

**UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA
FACULTAD DE VETERINARIA**

**ATAQUES DE PERROS A OVINOS: ESTIMACION DE PÉRDIDAS ECONÓMICAS
EN URUGUAY**

por

BARCOS SILVEIRA, Emiliano

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

Orientación: Higiene, Inspección, Control y
Tecnología de los Alimentos de Origen
Animal

MODALIDAD: Estudio poblacional


MONTEVIDEO

URUGUAY

2023

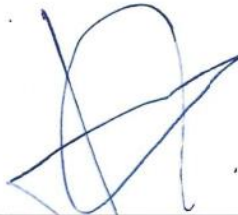
Tesis de grado aprobada por:

Presidente de mesa:



Ing. Agr. Marcos García Pintos

Segundo miembro (Tutor):



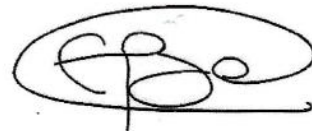
Dr. Javier Román

Tercer miembro:



Dra. Karina Neimaur

Co-tutor:



Dr. Gustavo Benítez

Fecha:

28/09/2023

Autor:



Emiliano Barcos Silveira

*A mis padres, por su amor infinito y
por el regalo más valioso que nos han
dado: nuestra educación*

AGRADECIMIENTOS

El presente trabajo fue realizado en el marco de una beca otorgada por la Comisión de Investigación y Desarrollo Científico (CIDEDEC) de la Facultad de Veterinaria (Udelar). Agradezco a todos los integrantes por la confianza en este proyecto.

También quiero agradecer al Instituto Nacional de Bienestar Animal (INBA) por facilitar los datos necesarios para la elaboración del estudio, en especial a Marcela Delgado, quien fue canal esencial para obtenerlos. Sin su interés y compromiso por el tema, no hubiera sido posible llevarlo a cabo.

Agradezco a mi tutor Dr. Javier Román a mi co-tutor Dr. Gustavo Benítez, por su guía, enseñanzas y, sobre todo, su paciencia conmigo.

Extiendo mi agradecimiento a Alberto y Santiago, cuyas recomendaciones y aportes fueron fundamentales para finalizar este trabajo.

Quiero expresar mi agradecimiento a la Dra. Cecilia Pazos por su amistad y su apoyo en el proceso de elaboración del informe final, siempre brindando el aliento necesario.

A toda la Unidad Académica de Economía y Administración de la Facultad de Veterinaria, gracias por el acompañamiento, apoyo y motivación brindados.

A mi familia, amigos y compañeros de estudios que me acompañaron en todo el proceso de formación y que hoy finaliza con la entrega de este archivo. Sin ellos el camino hubiera sido, sin lugar a dudas, mucho más pesado.

Agradezco al Centro Estudiantil Intergremial (CEI) y a la Asociación de Estudiantes de Veterinaria (AEV), donde aprendí a tener un pensamiento crítico y a formar parte activa de nuestra formación.

Finalmente, quiero expresar mi agradecimiento a FVET y Udelar por su carácter de libre, gratuita, autónoma y cogobernada, abogando por la formación profesional, la defensa de la cultura y de la investigación, haciéndonos partícipes de nuestra sociedad, valores que se ven reflejados en instancias como esta. Cuidémosla y defendámosla.

TABLA DE CONTENIDO

PÁGINA DE APROBACIÓN	2
DEDICATORIA.....	3
AGRADECIMIENTOS.....	4
TABLA DE CONTENIDOS.....	5
LISTA DE TABLAS.....	6
LISTA DE FIGURAS	7
1. RESUMEN.....	8
2. SUMMARY	9
3. ANTECEDENTES Y FUNDAMENTOS	10
4. HIPÓTESIS.....	12
5. OBJETIVOS	12
5.1. Objetivo general	12
5.2. Objetivos específicos.....	12
6. MATERIALES Y MÉTODOS	13
6.1. Caracterización general	13
6.2. Georreferenciación de las denuncias y ovinos afectados	13
6.3. Indicadores de análisis de las denuncias y de los ovinos afectados.....	14
6.4. Estimación de las pérdidas económicas	14
6.5. Análisis estadístico.....	15
7. RESULTADOS.....	17
7.1. Caracterización general	17
7.2. Caracterización y georreferenciación de las denuncias y de los ovinos predados en 2018	17
7.3. Caracterización y georreferenciación de las denuncias y de los ovinos predados en 2019	20
7.4. Indicadores de análisis (2018 y 2019)	21
7.5. Pérdidas económicas	25
8. DISCUSIÓN.....	26
9. CONCLUSIONES	28
10. BIBLIOGRAFÍA	29

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Tasas de denuncias presentadas por predación de ovinos por perros en relación al número de productores en 2018 y 2019	22
Tabla 2: Tasas de denuncias presentadas por predación de ovinos por perros en relación al número de habitantes en zonas rurales en 2018 y 2019	22
Tabla 3: Proporción de ovinos predados en relación al número de denuncias realizadas por departamento en 2018 y 2019	23
Tabla 4: Proporción de ovinos predados en relación a la población ovina total por departamento en 2018 y 2019	24
Tabla 5: Proporción de ovinos predados en relación a la mortandad ovina por departamento en 2018 y 2019	25
Tabla 6: Número de denuncias de predación y número de ovinos afectados cada 10.000 perros según región del país	26
Tabla 7: Estimación de pérdidas económicas por ataques de perros a ovinos y percepción por los productores dichas pérdidas en 2018, según departamento	25
Tabla 8: Estimación de pérdidas económicas por ataques de perros a ovinos y percepción por los productores dichas pérdidas en 2019, según departamento	27
Tabla 9: Pérdidas económicas estimadas por ataques de perros a ovinos en función al número de denuncias, productores ovinos y población ovina total de 2018	27
Tabla 10: Pérdidas económicas estimadas por ataques de perros a ovinos en función al número de denuncias, productores ovinos y población ovina total de 2019	28

LISTA DE TABLAS

Figura 1: Distribución departamental de las denuncias (1a) y de ovinos afectados (1b) en 2018	17
Figura 2: Distribución de las denuncias por seccional policial (2a) y centros poblados pertenecientes a las seccionales policiales con 8 o más denuncias (2b)	18
Figura 3: Distribución por seccional policial de los ovinos predados (3a) y centros poblados pertenecientes a las seccionales policiales con 75 o más ovinos predados (3b) en 2018	19
Figura 4: Distribución mensual de denuncias y ovinos predados en 2018	20
Figura 5: Distribución departamental denuncias (5a) y de ovinos afectados (5b) en 2018.....	20

1. RESUMEN

Los ataques de perros a ovinos son causa de preocupación y angustia a los productores de ovinos. Las pérdidas económicas que ocasionan estos ataques pueden ser de gran relevancia, razón por la cual conocer dichas pérdidas resulta importante para mejorar la toma de decisiones a todo nivel. El presente estudio buscó describir y analizar las denuncias realizadas en 2018 y 2019 sobre la predación de perros a ovinos, así como valorizar esas pérdidas. Se analizaron 848 denuncias centralizadas en el Instituto Nacional de Bienestar Animal (INBA) de ataques por perros entre enero de 2018 y diciembre de 2019 en Uruguay. Se cuantificaron y caracterizaron tanto las denuncias como la cantidad de ovinos predados según seccional policial y departamento. Además, se georreferenció el total de ovinos afectados y de denuncias en el territorio. Se relacionaron los datos con otras variables como número de productores, habitantes rurales y población ovina total. Se estimaron las pérdidas totales considerando el precio de reposición y de la lana no comercializada, asumiendo que todos los ataques a ovinos fueron fatales. Considerando la posibilidad de la sub notificación de las denuncias, se corrigió las estimaciones halladas previamente, obteniendo un nuevo total de pérdidas que contempla dichos ataques no denunciados. Dentro de los hallazgos de esta investigación, se constató que la especie productiva más afectada por la predación por perros es la ovina. En 2018, 1,4 % de los productores realizó denuncias por predación a su majada y en 2019 un 1,6 % de los productores realizó denuncias. En promedio fueron afectados 8,9 ovinos por denuncia en 2018 y 8,8 ovinos en 2019. Se contabilizaron 5,2 y 5,8 ovinos predados por perros cada 10.00 ovinos en 2018 y 2019, respectivamente. Para los años analizados, Lavalleja presenta alto número de denuncia por productores ovinos y alto número de ovinos afectados por existencias. Los departamentos que tradicionalmente se asocian a la producción ovina como Salto, Artigas y Paysandú, presentan un menor número de ovinos afectados en relación a la población ovina total en ambos años, A nivel nacional, las pérdidas económicas totales por predación de ovinos, considerando las relacionadas a la reposición y a la pérdida del vellón, se estimaron en U\$S 204.200 para 2018 y de U\$S 247.900 para el año 2019. Otro de los aportes del presente estudio es la comprobación de una importante sub notificación de los ataques sufridos a las majadas por perros en comparación con los datos aportados por la Encuesta Ganadera Nacional de 2016. La corrección de las pérdidas por la sub notificación arroja pérdidas de U\$S 10.197.000 para el bienio. Este trabajo procura ser una primera aproximación al impacto económico de los ataques de perros a ovinos en Uruguay y permite remarcar la necesidad de incentivar a los productores a denunciar, de facilitar el acceso a los datos para mejorar el conocimiento del tema que permita facilitar la toma de decisiones basada en evidencias.

