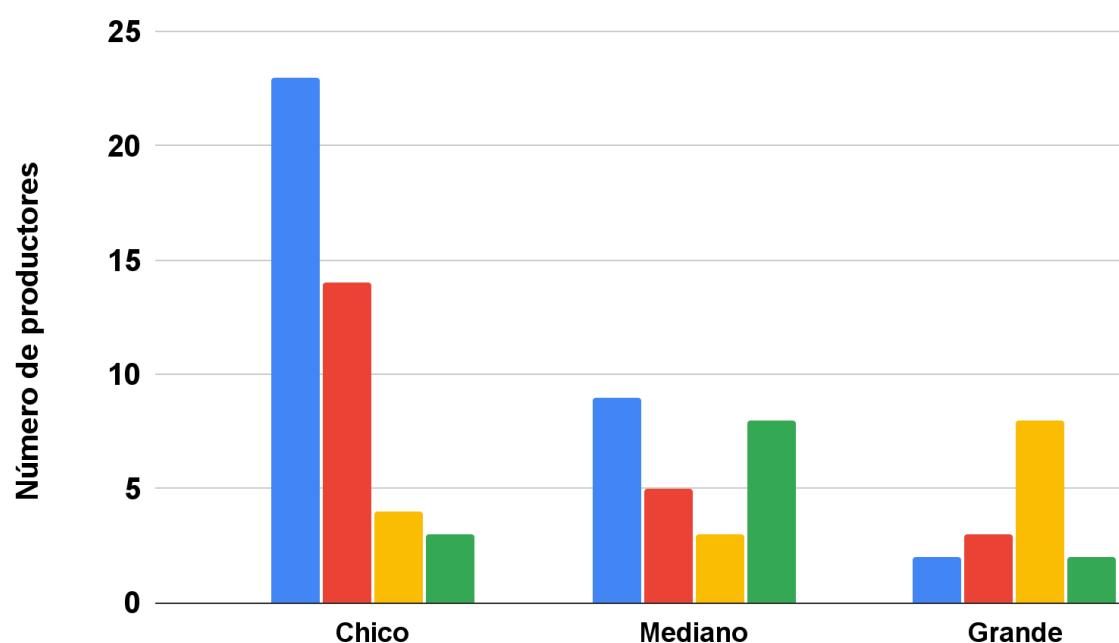


5 Prueba de chi cuadrado

5.1 Escala de los predios y tareas a las que le dedican más tiempo los productores.

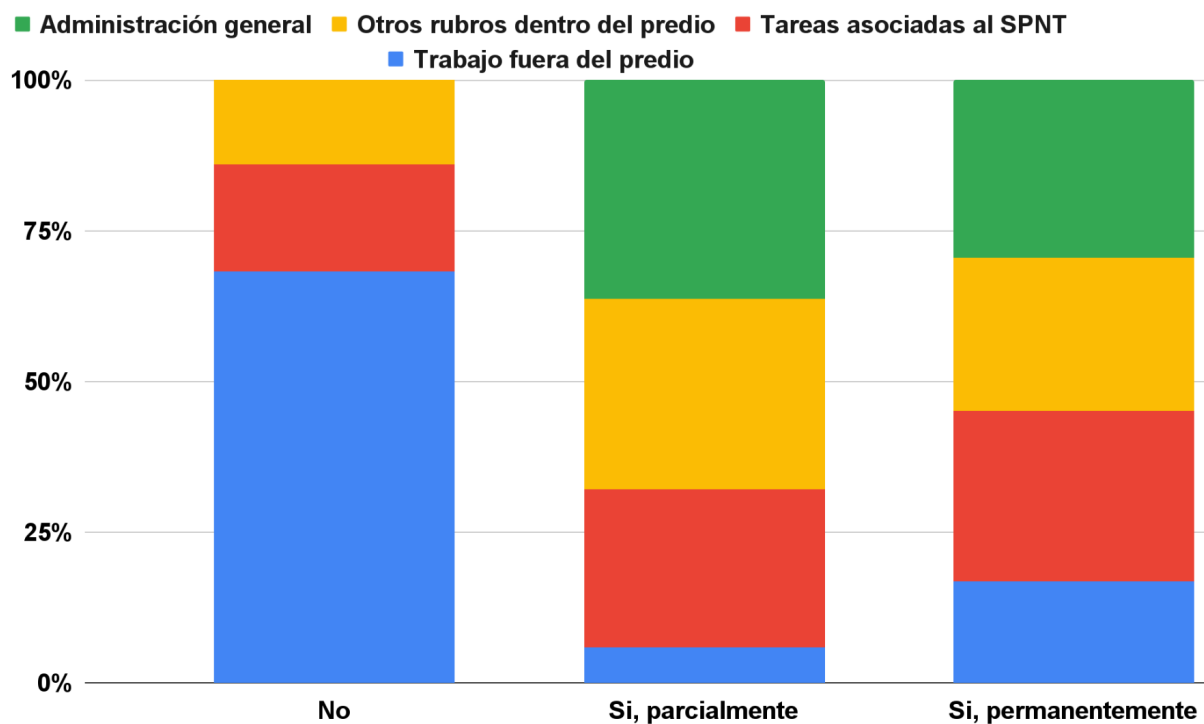
Chico 0-499	17
Mediano 500-1250	26
Grande > 1250	46