2. SUMMARY

Dog attacks on sheep cause of concern and distress for sheep producers. The economic losses caused by these attacks can be of significant relevance, which is why understanding these losses is important for improving decision-making at all levels. This study aimed to describe and analyze reports made in 2018 and 2019 regarding dog predation on sheep, as well as to quantify these losses. A total of 848 reports centralized at the National Institute of Animal Welfare (INBA) of dog attacks between January 2018 and December 2019 in Uruguay were analyzed. The reports and the numbers of predated sheep were quantified and characterized by police section and department. Additionally, the total number of affected sheep and reports were georeferenced in the territory. The data were related to other variables such as the number of producers, rural inhabitants, and the total sheep population. Total losses were estimates considering the replacement cost and the value of the unmarketable wool, assuming that all sheep attacks were fatal. Considering the possibility of underreporting, the previously found estimates were corrected, resulting in the new total of losses that accounts for these unreported attacks. Among the findings of this research, it was confirmed that the most affected productive species by dog predation is sheep. In 2018, 1.4% of producers reported predation on their flock, and in 2019, 1.6% of producers reported such incidents. On average, 8.9 sheep were affected per report in 2018, and 8.8 sheep in 2019. There were 5.2 and 5.8 sheep predated by dogs per 10,000 sheep in 2018 and 2019, respectively. For the analyzed years, Lavalleja had a high number of reports from sheep producers and affected sheep per stock. Departments traditionally associated with sheep production, such as Salto, Artigas and Paysandú, had a lower number of affected sheep in relation to the total sheep population in both years. Nationally, the total economic losses due to sheep predation, considering replacement costs and wool loss, were estimated at \$204,200 for 2018 and \$247,900 for the year 2019. Another contribution of the study is the confirmation of significant underreporting of attacks suffered on flocks by dogs in comparison with data provided by the 2016 National Livestock Survey. Adjusting for underreporting yields losses of \$10,197,000 for the biennium. This work aims to be a first approach to the economic impact of dog attacks on sheep in Uruguay and highlights the need to encourage producers to report incidents, facilitate access to data to enhance understanding of the issue, and support evidence-based decision-making.

3. ANTECEDENTES Y FUNDAMENTOS

La producción ovina en nuestro país ha sido históricamente uno de los rubros más importantes que ha promovido el desarrollo económico y social, ha aportado materia prima para la industria textil nacional y ha servido como fuente de alimento (Rocanova, 2022). Aunque su importancia se mantiene vigente en la actualidad, el *stock* ovino nacional ha variado a lo largo del tiempo, sufriendo una importante disminución que inició en la década de los 90 provocada principalmente por la caída de los precios de la lana (Kuster, 2015). En la actualidad dicha tendencia a la baja es explicada por diversos desestímulos que dificulta el ingreso de nuevos productores o promueven su abandono. Si bien en 2019 se revirtió levemente la caída en el stock, con un crecimiento del 1,3 % frente a 2018, alcanzando aproximadamente 6,4 millones de cabezas (de la Paz, 2019), los problemas a los que se enfrentan los productores siguen presentes. Estos problemas son principalmente de carácter económico, aunque se suman también el incremento de los riesgos al asumir la producción (Ganzábal, 2018), destacándose entre estos, la mortalidad y las patologías que enfrentan la majada, incluida las provocadas por predadores.

La presencia de predadores es uno de los principales problemas que enfrenta la producción ovina en Uruguay y posiblemente en toda Latinoamérica, debido a que ocasiona lesiones o muerte de los animales (Ganzábal, 2014). Los predadores afectan tanto a ovejas adultas como a corderos, debido a que los ovinos constituyen una de las presas más fáciles de acceder pudiendo deberse a su gran número, hábitos gregarios y su escasa conducta anti-depredadora (Pontificia Universidad Católica, PUC, 2007). Saavedra (2019) identifica que en Uruguay el 18% de las muertes en corderos se deben a predadores. Zambra *et al.* (2018), a través del análisis de 91 encuestas de un total de 157 productores y 29 instituciones relacionadas al sector, indicaron que el 87 % de estos tuvieron problemas con predadores y que el 58 % habían sufrido entre 20 y 200 ataques por predadores en el año. Algunos de los predadores presentes en nuestro país son el jabalí (*Sus scofa*), el mano pelada (*Procyon cancrivorus*), el carancho (*Aracara plancus*), diversas especies de zorros y gatos salvajes, y también el perro doméstico (*Canis lupus familiaris*).

Los diversos trabajos que abordan el problema señalan al perro doméstico como un problema frecuente para el ganado. Según la última Encuesta Ganadera Nacional de 2016, un 33,9 % de los productores de ovinos declaró haber tenido ataques a sus majadas por perros. La importancia relativa de los ataques por perros varía en función de la presencia de otros predadores, según la región de estudio, la población ovina y canina de la región, entre otros factores. De acuerdo a los datos aportados por Equipos consultores (2017), la población canina de Uruguay perteneciente a un hogar supera los 1,7 millones de perros. Del total, 807 mil corresponden a la zona metropolitana, 419 mil a zona sur, unos 227 mil a zona norte y el restante a población rural. El estudio no registra a los caninos de vecindario o asilvestrados, por lo que la población canina real sería mayor. La población de perros que puede actuar como predadora de ovinos puede ser identificada según la clasificación realizada por la OMS (1998), en base a la relación que presenta con los humanos y el acceso o no a espacios públicos. Así, pueden encontrarse tres tipos: 1) perros domésticos bajo cuidado responsable, que presentan gran dependencia de humanos quienes controlan sus actividades y los restringen a la propiedad en la que habitan; 2) perros domésticos errantes, que tienen dueños, pero permiten su libre movimiento sin ningún límite; 3) perros de vecindario y perros asilvestrados, los cuales son independientes

de las personas, los que buscan su propio alimento y se reproducen sin intervención humana. Los involucrados en los ataques a ovinos corresponden a las categorías 2 y 3.

Las características de los ataques por perros varían según a cuál estos grupos pertenecen. Mientras que los perros domésticos provocan mutilaciones indiscriminadas de los animales, no siendo su objetivo la alimentación, los perros asilvestrados predan para obtener alimentos. Los ovinos heridos presentan frecuentemente múltiples traumatismos externos, como orejas y colas mutiladas, piel desgarrada, mordiscos en diferentes zonas del cuerpo como muslos, patas, cuellos y evisceración (Loste, Ferrer y Ramos, 2003). Los ataques por perros pueden efectuarse tanto en horas del día como de la noche, siendo generalmente de duración prolongada (Pérez, 2009) y concentrándose en las cercanías de las grandes ciudades (Bellati y von Thungen, 1990). Aunque se sugiere que la mayoría de los perros errantes permanecen en el entorno de sus hogares en las zonas urbanas, algunos pueden cubrir distancias mayores a 10 km, alcanzando zonas rurales cercanas (Pérez *et al.*, 2018).

El impacto económico puede resultar significativo dependiendo del número de ataques y de animales afectados. En 2017, el resultado de una consultoría para la Comisión de Tenencia Responsable y Bienestar Animal (CoTryBA) valorizó las pérdidas económicas por ataques de perros a ovinos en función de las denuncias realizadas en un período de 10 meses en unos U\$S 68.768 (Universidad de la República, Facultad de Veterinaria, Área de Economía y Administración, 2017). Desde mayo del año 2016 se lleva un registro de las denuncias realizadas por productores sobre los ataques que sufren las especies productivas por perros. Este registro es centralizado en el Instituto Nacional de Bienestar animal (INBA), anteriormente llamado CoTryBA. EL INBA es un órgano desconcentrado y dependiente del Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca (MGAP), creado por el Art. 14 de la Ley de protección, bienestar y tenencia animal (Ley N° 18.471) y modificada mediante la Ley de Urgente Consideración (Ley N° 19.889) en su artículo 375. Éste además de, planificar y dirigir programas de acción tendientes a la protección y promoción de la tenencia responsable, recibe, diligencia y ejecuta, cuando a su juicio correspondiere, las acciones conducentes a la limitación de la reproducción de los animales de compañía.

A pesar de este registro, no existe una sistematización de la información que pueda servir para comprender mejor la frecuencia de los ataques de perros a ovinos, su distribución, sus implicancias económicas, su relación con el *stock* de animales y con el número de productores. Esta información es de extremo valor para la toma de decisiones a todo nivel. Además, considerando que el registro fue iniciado en 2016 y que la realización de denuncias no es de carácter obligatorio, las pérdidas registradas se encuentran potencialmente subestimadas.

4. HIPÓTESIS

Dadas las características de la población rural, ovina y canina, las denuncias de ataques de perros a ovinos se distribuyen de forma heterogénea en el territorio nacional.

Las pérdidas económicas ocasionadas por los ataques son subestimadas en función de la sub notificación de los ataques.

5. OBJETIVOS

5.1. Objetivo general

- Describir y analizar los ataques de perros a ovinos en Uruguay, a través de las denuncias registradas en INBA en el período 2018 y 2019.

5.2. Objetivos específicos

- Caracterizar las denuncias según fecha, ovinos afectados, población ovina, canina y humana y la percepción de las pérdidas.
- Georreferenciar las denuncias por zona, departamento y seccional policial.
- Estimar y comparar las pérdidas económicas por reposición y pérdidas de vellones.

6. MATERIALES Y MÉTODOS

Las fuentes de información utilizada para el estudio fueron las denuncias por ataques de perros a animales realizadas ante el Ministerio del Interior (MI) entre el 01/01/2018 y el 31/12/2019. Estas denuncias fueron solicitadas al INBA y cedidas para el estudio. Para el año 2018 se obtuvieron las denuncias categorizadas por departamento y seccional policial, mientras que para el año 2019 solo se obtuvo los totales de denuncias por departamento.

Adicionalmente, se utilizaron otras fuentes de información secundaria para el análisis. En primer lugar, se incorporaron los resultados de las declaraciones juradas presentadas por la Dirección de Contralor de Semovientes (DICOSE) de cada año, de las que se obtuvo la población ovina, el número de productores ovinos, y el número de ovinos muertos. Además, se hizo uso del Censo nacional de población y vivienda de 2011 del Instituto Nacional de Estadística (INE) que aportó datos de la población rural y el número de habitantes de las localidades. También se hizo uso del informe “Estudio cuantificación y caracterización de la población canina de Uruguay” realizado por Equipos Consultores para INBA del que se extrajo información sobre la población canina. De los informes semanales del mercado lanero realizado por Secretariado Uruguayo de la Lana (SUL) se obtuvo el precio de la lana, de los informes semanales de precios realizados por la Asociación de Consignatarios de Ganado (ACG) se obtuvo el precio por kilogramo de las ovejas, del Anuario Estadístico del Instituto Nacional de Carnes (INAC) de 2018 y 2019 se obtuvieron los pesos promedios de las ovejas en pie y del Banco Central del Uruguay (BCU) las cotizaciones del dólar.

6.1. Caracterización general

Se recibió un total de 852 denuncias en el bienio 2018-2019, de las cuales cuatro denuncias fueron descartadas por información incompleta o por incongruencias en los datos. Para cada denuncia de 2018 se registró: fecha, número de identificación, departamento, seccional policial o brigada de seguridad rural departamental donde fue radicada la misma, especie productiva afectada, número de animales afectados por el episodio de predación y un monto correspondiente a las pérdidas percibidas por los productores al momento de efectuar la misma. De esta primera selección se hallaron los porcentajes de denuncias que implicaban ataques de forma exclusiva a ovinos, de ovinos en conjunto con otra especie productiva y de otras especies productivas exclusivamente.

Para las siguientes etapas del análisis fueron seleccionadas solo las denuncias que incluían a ovinos predados. De las denuncias que mencionaban más de una especie solo se tomó en cuenta la información correspondiente a los ovinos.

Inicialmente, se realizó una caracterización de las denuncias y de los ovinos denunciados como predados de 2018 obteniéndose los totales por seccional, departamento, zona, nacional y por mes. De igual forma, con los datos de 2019 se obtuvo: el total de denuncias y de ovinos denunciados como predados por departamento. Para el análisis de este último año, debido a que fue cedido el total de animales sin diferenciar especie, se infirió que el total de animales denunciados eran ovinos.

Las denuncias recibidas a través de las Brigadas Departamentales de Seguridad Rural fueron contabilizadas para sus respectivos departamentos, pero no fueron consideradas para las evaluaciones según seccionales policiales.

6.2. Georreferenciación de las denuncias y ovinos afectados

Se confeccionaron mapas que indican, a través de una escala de color, el número de denuncias por seccional policial y por departamento para 2018. De las seccionales policiales, se seleccionaron las que pertenecían al 10% superior en número de denuncias y se les identificó las localidades de mayor relevancia según su número de habitantes. De igual forma se identificaron las localidades de las seccionales policiales con mayor número de ovinos predados. Los datos de 2019 fueron mapeados solo por departamentos. Para la elaboración de dichos mapas se utilizó el software libre QGIS (Versión 3.20.2) [Software de computación]. Con el fin de caracterizar por zonas se dividió Uruguay en dos zonas (norte y sur), delimitadas por el Río Negro.

6.3. Indicadores de análisis de las denuncias y de ovinos afectados

El análisis del número de denuncias y de ovinos denunciados como predados se basó en la construcción de indicadores que permitieran relacionar los datos con variables poblacionales (tanto humanas como ovinas).

Se calcularon las siguientes relaciones entre el número de denuncias recibidas por ataques de perros a ovinos para los departamentos y a nivel país:

- Número de denuncias / 100 productores de ovinos
- Número de denuncias / 1.000 habitantes de zona rural

El análisis del número de ovinos denunciados como predados para cada departamento y para Uruguay se basó en las siguientes relaciones:

- Número de ovinos denunciados como predados / número de denuncias
- Número de ovinos denunciados como predados / 10.000 ovinos
- Número de ovinos denunciados como predados / ovinos muertos

Además, se calcularon las siguientes tasas entre los datos de las denuncias presentadas y las estimaciones de la población canina para la zona norte y sur del país, de la que se excluyó la población canina de la zona metropolitana.

- Número de denuncias / 10.000 caninos
- Número de ovinos / 10.000 caninos

6.4. Estimación de pérdidas económicas

Para la estimación de las pérdidas económicas se utilizó la metodología utilizada por Muhl y Musiani (2018) que considera para su cálculo la mortalidad asociada, el precio promedio por kg (U\$S/kg) y el peso estimado para los animales.

En el análisis se asumió que:

- Los ovinos denunciados como predados murieron en el acto o posteriormente por las lesiones provocadas.
- Los ovinos denunciados como predados pertenecen a la categoría oveja de cría por ser la más representativa.

El peso (kg) de los animales se fijó como el promedio de la categoría oveja para el año correspondiente a partir de los datos de INAC. Los valores de los ovinos (U\$S/kg) se consideró como el precio promedio de reposición para el año obtenidos de la ACG.

Las estimaciones de las pérdidas económicas por reposición fueron calculadas mediante el uso de la siguiente fórmula para cada año

$$Pr = n * kg * p$$

Donde:

- Pr, son las pérdidas económicas mensuales por reposición de animales por predación.
- n, es el número de ovinos denunciados como predados por perros en el mes.
- kg, corresponde al peso promedio de las ovejas para el año (44,3 kg en 2018 y 44,8 en 2019).
- p, es el precio promedio de ovejas en pie por kg para cada año. (U\$S 1,13 en 2018 y U\$S1,22 en 2019)

Para estimar el valor económico de la lana que se perdió por la predación se utilizó la siguiente fórmula:

$$Pl = n * pvs * pla$$

Donde:

- Pl, son las pérdidas económicas ocasionadas por la lana que debió ser descartada por un episodio de predación.
- n, es el número total de ovinos denunciados como predados por predación por mes.
- pvs, es la media del peso de vellón sucio (4 kg).
- pla es el precio promedio de la lana de 28 micras de diámetro por kg obtenido de los informes semanales del mercado realizado por el SUL (US\$S 2,68 en 2018 y U\$S 2,62 en 2019).

Las pérdidas económicas totales estimadas, corresponden a la sumatorias de las debidas a la reposición de los ovinos más las debidas al descarte de vellones, se relacionaron con variables mediante las siguientes tasas:

- Pérdidas totales estimadas / número de denuncias
- Pérdidas totales estimadas / número de productores de ovinos
- Pérdidas totales estimadas / 10.000 ovinos

Para las pérdidas económicas totales estimadas se realizó una corrección del valor debido a las diferencias encontradas entre el porcentaje efectivo de los productores que sí realizaron denuncias por predación y el porcentaje de productores afectados por predadores de la Encuesta Nacional Ganadera de 2016. Esta última indicó que un 33,9 % de los productores ovinos presentó problemas de predación por perros. La corrección se estableció mediante la siguiente operación:

$$Pc = \frac{Pt * 33,9}{\% pd}$$

Donde:

- Pc, corresponde a las pérdidas económicas totales en un año corregidas a través de productores ovinos que manifestaron tener problemas por predación por perros en la Encuesta Ganadera Nacional de 2016.
- Pt, son las pérdidas económicas totales estimadas en un año.

- %dp, es el porcentaje de productores que denunciaron tener problemas de predación por perros en un año.

6.5. Análisis estadístico

El análisis estadístico se basó en un enfoque descriptivo del total de denuncias presentadas en 2018 y 2019. Para el número de denuncias y el número de ovinos predados y para cada indicador hallado con las variables poblacionales se calcularon medidas de resumen (media y mediana) que se expusieron en tablas. Además, se hallaron medidas de dispersión (percentil 90) que permitieron localizar las seccionales policiales que pertenecen al 10% superior en número de denuncias y de ovinos predados y posteriormente reconocer que localidades perteneces a dichas seccionales. Finalmente, se realizaron histogramas de frecuencias y descripción de los datos hallados.

7. RESULTADOS

7.1. Caracterización general

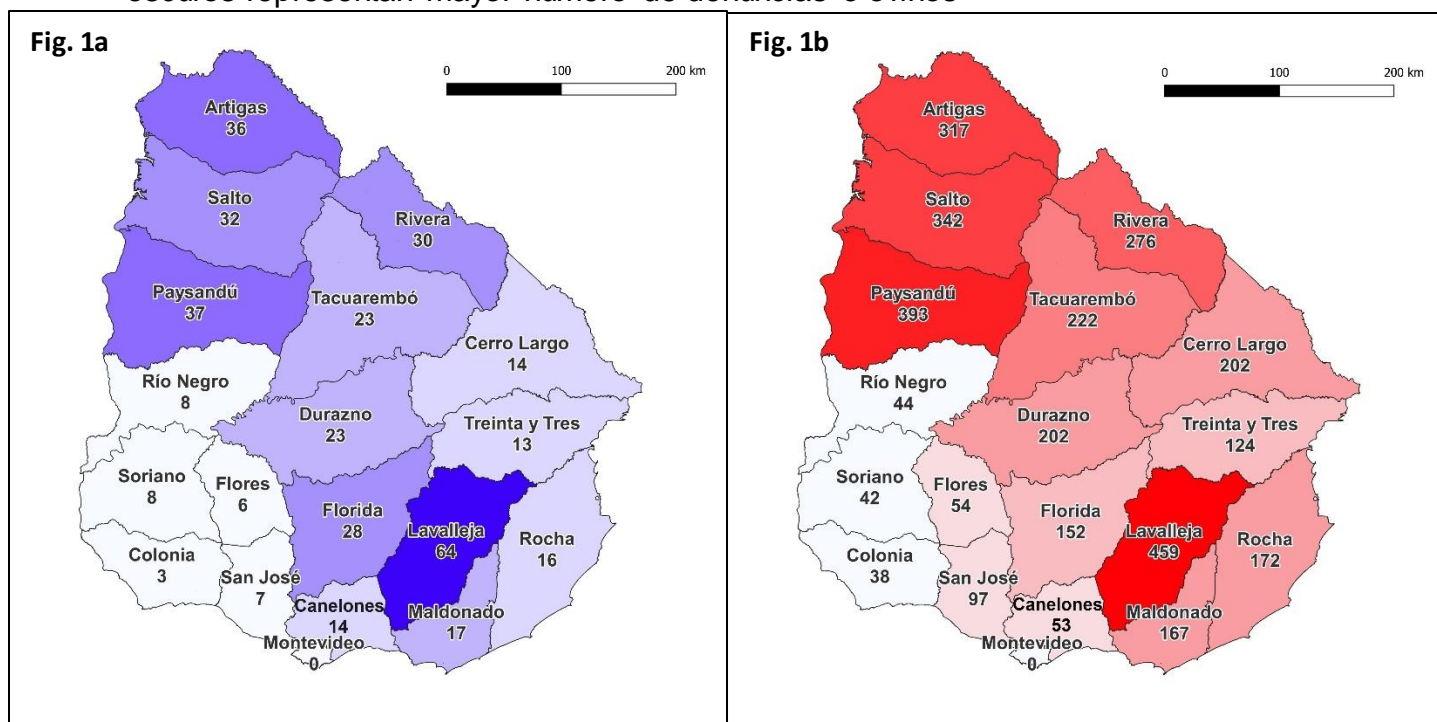
Se procesaron 848 denuncias por predación entre 2018 y 2019, que afectaron 7.247 animales, de los cuales 98,8 % eran ovinos, 0,98 % bovinos y 0,22% suinos, equinos y caprinos en conjunto. Todos los departamentos del país recibieron denuncias por predación en el bienio. En 2018 se recibieron 416 denuncias de predación en todo el país que involucran a 3.356 ovinos, mientras que el año 2019 se recibieron 432 denuncias con un total de 3.807 ovinos afectados.