■ Trabajo fuera del predio ■ Tareas asociadas al sistema de pastoreo no tradicional
■ Otros rubros dentro del predio ■ Administración general



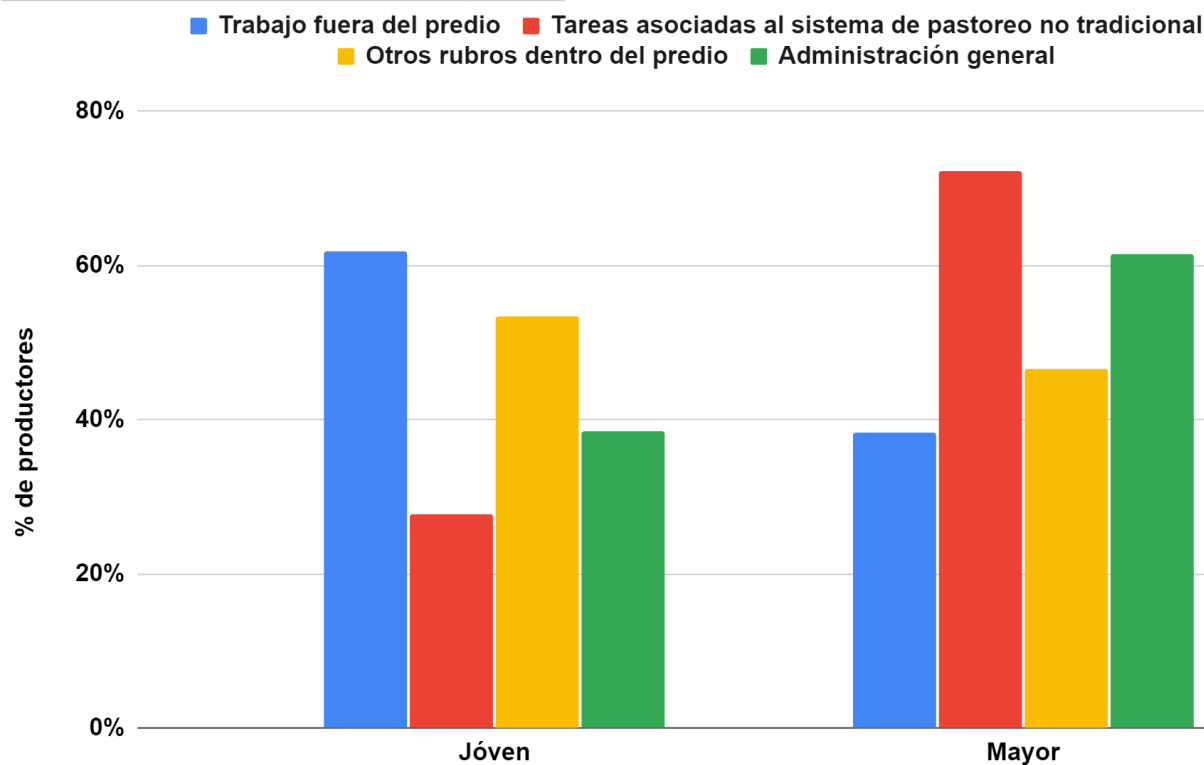
5.2 Residencia en el predio y tareas a las que le dedican más tiempo.