7.2. Caracterización y georreferenciación de las denuncias y de los ovinos predados en 2018

De las 416 denuncias por ataques de perros a animales, el 90,1 % (n=375) involucraron exclusivamente a ovinos, 8.9 % (n=37) implicaron de forma exclusiva a otras especies y solo 4 denuncias afectaron a ovinos junto a otra especie. El total de ovinos denunciados como predados fue de 3.356, perteneciendo el 53 % al sur del país y el 47 % correspondiendo al norte.

Los 5 departamentos con más número de denuncias en el año, concentran más del 50 % de las estas. De mayor a menor número de denuncias estos son: Lavalleja (n= 64), Paysandú (n= 37), Artigas (n= 36), Salto (n= 32) y Rivera (n= 30). Estos departamentos pertenecen al norte del país a excepción de Lavalleja. La mediana de la denuncia por departamento fue de 16 (mínimo= 0; máximo= 64). Sin considerar a Montevideo, que no recibió denuncias por predación a ovinos en 2018, Colonia y Flores fueron los departamentos con menos denuncias, 3 y 6, respectivamente. El número de denuncias recibidas del total de los departamentos se presentan en la figura 1a.

Figura 1: Distribución departamental de las denuncias en escala de azules (1a) y de los ovinos afectados en escala de rojos (1b) en 2018, en donde los colores más oscuros representan mayor numero de denuncias o ovinos



Los mismos 5 departamentos que registraron mayor número de denuncias en el año obtuvieron los mayores números de ovinos predados: Lavelleja (n =459), Paysandú (n= 393), Salto (n=342), Artigas (n=317) y Rivera (n= 276), que en conjunto concentran más del 50 % de los ovinos predados para el año. La media de los ovinos predados por departamento fue de 167 (mínimo= 0; máximo= 459). Colonia y Soriano fueron los departamentos con menos ovinos afectados en el año con 38 y 42, respectivamente. La distribución del total de los ovinos predados se presentan en la figura 1b.

El territorio nacional se subdivide en 281 seccionales policiales con límites jurisdiccionales independientes. Más de la mitad de éstas (54 %) no recibieron denuncias por predación de ovinos por perros en 2018, mientras que el 34 % (n= 96) recibieron entre 1 y 3 denuncias, 8 % (n= 22) recibieron entre 4 y 6 denuncias y solo un 4 % (n= 12) recibieron más de 6 denuncias. De las 129 seccionales policiales que sí recibieron denuncias la mediana fue de 2 denuncias (máximo=12). En la figura 2a se presenta el número de denuncias por seccional policial de radicación.

A través de la figura 2b se observan las localidades que pertenecen a las seccionales con más de 8 denuncias en 2018. De estas se destacan por su población: Minas que posee el mayor número de habitantes, superando los 38 mil; seguido de Castillos (7.541 hab.), Minas de Corrales (3.788 hab.) y Baltasar Brum (2.531 hab.). Las demás localidades restantes no superan los mil habitantes.

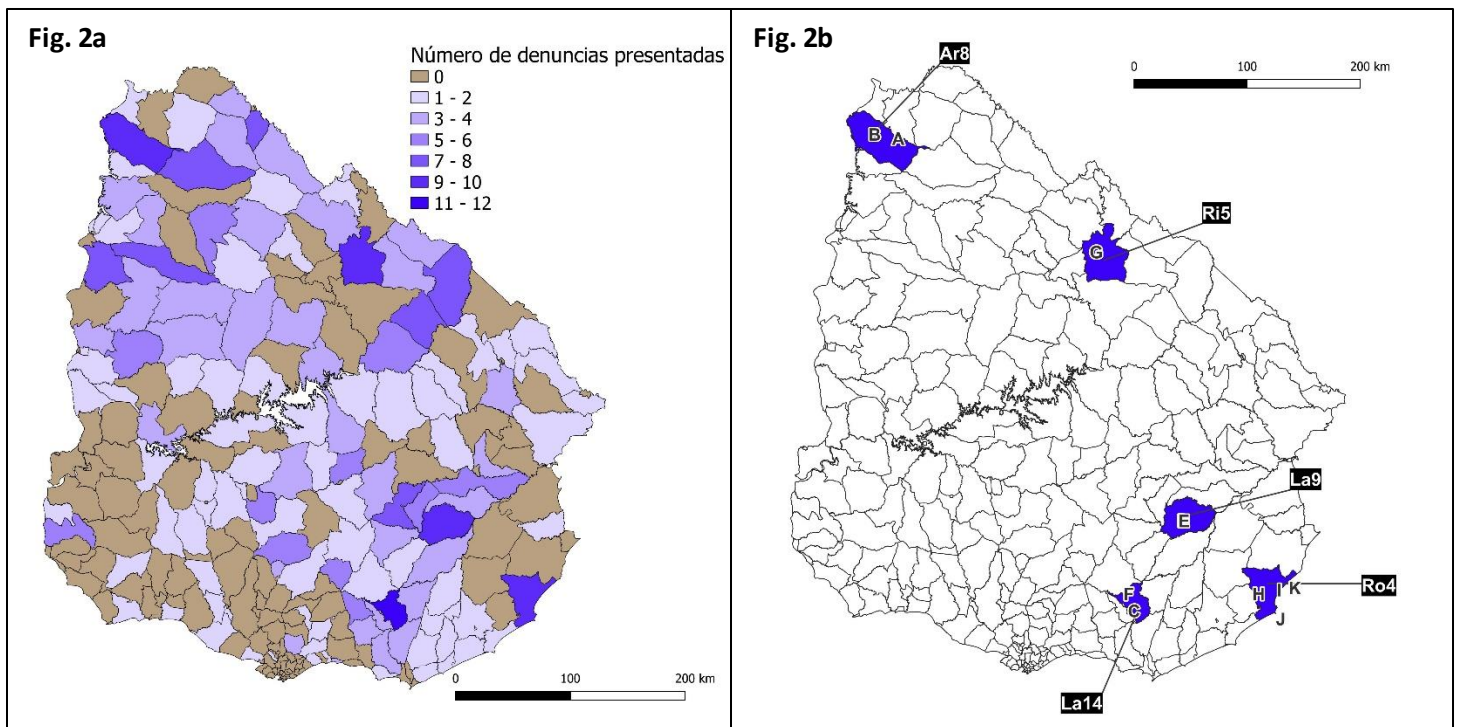


Figura 2: Distribución de las denuncias por seccional policial (2a) y centros poblados pertenecientes a las seccionales policiales con 8 o más denuncias (2b) en 2018. Dónde: Ar8 corresponde a la seccional N° 8 de Artigas, Ri5: seccional N° 5 de Rivera, La9 y La15: seccional N°9 y N° 14 de Lavelleja, respectivamente, y Ro4: seccional N° 4 de Rocha. Se identifican las localidades por letras: A: Baltasar Brum; B Colonia Palma; C: Minas; D: Pirarajá; E: Aramendia; F: Blanes Viales; G: Minas de Corrales; H: Castillos; I: Aguas Dulces; J: Cabo Polonio; K: La Esmeralda.

La distribución de ovinos predados por seccional policial se representa en la figura 3a. La mitad de las seccionales policiales (de entre las que sí recibieron denuncias) tuvo más de 18 ovinos afectados. El valor máximo de muertes para el año lo obtuvo la seccional 12ª de Paysandú con 119 ovinos predados.

La imagen 3b señala con letras las localidades pertenecientes a las seccionales que reportan más de 75 denuncias en 2018. De estas las más destacables por su población, mayor a 1.000 habitantes son Rocha y Piedras coloradas en Paysandú (1094 hab.).

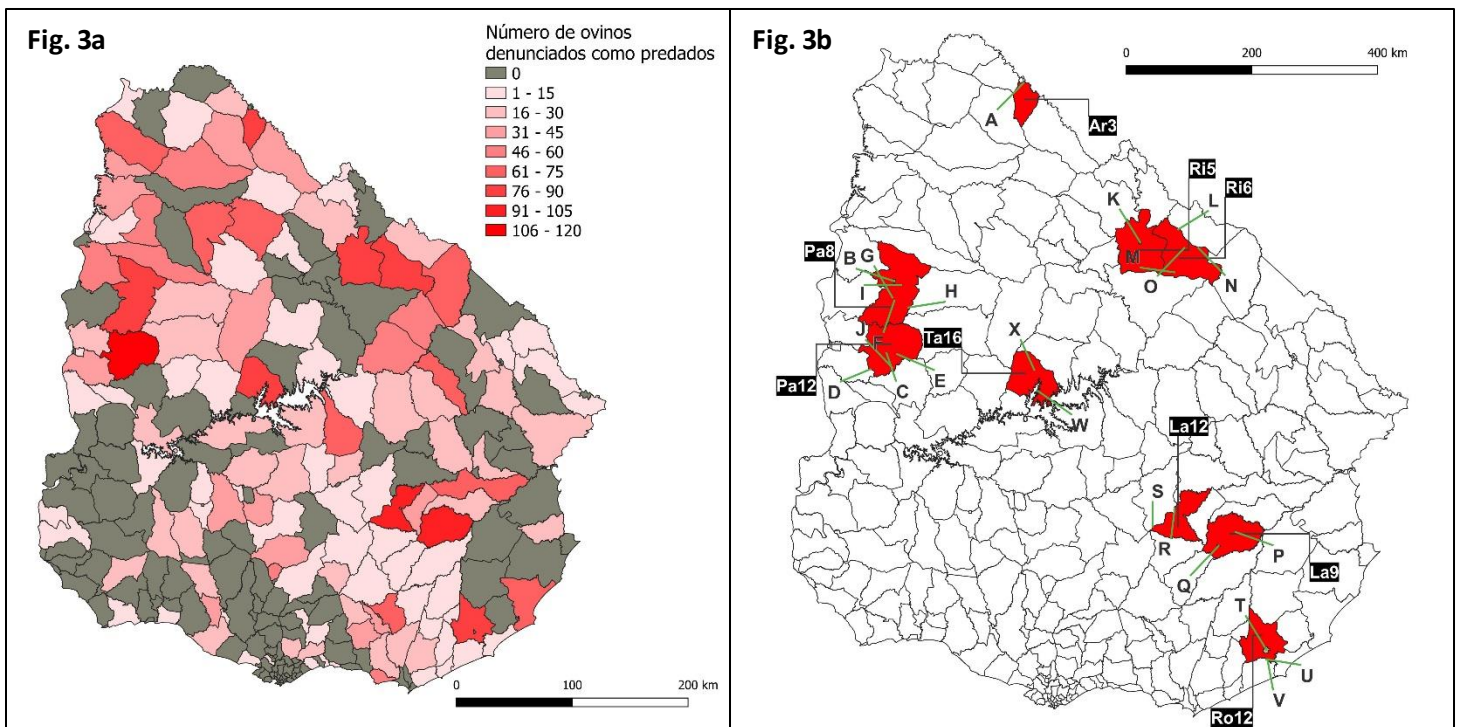


Figura 3: Distribución de los ovinos predados por seccional policial (3a) y centros poblados pertenecientes a las seccionales policiales con 75 o más ovinos predados (3b) en 2018. Dónde: Ar3 corresponde a la seccional policial N° 3 de Artigas; Ri5 y Ri6: a la seccional N° 5 y N°6 de Rivera, respectivamente; Pa8 y Pa12: a la seccional N° 8 y N° 12 de Paysandú, respectivamente; La9 y La11: a la seccional N° 9 y N°12 de Lavalleja, respectivamente. Ta16 a la seccional N° 16 de Tacuarembó; y Ro12 a la seccional N° 12 de Rocha. Se identifican las localidades por letras: A: Pintadito; B: Cerro Chato; C: Piedras Coloradas; D: La Tentación; E: Orgoroso; F: Cuchilla de Buricayupi; G: Soto; H: Zeballos; I: Gallinal; J: Puntas de Arroyo Negro; K: Minas de Corrales; L: Cerro Pelado; M: Las Flores; N: Moirones; O: Amarillos; P: Aramendia; Q: Pirarajá; R: José Battle y Ordoñez; S: Illescas; T: Rocha; U: La Ribiera; V: Puerto de los Botes; W: Cardozo; X Cuchilla Peralta.

La distribución mensual de las denuncias y ovinos predados en 2018 se resumen en la figura 4. En julio se registró el mayor número de denuncias (n= 49) y de ovino predados (n= 531), seguido de agosto (n denuncias=47; n ovinos= 437) y mayo (n denuncias= 40; n ovinos predados= 428). Octubre y noviembre obtuvieron los menores registros de denuncias (n= 18).

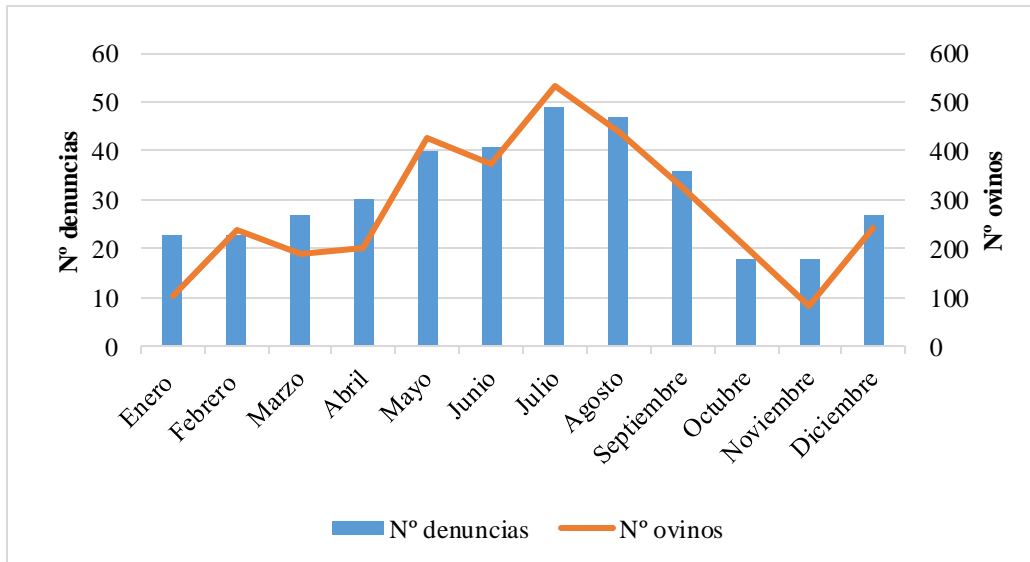


Figura 4: Distribución mensual de denuncias y de ovinos predados en 2018.

7.3. Caracterización y georreferenciación de las denuncias y de los ovinos predados en 2019

De las 432 denuncias radicadas por predación en el segundo año de estudio, el 48 % pertenece al norte mientras que el 52 % de estas fueron presentadas en el sur del país. Para este año, se registró un total de 3807 muertes de ovinos por ataques por perros, de las cuales el 43% corresponde al norte y 57 % al sur del país.

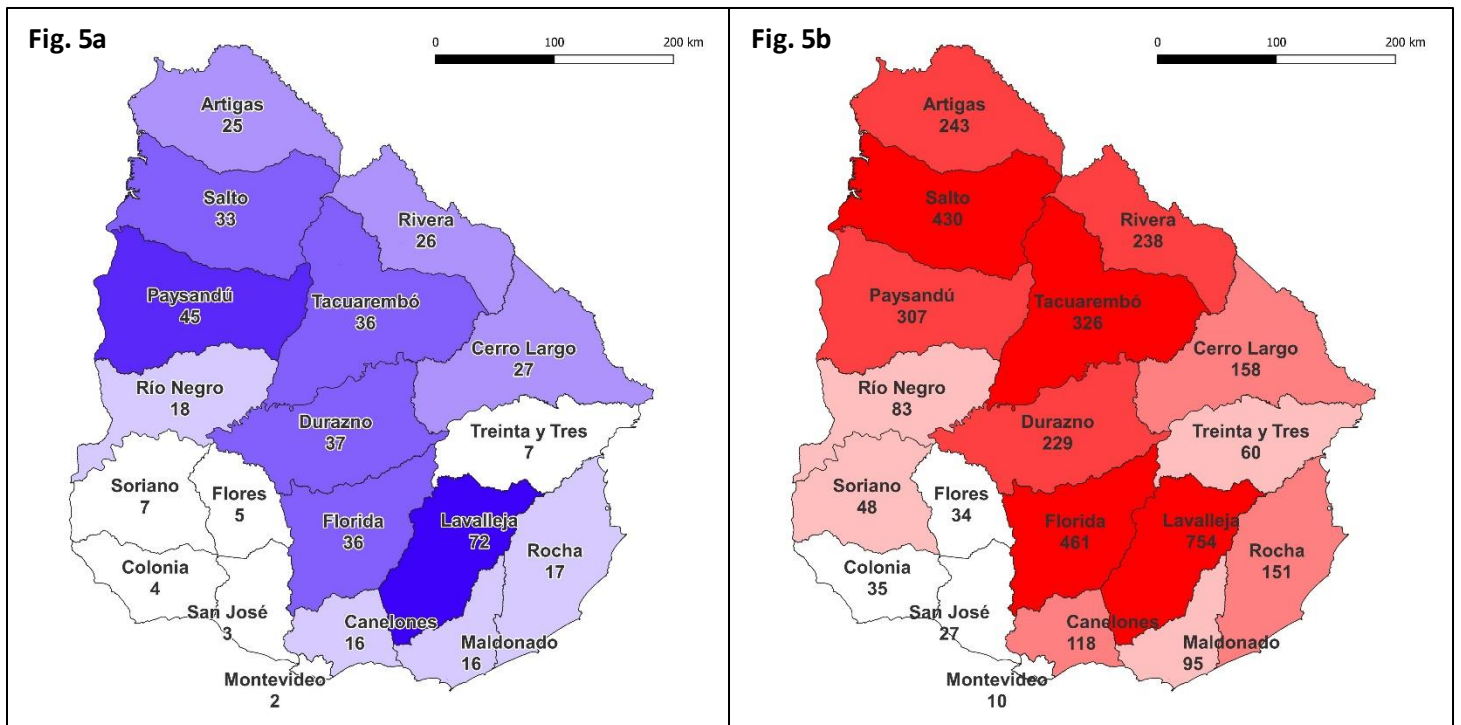


Figura 5: Distribución departamental de las denuncias (5a) y de ovinos afectados (5b) en 2019.

La distribución departamental de las denuncias presentadas en 2019 se visualiza en la figura 5a. De la misma forma que 2018, solo 5 departamentos abarcan más del 50% de las denuncias presentadas para el año. Lavalleja y Paysandú continúan encabezando los departamentos con más denuncias con 72 y 42 respectivamente, seguido por Durazno con 37 y Tacuarembó y Florida ambos con 36 denuncias. La mediana de denuncias por departamentos fue de 18 (mínimo= 2; máximo: 72). Montevideo y San José fueron los departamentos con menos denuncias (2 y 3, respectivamente).

En 2019, la mediana de ovinos predados fue de 151 ovinos (mínimo= 10; máximo= 754). Los valores máximos corresponden a Lavalleja (n= 754), Florida (n= 461), Salto (n= 430), Tacuarembó (n= 326) y Paysandú (n =326). La distribución departamental de los ovinos predados para el año se observa en la figura 5b. Los menores valores de ovinos predados lo obtuvieron Montevideo con 10 y San José con 12 ovinos.