No	n=14
Si, parcialmente	n=12
Si, permanentemente	n=15



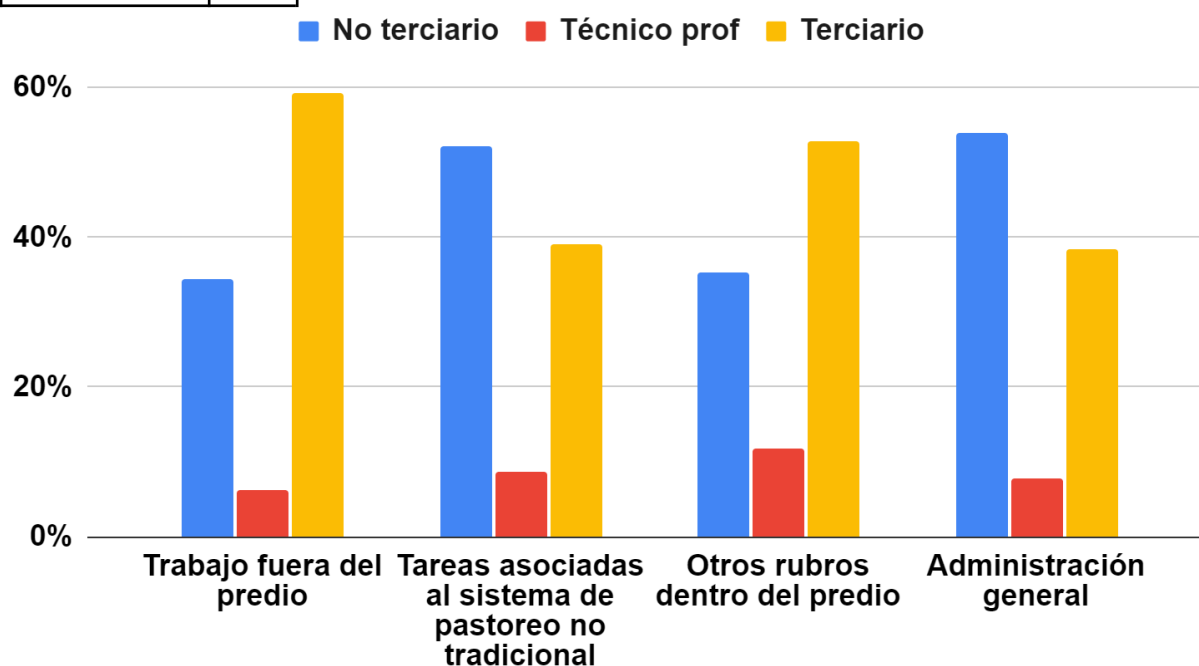
5.3 Edad de los encuestados y tareas a las que le dedican más tiempo.