7.4. Indicadores de análisis (2018 y 2019)

En 2018, un 1,4 % de los productores realizaron denuncias (Tabla1). Los departamentos con mayor índice de denuncias por productores fueron Artigas (2,8), Paysandú (2,4) y Lavalleja (2,3). En 2019, fueron 1,6 % de los productores de ovinos quienes denunciaron, siendo los departamentos con mayor número de denuncias por productores para el año: Río Negro (3,2), Paysandú (2,9), Montevideo y Lavalleja (2,7). Los departamentos con mayor número de productores ovinos corresponden a Lavalleja con 2.696 y Tacuarembó con 2.487 según datos de DICOSE.

Tabla 1. Tasas de denuncias presentadas por predación de ovinos por perros en relación al número de productores en 2018 y 2019

Denuncias / 100 productores de ovinos por departamento			
Departamento	2018	Departamento	2019
Artigas	2,8	Río Negro	3,2
Paysandú	2,4	Paysandú	2,9
Lavalleja	2,3	Lavalleja	2,7
Florida	1,7	Montevideo	2,7
Rivera	1,6	Florida	2,2
Salto	1,6	Durazno	2,1
Río Negro	1,5	Artigas	1,9
Canelones	1,3	Salto	1,7
Durazno	1,3	Rivera	1,5
San José	1,3	Canelones	1,4
Flores	1,1	Tacuarembó	1,4
Soriano	1,1	Cerro Largo	1,1
Maldonado	1,0	Dolores	1,0
Rocha	0,9	Maldonado	1,0
Tacuarembó	0,9	Rocha	1,0
Treinta y Tres	0,8	Soriano	1,0
Cerro Largo	0,6	Colonia	0,8
Colonia	0,6	San José	0,6
Montevideo	0,0	Treinta y Tres	0,4
Uruguay	1,4	Uruguay	0,6

Se registró una media de 2,2 y 2,4 denuncias cada 1.000 habitantes de zonas rurales en 2018 y 2019, respectivamente. En 2018, los departamentos que registraron más denuncias cada 1.000 habitantes fueron Lavalleja (10,5), Artigas (10,2) y Paysandú (8,5). En 2019 los departamentos que registraron más denuncias fueron Lavalleja, Paysandú, Durazno y Artigas con 11,9; 10,9; 7,5 y 7,1 denuncias cada 1.000 habitantes, respectivamente (Tabla 2).

Tabla 2. Tasas de denuncias presentadas por predación de ovinos por perros en relación al número de habitantes en zonas rurales en 2018 y 2019

Denuncias / 1.000 habitantes rurales			
Departamento	2018	Departamento	2019
Lavalleja	10,5	Lavalleja	11,9
Artigas	10,2	Paysandú	10,3
Paysandú	8,5	Durazno	7,5
Durazno	4,6	Artigas	7,1
Salto	4,1	Cerro Largo	4,5
Treinta y Tres	4,1	Salto	4,2
Rivera	3,9	Rocha	4,1
Rocha	3,9	Florida	4,0
Maldonado	3,3	Tacuarembó	3,7
Florida	3,1	Río Negro	3,5
Flores	2,9	Rivera	3,4
Cerro Largo	2,4	Maldonado	3,1
Tacuarembó	2,4	Flores	2,4
Río Negro	1,5	Treinta y Tres	2,2
Soriano	1,2	Soriano	1,1
San José	0,4	Canelones	0,3
Canelones	0,3	Colonia	0,3
Colonia	0,3	San José	0,2
Montevideo	0,0	Montevideo	0,1
Uruguay	2,2	Uruguay	2,4

A nivel nacional se registró una media de 8,9 y 8,8 ovinos predados por denuncias en 2018 y 2019, respectivamente. En 2018, tanto Cerro Largo como Colonia presentaron gran número de ovinos predados por ataque (Tabla 3) a pesar de que tuvieron un nivel bajo de denuncias en función a los productores del departamento (Tabla1). De manera contraria, Artigas y Lavalleja presentaron niveles moderados de ovinos predados por cada ataque en comparación con los demás departamentos a pesar de su nivel alto de denuncias por cantidad de productores en el departamento.

Al considerar el nivel de denuncias en función de la población rural (Tabla 2), solo Paysandú verifica altos niveles de ovinos predados con un nivel elevado de denuncias. Tanto Lavalleja como Artigas presentan niveles moderados de ovinos predados, pero un alto número de denuncias según sus habitantes rurales, mientras que Cerro Largo, Colonia y San José a pesar de haber tenido gran número de ovinos predados, el nivel de denuncia en función a la población rural fue moderado a bajo ambos años.

Tabla 3. Proporción de ovinos predados en relación al número de denuncias realizadas por departamento en 2018 y 2019

Ovinos predados por denuncia			
Departamento	2018	Departamento	2019
Cerro Largo	14,4	Salto	13,0
San José	13,9	Florida	12,8
Colonia	12,7	Lavalleja	10,5
Rocha	10,8	Artigas	9,7
Salto	10,7	Rivera	9,2
Paysandú	10,6	Tacuarembó	9,1
Maldonado	9,8	San José	9,0
Tacuarembó	9,7	Rocha	8,9
Treinta y Tres	9,5	Colonia	8,8
Rivera	9,2	Treinta y Tres	8,6
Flores	9,0	Canelones	7,4
Artigas	8,8	Soriano	6,9
Durazno	8,8	Flores	6,8
Lavalleja	7,2	Paysandú	6,8
Río Negro	5,5	Durazno	6,2
Florida	5,4	Cerro Largo	5,9
Soriano	5,3	Maldonado	5,9
Canelones	3,8	Montevideo	5,0
Montevideo	0,0	Río Negro	4,6
Uruguay	8,9	Uruguay	8,8

En 2018 hubo 5,2 ovinos predados cada 10.000 cabezas de ovinos, alcanzando los 5,8 ovinos en 2019. Lavalleja y Canelones presentaron altos niveles de ovinos predados en relación a la población ovina total ambos años. Tanto San José, Maldonado, como Rivera presentaron gran número de ovinos afectados en relación a la población total del departamento en 2018, aunque el siguiente año los niveles de predación fueron medios. En contraposición Montevideo y Florida fueron los departamentos en que la tasa aumentó a un nivel alto frente a los valores que obtuvieron en 2018 (Tabla 4).

Tabla 4. Proporción de ovinos predados en relación a la población ovina total del departamento

Ovinos predados cada 10.000 ovinos			
Departamento	2018	Departamento	2019
San José	18,4	Canelones	28,2
Maldonado	12,7	Montevideo	24,6
Lavalleja	12,0	Lavalleja	20,3
Canelones	11,6	Florida	14,5
Rivera	11,5	Rivera	9,9
Rocha	7,1	Río Negro	8,2
Colonia	6,5	Maldonado	7,4
Paysandú	5,4	Rocha	6,7
Florida	4,7	Colonia	6,0
Cerro Largo	4,5	San José	5,5
Durazno	4,5	Tacuarembó	5,5
Soriano	4,3	Durazno	5,2
Treinta y Tres	4,3	Soriano	5,0

Flores	4,2	Paysandú	4,1
Río Negro	4,2	Cerro Largo	3,5
Tacuarembó	3,8	Salto	3,2
Artigas	3,6	Flores	2,8
Salto	2,7	Artigas	2,6
Montevideo	0,0	Treinta y Tres	2,2
Uruguay	5,2	Uruguay	5,8

La relación entre los ovinos predados y la mortandad ovina total fue de 0,9 y 1,0 cada 100 ovinos muertos para 2018 y 2019, respectivamente (Tabla 5).

Tabla 5. Proporción de ovinos predados en relación a la mortandad ovina por departamento en 2018 y 2019

Ovinos predados cada 100 ovinos muertos			
Departamento	2018	Departamento	2019
San José	2,4	Montevideo	6,9
Lavalleja	2,0	Lavalleja	3,2
Maldonado	1,8	Canelones	2,6
Rivera	1,7	Florida	2,3
Canelones	1,2	Rivera	1,7
Paysandú	1,1	Río Negro	1,0
Rocha	1,1	Maldonado	0,9
Colonia	0,9	Rocha	0,9
Durazno	0,9	Colonia	0,8
Florida	0,8	Durazno	0,8
Soriano	0,8	Tacuarembó	0,8
Flores	0,7	Paysandú	0,7
Tacuarembó	0,7	Salto	0,7
Artigas	0,6	Soriano	0,7
Cerro Largo	0,6	Artigas	0,6
Río Negro	0,6	San José	0,6
Treinta y Tres	0,6	Cerro Largo	0,5
Salto	0,5	Flores	0,4
Montevideo	0,0	Treinta y Tres	0,3
Uruguay	0,9	Uruguay	1,0

El número de denuncias presentadas en función a la población canina se establece en la Tabla 6. Independientemente de la zona, existe una mínima variación tanto de las denuncias presentadas como ovinos predados en la población canina de un año a otro. Se verifica un predominio de ovinos predados en función de los caninos en el norte del país frente al sur.

Tabla 6. Número de denuncias de predación y número de ovinos afectados cada 10.000 perros según zona del país.

	Nº denuncias / 10.000 caninos		Nº de ovinos / 10.000 caninos	
	2018	2019	2018	2019
Norte	7	8	70	72
Sur	5	6	42	52

7.5. Pérdidas económicas

Las pérdidas económicas totales por predación de ovinos considerando las relacionadas a la reposición de estos y a la pérdida del vellón en base a las denuncias presentadas, se estimaron en U\$S 204.200 para 2018 y de U\$S 247.900 para 2019. Las estimaciones valoradas por los productores ovinos al momento de presentar la denuncia corresponden a U\$S 228.000 y U\$S245.000 para 2018 y 2019, respectivamente. Las pérdidas económicas por departamento de ambos años presentan en la Tabla 7 y 8.