"Jóvenes"= menores a 45 años	n=45
"Mayores"= mayores a 46 años	n=44

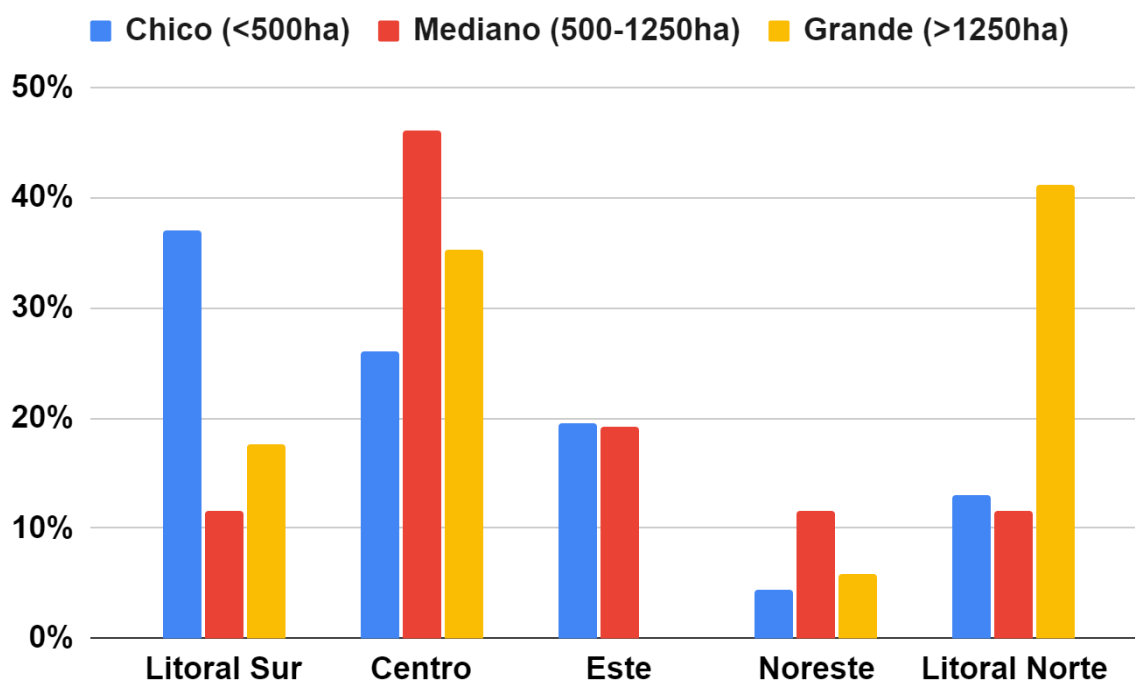


5.4 Nivel de formación y tareas a las que le dedica más tiempo.

No terciario	n=36
Técnico prof	n=7
Terciario	n=42

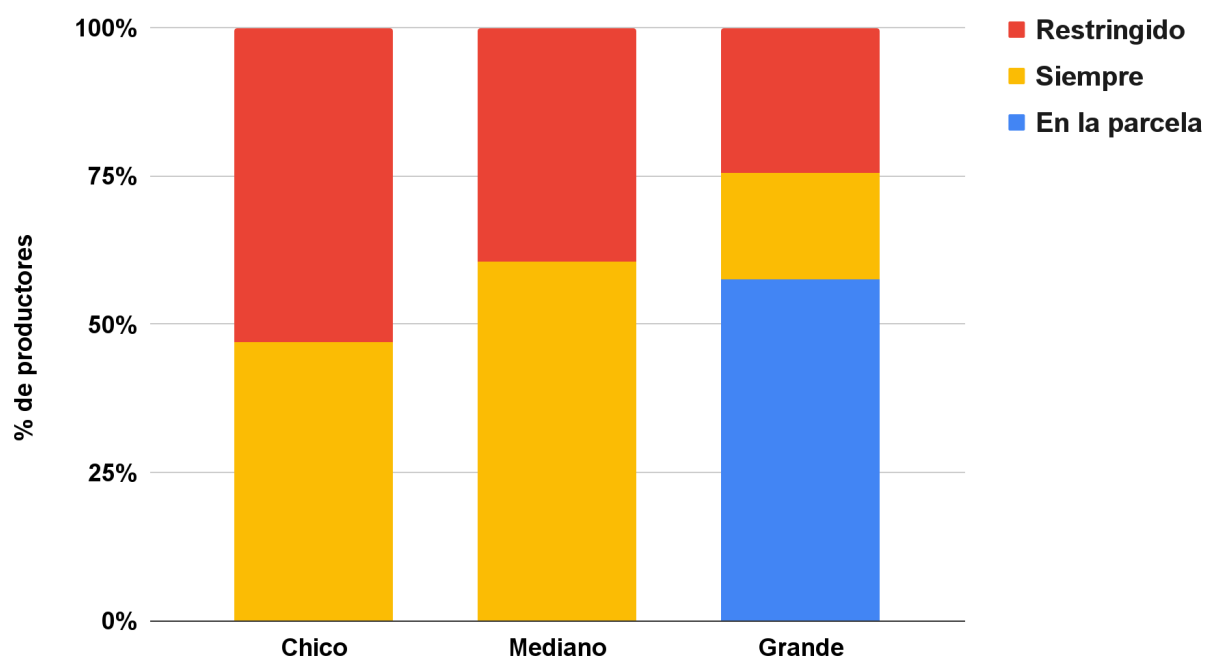


5.5 Superficie total de los predios y localización.

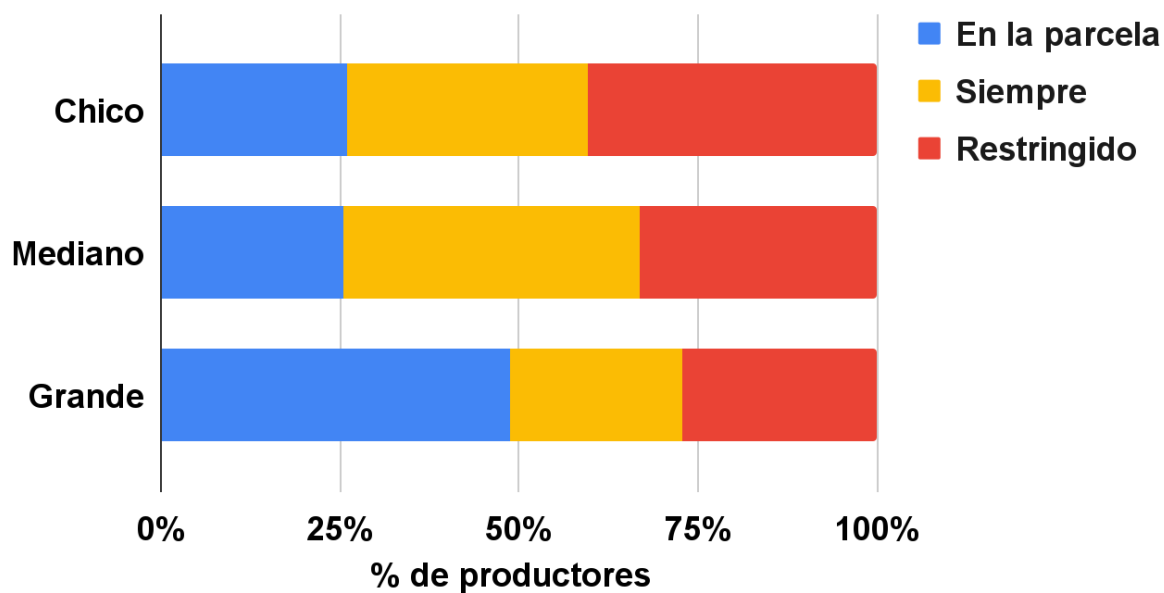


5.6) Superficie del SPNT y acceso a la sombra durante el pastoreo.

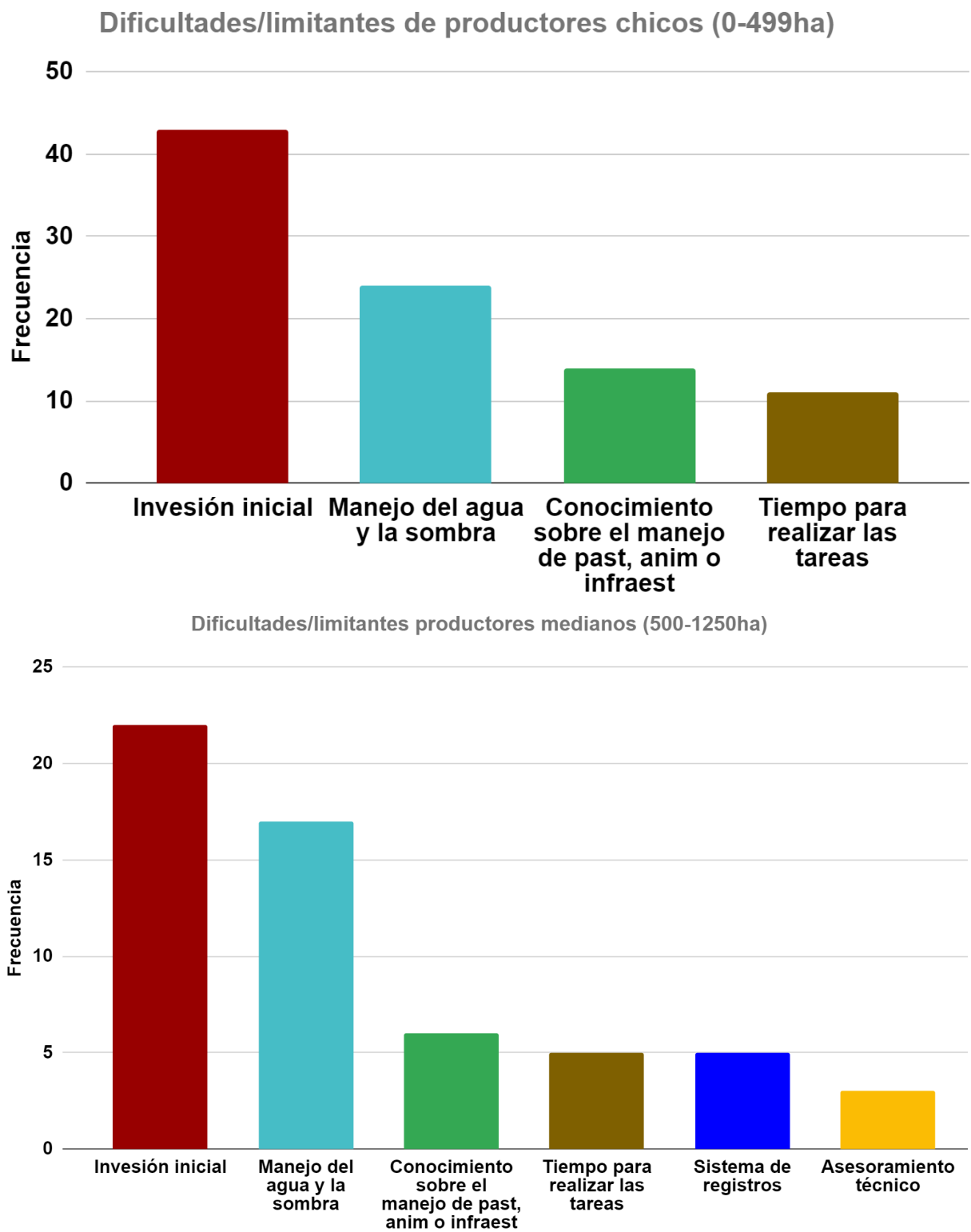
Chicos 0-99 ha	n=24
Medianos 100-300 ha	n=30
Grandes >300 ha	n=33