Tabla 7. Estimación de pérdidas económicas por ataques de perros a ovinos y percepción por los productores de las pérdidas en 2018, según departamento (en orden decreciente por el total de las pérdidas)

Pérdidas económicas (en miles de U\$S) en 2018				
Departamento	Por reposición	Por lana	Total*	Percepción
Lavalleja	23,0	4,9	27,9	32,0
Paysandú	19,7	4,2	23,9	29,0
Salto	17,1	3,7	20,8	25,0
Artigas	15,9	3,4	19,3	22,0
Rivera	13,8	3,0	16,8	20,0
Tacuarembó	11,1	2,4	13,5	15,0
Cerro Largo	10,1	2,2	12,3	9,0
Durazno	10,1	2,2	12,3	13,0
Rocha	8,6	1,8	10,4	11,0
Maldonado	8,4	1,8	10,2	11,0
Florida	7,6	1,6	9,2	11,0
Treinta y Tres	6,2	1,3	7,5	8,0
San José	4,9	1,0	5,9	6,0
Canelones	2,7	0,6	3,3	4,0
Flores	2,7	0,6	3,3	4,0
Río Negro	2,2	0,5	2,7	3,0
Soriano	2,1	0,5	2,6	3,0
Colonia	1,9	0,4	2,3	3,0
Montevideo	0,0	0,0	0,0	0,0
Uruguay	168,1	36,1	204,2	228,0

*Total: suma de las pérdidas por reposición de ovinos y por pérdidas de lana.

Tabla 8. Estimación de pérdidas económicas por ataques de perros a ovinos y percepción por los productores de las pérdidas en 2019, según departamento (en orden decreciente por el total de las pérdidas)

Pérdidas económicas (en miles de U\$S) en 2019				
Departamento	Por reposición	Por lana	Total*	Percepción
Lavalleja	41,2	7,9	49,1	50,0
Florida	25,2	4,8	30,0	21,0

Salto	23,5	4,5	28,0	19,0
Tacuarembó	1,8	3,4	21,2	22,0
Paysandú	16,8	3,2	20,0	17,0
Artigas	13,3	2,5	15,8	17,0
Rivera	13,0	2,5	15,5	14,0
Durazno	12,5	2,4	14,9	15,0
Cerro Largo	8,6	1,7	10,3	10,0
Rocha	8,3	1,6	9,9	8,0
Canelones	6,4	1,2	7,6	17,0
Maldonado	5,2	1,0	6,2	5,0
Río Negro	4,5	0,9	5,4	11,0
Treinta y Tres	3,3	0,6	3,9	4,0
Soriano	2,6	0,5	3,1	2,0
Colonia	1,9	0,4	2,3	3,0
Flores	1,9	0,4	2,3	5,0
San José	1,5	0,3	1,8	2,0
Montevideo	0,5	0,1	0,6	1,0
Uruguay	208,0	39,9	247,9	245,0

*Total: suma de las pérdidas por reposición de ovinos y por pérdidas de lana

La media de las pérdidas por denuncia en Uruguay fue de U\$S 539 y de U\$S 574 para 2018 y 2019, respectivamente. Las pérdidas económicas cada 100 productores de ovinos a nivel nacional aumentaron de U\$S 763 a U\$S 930 de un año al otro, mientras que las pérdidas estimadas cada 1.000 ovinos declarados aumentó de U\$S 32 a U\$S 38. Los detalles de estas pérdidas de 2018 por departamento se encuentran en la Tabla 9 y en la Tabla 10 para 2019.

Tabla 9. Pérdidas económicas estimadas por ataque por perros a ovinos en función al número de denuncias, productores ovinos y población ovina de 2018

2018			
Departamento	PE* (US\$) / denuncias	PE* (US\$) / 100 productores de ovinos	PE* (US\$) / 1000 ovinos
Cerro Largo	879	516	27
San José	843	1105	112
Colonia	767	471	39
Rocha	650	607	43
Salto	650	1059	16
Paysandú	646	1533	33
Maldonado	600	614	78
Tacuarembó	587	539	23
Treinta y Tres	577	433	26
Rivera	560	891	70
Flores	550	611	26
Artigas	536	1500	22
Durazno	535	699	28

Lavalleja	436	1020	73
Río Negro	338	508	26
Florida	329	567	28
Soriano	325	363	27
Canelones	236	307	72
Montevideo	0	0	0
Uruguay	539	763	32

*PE: pérdidas económicas estimadas

Tabla 10. Pérdidas económicas estimadas por ataque por perros a ovinos en función al número de denuncias, productores ovinos y población ovina de 2019

2019			
Departamento	PE* (US\$) / denuncias	PE* (US\$) / 100 productores de ovinos	PE* (US\$) / 1000 ovinos
Salto	848	1404	21
Florida	833	1832	94
Lavalleja	682	1821	132
Artigas	632	1210	17
San José	600	338	36
Rivera	596	873	64
Tacuarembó	589	852	36
Rocha	582	598	44
Colonia	575	452	40
Treinta y Tres	557	228	14
Canelones	475	682	181
Flores	460	444	19
Paysandú	444	1271	27
Soriano	443	423	32
Durazno	403	838	34
Maldonado	388	387	49
Cerro Largo	381	432	23
Montevideo	300	811	148
Río Negro	300	964	53
Uruguay	574	930	38

*PE: pérdidas económicas estimadas

Con las correcciones realizadas en base a los datos aportados por la Encuesta Ganadera Nacional de 2016, la zona sur de Uruguay presenta unas pérdidas estimadas en U\$S 2.243.800 en 2018 por la predación de ovejas por perros y de U\$S 3.008.600 en 2019; mientras que en la zona norte son de U\$S 2.348.800 y U\$S 2.595.800 en 2018 y 2019, respectivamente. Las pérdidas económicas totales corregidas alcanzan los U\$S 4.944.557 en 2018 y U\$S 6.002.721 en 2019.

8. DISCUSIÓN

El procesamiento de las denuncias mostró que los perros atacan principalmente a los ovinos siendo mínima la predación a otras especies productivas. Aunque el perro presenta una preferencia hacia los ovinos, este no es considerado como el principal predador en afectar a las majadas. Según la Encuesta Nacional Ganadera de 2016, los zorros tendrían una mayor incidencia en los ataques con un 53,4 % de estos y el perro se ubica en el segundo puesto con un 33,9 %. Zambra, Piaggio y Ungerfeld (2019) reconocen de igual forma que el agresor más frecuente es el zorro (57 % de los casos), seguido del carancho (28,6 %) y en tercera posición en frecuencia encontramos al perro con el 27,7 % de los ataques. Considerando que se trata de los dos primeros años de registros de denuncias es probable que exista una sub notificación que minimice el problema real. Dadas las diferencias entre los números de denuncias y la población de productores afectada por predación de perros según la Encuesta Ganadera Nacional, es evidente que existe una importante sub notificación de los ataques. Las pérdidas económicas generadas posiblemente sean superiores a las denunciadas debido a esta sub notificación.

Aunque los valores corregidos alcanzan una estimación más cercana a la realidad, aporta en conjunto un mayor grado de complejidad en la interpretación a la temática. Según Cravino *et al.* (2000), los productores presentan una sobrestimación de las pérdidas económicas del 300% debido a que consideran que las muertes deberían diferenciarse en muertes primarias (muerte por acto de predación de corderos viables) y muertes secundarias (muertes por el acto de predación de corderos no viables). Si bien el estudio puede tener el mismo sesgo indicado por Cravino, las pérdidas pueden estar subestimadas por no considerar el valor genético de los animales. Pese a esto, la estimación hallada muestra un impacto mucho mayor de los efectivamente se denuncia.

Existen dificultades para comparar las pérdidas económicas por predación con otros países o regiones debido principalmente a la existencia de otras especies predadores, a variaciones en el tipo de producción e incluso a las características geográficas del lugar. Sin embargo, la literatura internacional señala la existencia de un problema que se repite: el conflicto entre las poblaciones humanas y de la población de animales. United States Department of Agriculture (2015) en Estados Unidos, reportó para el año 2014 la muerte de 61.712 ovinos y 132.683 corderos por ataques de predadores causando una pérdida de U\$S 32.581 millones en total, asociándose al perro el 21,4% de los ataques. En Australia, las perdidas vinculadas a la producción de lana y carne ovina fueron estimadas en U\$S 26,78 millones a consecuencia de perros asilvestrados, dingos (*Canis lupus dingo*) y sus cruzas para en el periodo 2013 - 2014 (McLeod, 2016). En Reino Unido, mediante una encuesta realizada a productores, se estimó que por ataque se sufría una pérdida promedio de £1.570 (Phipps, 2020), aproximadamente unos U\$S 2.007 (a cotización de 2020).

La diferente predisposición a efectuar las denuncias por parte de los productores podría llevar a heterogeneidades geográficas en las pérdidas y las frecuencias de los ataques registrados. De igual forma la falta de información más certera de la población de caninos libres errantes y de perros asilvestrados dificulta las evaluaciones de efectos reales. Para obtener resultados más concluyentes es necesario evaluar sistemáticamente la predación y sus efectos, con el fin de discernir entre la existencia de patrones repetitivos y eventuales efecto-año. En este sentido, se debería proyectar

cómo mejorar el proceso de denuncias para contar con registros e información más confiables y realizar evaluaciones periódicas que sirvan de insumos para la toma de decisiones.

Según Zambra, Lacuesta, Orihuela y Ungerfeld (2021), la distribución de los predadores estaría determinada por factores como el número de presas, mecanismos anti-predadores e incluso la presencia de otros predadores que evitaría el encuentro espacial o temporal. A diferencia de lo expuesto por Zambra *et al.* (2019), en el presente trabajo se constató una leve tendencia a que los ataques sean principalmente en el sur, aunque con una distribución heterogénea en todo el territorio nacional en 2018 y 2019. Los departamentos que poseen el mayor número de denuncias, denuncias por productor y denuncia por habitante en ambos años de estudio, sugiere que podrían ser departamentos de “mayor riesgo” de ataques por perros a las majadas. Se podría presuponer que un mayor número de ovinos favorecería a que los perros ataquen a más ovejas, sin embargo, existe un mayor número de ovinos afectados en el sur ambos años, donde los ovinos predados se encuentran distribuidos más equitativamente en comparación con los departamentos del norte del país. En contraposición, el análisis de la distribución según la población canina sugiere que en la zona norte los perros atacan a más cantidad de ovinos que en el sur. Los departamentos considerados tradicionalmente como “ovejeros” como Salto, Artigas y Paysandú, presentan un menor número de ovinos afectados en relación con la población ovina total, pudiendo asumirse que los ovinos predados se ven diluidos por la mayor población ovina. Estos resultados se pueden asociar a causas multifactoriales ya mencionadas: como el número de ovinos presentes, de productores, población rural en la zona y otros no abordados en este estudio: la predisposición de los productores a realizar denuncias y la presencia de otros predadores en la zona.