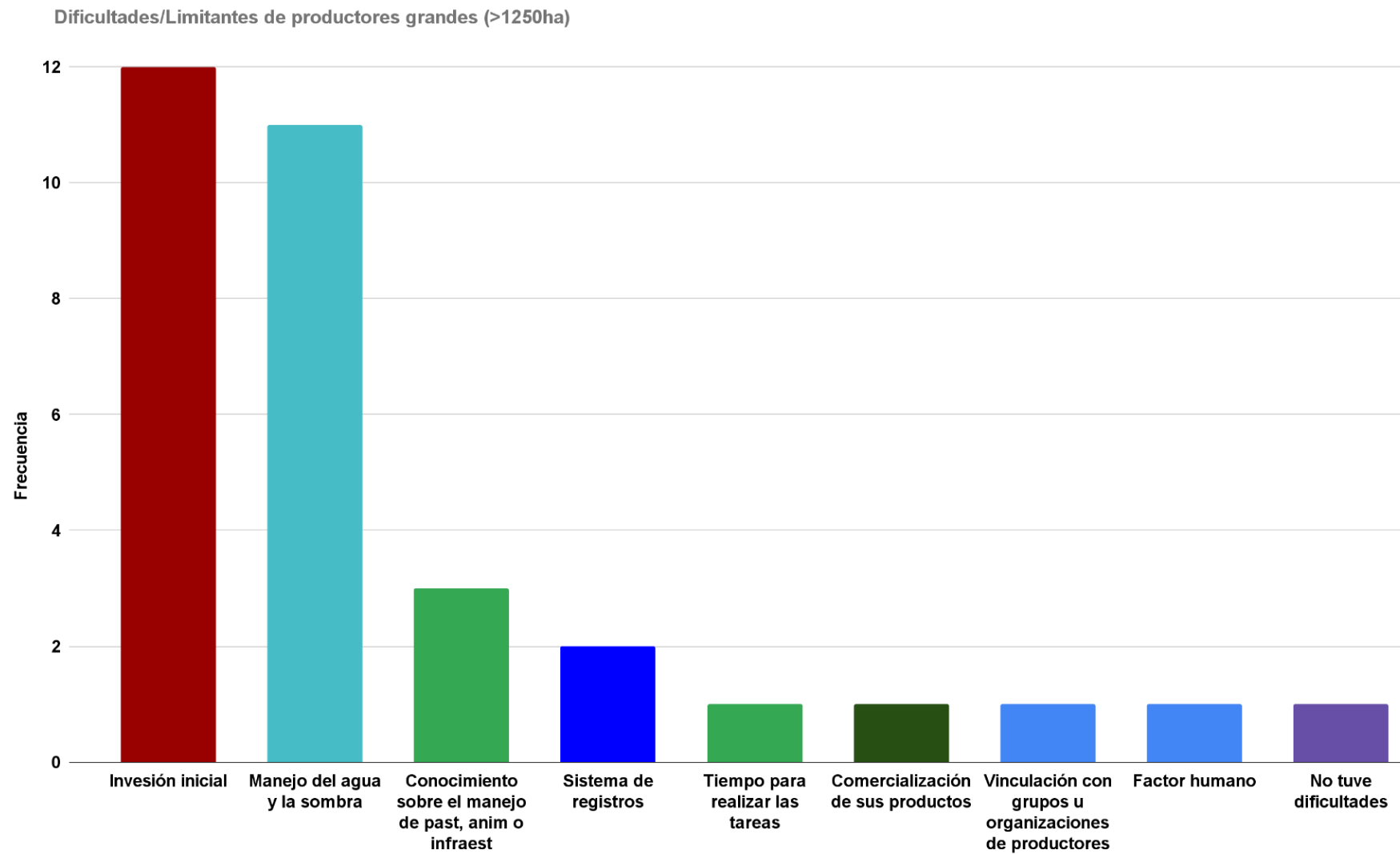


5.7 Superficie del SPNT y acceso al agua durante el pastoreo.



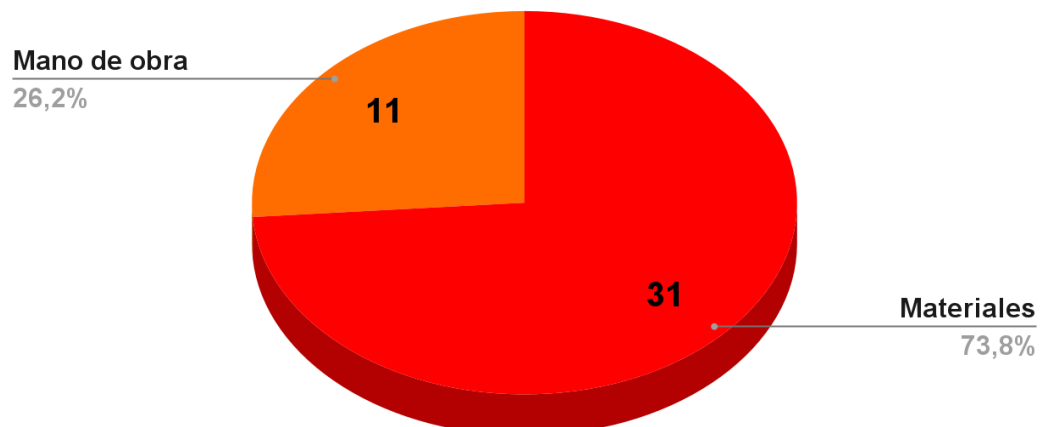
5.8 Superficie total explotada y dificultades para implementar un SPNT.



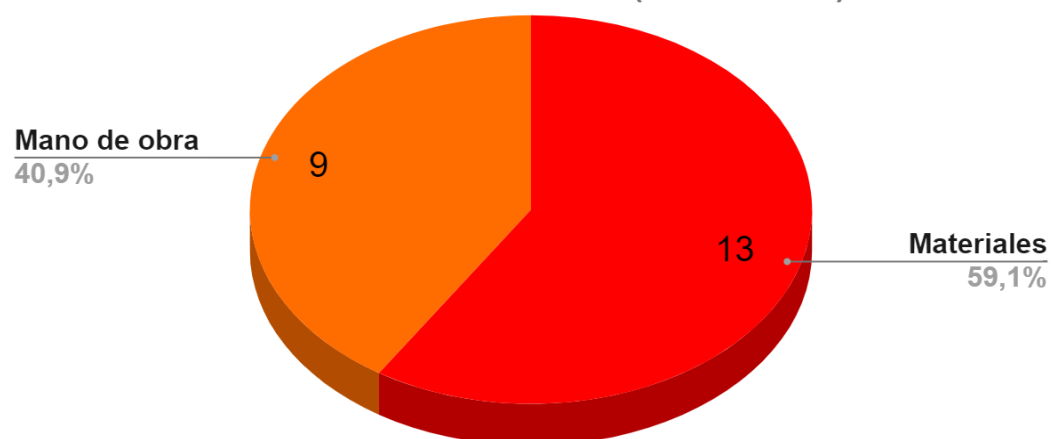


5.9 Superficie total explotada e inversión inicial para implementar un SPNT.

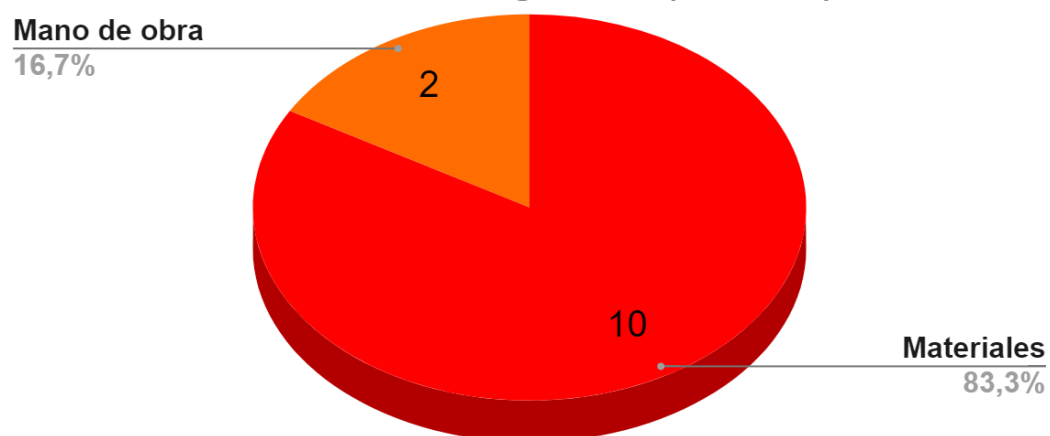
Inversión inicial chicos (<500ha)



Inversión inicial medianos (500-1250ha)



Inversión inicial grandes (>1250ha)



Parte 2: Entrevistas

Se presentan a continuación las preguntas que guiaron las entrevistas semi estructuradas realizadas a productores e informantes calificados.

Pauta para productores entrevistados debido a las características de su SPNT

1. Describa cómo fue la **previa** a la implementación de su sistema (como lo conoció, motivaciones)
2. ¿Cuáles son las principales **ventajas** que pudo apreciar? Bondades del sistema
3. ¿Cómo fue el **proceso de implementación** en su predio? Etapas, pasos que tuvo que dar, asesoramiento recibido, referencias.
4. ¿Qué **criterios** usó para determinar el número y tamaño de los potreros? ¿Por qué? ¿Hubo un cambio en los criterios?
5. ¿Cómo eligió el **diseño y materiales** para el empotrerramiento y red de distribución de agua?
6. ¿De qué manera implementó la sombra en las parcelas?
7. ¿Cuáles fueron las **limitantes** más grandes a la hora de implementarlo?
8. ¿Si lo hiciera todo de nuevo **qué cambiaría**?
9. ¿En qué instancias le parece clave facilitar **instrumentos financieros** a los productores? ¿En qué momentos se vuelve imprescindible el **asesoramiento**?
10. ¿Cuáles son las principales **dificultades** que tiene en el **funcionamiento** de su sistema? Asistencia técnica, tiempo, mano de obra.
11. ¿Qué **criterios** usa para definir **tiempos de ocupación y reposo**? ¿Cómo llegó a definirlos? ¿Hubo cambios en los criterios?
12. ¿Qué importancia le atribuye a la **perennidad de las pasturas** en este tipo de sistemas? ¿Cómo se puede armonizar la productividad con **un uso racional de agroquímicos** (Herbicidas, plaguicidas, fertilizantes)
13. ¿Qué cambios observó en el **comportamientos y manejo de los animales**? ¿Cree que este sistema se puede adaptar a **cualquier especie y categoría**?
14. ¿Hubo variaciones con respecto a la **nutrición y la sanidad**? (Con respecto a IVM y otros manejos) ¿Tiene estrategias de control de estos aspectos? (pesajes, monitoreo bostas, control de la OF, HPG)
15. ¿Cómo se vinculan estos manejos con la **vida del suelo**? ¿Observó cambios en su predio?

Pauta para informantes calificados pertenecientes a las principales organizaciones mencionadas en la encuesta

1. Contar brevemente la historia de la organización, cómo está compuesta y con qué objetivo fue creada.
2. ¿Qué **importancia** tienen en la organización los sistemas de pastoreo?

3. ¿**Cómo llegó** su organización a vincularse con los SPNT? ¿Y usted en particular? ¿Fue a través de la organización o voluntad individual?
4. ¿Qué **acciones o actividades** desarrollan vinculadas a esta temática?
5. ¿Tienen **vinculación con alguna otra organización** en aspectos vinculados a los SPNT? ¿De qué manera?
6. En lo que refiere a la **difusión y asistencia** a los productores en la implementación de SPNT ¿Qué acciones realizan? ¿Tienen algún tipo de **vínculo con el Estado** o con alguna de sus Instituciones?
7. En la encuesta los productores expresaron que la **transferencia de información** se realiza en gran medida de productor a productor, a lo sumo a través de una agrupación de productores. ¿Cree que esto es una estrategia intencionada o una carencia de las organizaciones/instituciones?
8. ¿Cómo valoran la **investigación y extensión** que se está desarrollando en la temática y el **asesoramiento** disponible para los productores que desean introducirse?
9. ¿Como organización han participado de algún **proyecto financiado** relacionado a la temática?
10. ¿Cómo cree que se podrían **acercar** las **instituciones** oficiales y los **productores** para lograr un desarrollo conjunto de estos sistemas?
11. ¿Qué vinculación tiene la organización con la **agroecología/ producción orgánica**?
12. ¿Ve viable la creación de **certificaciones** (o difusión de las ya existentes) que otorguen valor agregado a los productos provenientes de este tipo de sistemas? ¿La organización está **desarrollando acciones** en este aspecto?
13. ¿Por qué cree que es tan frecuente entre los productores **hablar sobre detractores** del sistema?
14. ¿Cree que se puede **difundir** estos sistemas **sin entrar en confrontaciones** con otros sistemas de pastoreo/formas de producción?

Pauta para productores entrevistados debido a que tienen altos grados de vinculación (pertenecen a varias organizaciones)

1. ¿Qué análisis hace del **creciente interés** de los productores ganaderos uruguayos por los SPNT (PRV, PRI, Pastoreo Racional, Manejo Holístico)? ¿Cuáles fueron sus motivaciones para implementarlo?
2. ¿Quiénes cree que son los **principales difusores** de los SNPT en nuestro país? (Actores individuales, Agrupaciones de productores, Instituciones)
3. ¿Qué **rol** han cumplido en la difusión de estos sistemas? (Investigación, Extensión, Asesoramiento técnico)
4. ¿**Cómo llegó a vincularse** con las agrupaciones de productores de las que forma parte?
5. ¿**Por qué** elige vincularse con otros productores a través de una organización? ¿**Por qué** eligió **esta/s en particular**?

6. Al decidir integrar una agrupación de productores ¿Qué espera que le aporte?
¿Está **conforme**? ¿Cómo influyen las organizaciones que integra en sus actividades diarias?
7. ¿Qué **peso tienen los SPNT** en la organización?
8. Con respecto a los SPNT: ¿Cuál es el **objetivo** de la organización?
9. ¿Qué **acciones/actividades** relacionadas con la temática se llevan a cabo?
10. ¿Qué **rol cumplen los productores** dentro de ella?
11. ¿Cómo se trabaja para la **difusión** de estos sistemas en las organizaciones que integra?
12. ¿Cómo se **vinculan** esas organizaciones con otros actores/organizaciones relacionadas a la temática?
13. ¿Hay relación entre las organizaciones de las que forma parte y las **Instituciones oficiales**? ¿Cómo le gustaría que fuera ese intercambio?
14. ¿Cómo valoran la **investigación y extensión** que se está desarrollando en la temática y el **asesoramiento** disponible para los productores que desean introducirse?
15. ¿Qué rol cumplieron las **organizaciones** que integra en la implementación de su sistema de pastoreo?