Otras implicancias de los ataques de perros a ovinos que no deben ser dejadas de lado corresponden a las relacionadas con el bienestar animal. La predación afecta una de las 5 libertades del Bienestar Animal (Organización Mundial de Sanidad Animal, OMSA, 2023). En este sentido, entendiendo la predación como una causa de estrés, afecta el apetito de estos, disminuye directamente en los índices de conversiones y favorece la incidencia de otras patologías (Manteca, Ferrer y Ramos, 2013). Además, los episodios de predación tendrían una implicancia psicológica en los productores de ovinos luego de un ataque a sus majadas, expresados en sentimientos de ira, enojo, preocupación y/o decepción (National Sheep Association, NSA, 2023). Estos aspectos, posteriormente influyen en la vida personal, su forma de trabajo, la toma de decisiones y, en definitiva, en los resultados personales, productivos y económicos alcanzados. Finalmente, existe además un aspecto asociado a la convivencia entre productores ya que muchas de las veces tienen que enfrentar a los dueños de los perros frente al ataque, sufriendo abuso verbal o siendo ignorados por éstos (NSA, 2023).

9. CONCLUSIONES

Fueron realizadas 848 denuncias por predación de ovinos por perros en las que fueron afectados un total de 7.163 ovinos en entre 2018 y 2019, siendo la especie productiva más afectada por los caninos.

Diversos factores contribuyen a la distribución de las denuncias y de los ovinos predados en el territorio. Algunos de estos factores corresponden a la cantidad de ovinos y perros domésticos errantes o asilvestrados, lo que favorece el encuentro entre las especies. Además, la presencia de caninos está asociada a las poblaciones humanas en las zonas, el número de productores, habitantes rurales y localidades presentes también influyen en esta distribución. Esto resulta en una distribución heterogénea de denuncias y de los ovinos predados en el territorio nacional, observándose un mayor número de denuncias y de ovinos afectados en el sur en comparación con el norte.

Los productores que realizan denuncias tienen una percepción acertada de las pérdidas directas causadas por la predación de sus majadas por perros, aunque existe una sub notificación a las autoridades sobre los episodios. Si solo se consideraran las denuncias, las estimaciones de pérdidas serían subestimadas. La estimación de las pérdidas económicas totales por la pérdida de lana y por reposición de ovinos, corregida en base a lo declarado en la Encuesta Ganadera Nacional de 2016, superaría los 10 millones de dólares en el bienio estudiado, con estimaciones de U\$S 4.944.557 y U\$S 6.002.721 para 2018 y 2019 respectivamente, siendo mayores en la zona sur que en la norte del país.

Es necesario trabajar en la obtención de información más precisa mediante estudios periódicos y exhaustivos para comprender las implicancias reales de la predación de ovinos por perros y para identificar posibles medidas que ayuden para mitigar estas pérdidas. Para lograr esto, es crucial el incentivar a los productores a que realicen las notificaciones a las autoridades competentes y facilitar el acceso a la información.

10. BIBLIOGRAFÍA

- Asociación de Consignatarios de Ganado. (s.f.). *Informes del mercado de reposición*. Recuperado de <https://acg.com.uy/mercado-de-reposicion/>
- Banco Central del Uruguay. *Cotización*. Recuperado de <https://www.bcu.gub.uy/Estadisticas-e-Indicadores/Paginas/Cotizaciones.aspx>
- Bellati, J. y von Thungen, J. (1990). Lamb predation in Patagonia ranches. *Proceedings of the Vertebrate Pest Conference*, 14, 263-268.
- Cravino, J. L., Calvar, M. E., Poetti, J. C., Berrutti, M. A., Fontana, N. A., Brando, M. E., y Fernández, J. A. (2000). Análisis holístico de la predación en corderos: un estudio de caso, con énfasis en la acción de "Zorros"(Mammalia: Canidae). *Veterinaria (Montevideo)*, 35(141), 24-42.
- de la Paz, M. (2019). Análisis de datos del Sistema Nacional de Información Geográfica. *Revista Ovinos Sul*, 183, 20-21.
- Equipos Consultores. (2017). Estudio de cuantificación y caracterización de la población canina del Uruguay (Informe coTRYBA). Recuperado de http://www.mgap.gub.uy/sites/default/files/informe_cotryba_0.pdf
- Gonzábal, A. (2014). Perros de guarda para disminuir la incidencia de depredadores en rebaños latinoamericanos. Experiencia en Uruguay. En *Guía práctica de producción ovina en pequeña escala en Iberoamérica* (pp. 128-133). Montevideo: CYTED.
- Gonzábal, A. (2018). Control de depredadores con perros pastores. *Revista INIA*, 52, 08-12.
- Instituto Nacional de Carnes. (2018). *Anuario Estadístico Anual de 2018*. Recuperado de https://www.inac.uy/innovaportal/file/17271/1/anuario-estadistico-2018_web.pdf
- Instituto Nacional de Carnes. (2019). *Anuario Estadístico Anual de 2019*. Recuperado de https://www.inac.uy/innovaportal/file/18260/1/inac_anuario2019_digital-h-2.pdf
- Instituto Nacional de Estadística. (2011). *Censo 2011*. Recuperado de <https://www.gub.uy/instituto-nacional-estadistica/datos-y-estadisticas/estadisticas/censo-2011>.
- Kuster, C. (2015). Gestión de industrias textiles laneras. En A. Yardin, *Gestión de Empresas en el sector industrial*. Buenos Aires: Osmar D. Buyartti.
- Loste, A., Ferrer, L., y Ramos. J. (2003). Características del ataque de animales predadores al Ganado. *Revista Pequeños Rumiantes*, 4, 26 - 29.
- Manteca, X., Mainau, E., y Temple, D., (2013). Estrés en animales de granja: conceptos sobre la producción. *Farm animal Welfare Center. Ficha técnica sobre bienestar de animales de granja*, (6). Recuperado de https://www.fawec.org/media/com_lazypdf/pdf/fs6-es.pdf
- Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca. (2018). *Resultados de la Encuesta Ganadera Nacional 2016*. Recuperado de <https://www.gub.uy/ministerio->

ganaderia-agricultura-pesca/sites/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/files/2020-02/encuesta_ganadera_2016_22012019.pdf

- McLeod, R. (2016). *Cost of Pest Animals in NSW and Australia, 2013-14*. Sydney: Natural Resources Commission. Recuperado de <https://invasives.com.au/wp-content/uploads/2019/02/Cost-of-Pest-Animals-in-NSW-and-Aus-2013-14-web-HR.pdf>
- McInerney J., Howe, K., y Schepers, J. (1992). A framework for the economic analysis of disease in farm livestock. *Preventive Veterinary Medicine*,13, 137-154.
- National Sheep Association. (2023). *Sheep worrying by dogs survey 2023: Main Results*. Recuperado de <https://www.nationalsheep.org.uk/workspace/pdfs/swbd-survey-results-2023.pdf>
- Organización Mundial de Sanidad Animal. (2023). *Código Sanitario para los Animales Terrestres*. Recuperado de <https://www.woah.org/es/que-hacemos/normas/codigos-y-manuales/acceso-en-linea-al-codigo-terrestre/?id=169&L=1&htmfile=sommaire.htm>
- Pérez, G., Conte, A., Garde, E., Messori, S., Vanderstichel, R., y Serpell, J. (2018) Movement and home range of owned free-roaming male dogs in Puerto Natales, Chile. *Applied Animal Behaviour Science*, 205, 74-82.
- Pérez, P. (2009). Depredación en la producción de pequeños rumiantes. *TechnoVet*, 3, 12 -17.
- Phipps, E. (2020). NSA Sheep worrying by dog's survey 2020-1. Have you experienced a dog worrying incident in the past 18 months?. Recuperado de <https://www.nationalsheep.org.uk/workspace/pdfs/2021-nsa-sheep-worrying-by-dogs-survey.pdf>
- Pontificia Universidad Católica. (2007). *Informe técnico final proyecto evaluación del conflicto entre carnívoros silvestres y ganadería*. Santiago: PUC.
- QGIS. (Versión 3.20.2) [Software de computación]. Recuperado de <https://www.qgis.org/es/site/forusers/download.html>
- Rocanova, M. (2022). El rubro ovino en Uruguay: tradición, innovación y oportunidades. *Ovinos Sul*, 190, 23.-27. Recuperado de https://www.sul.org.uy/descargas/revistas/Ovinos_SUL-nro.190-Abril-2022.pdf
- Saavedra, R. (2019). Protección de majadas con raza Maremma. Asociación Nacional de Perros Pastores. *Revista Ovinos*, 180, 49-50.
- Secretariado Uruguayo de la Lana. (s.f.) *Informe Semanal de Lana*. Recuperado de <https://www.sul.org.uy/mercados/ml>
- Sistema Nacional de Información Ganadera. (2018). *Declaración Jurada de Existencias DICOSE – SNIG 2018*. Recuperado de <https://catalogodatos.gub.uy/dataset/mgap-datos-2018-generados-en-base-a-la-declaracion-jurada-de-existencias-dicose-snig>
- Sistema Nacional de Información Ganadera. (2019). *Datos preliminares basados en la Declaración Jurada de Existencias DICOSE – SNIG 2019*. Recuperado de

<https://www.gub.uy/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/datos-y-estadisticas/datos/datos-preliminares-basados-declaracion-jurada-existencias-dicose-snig-2019>

- United States Department of Agriculture. (2015). *Sheep and lamb predator and nonpredator death loss in the United States*. Fort Collins: USDA. Recuperado de https://www.aphis.usda.gov/animal_health/na_hms/sheep/downloads/sheepdeath/SheepDeathLoss2015.pdf
- Universidad de la República, Facultad de Veterinaria, Área de Economía y Administración. (2017). *Consultoría: Estimación de costos económicos para el país como consecuencia de una tenencia no responsable de perros*. Manuscrito inédito. Montevideo: Fvet.
- Uruguay. (2009, marzo 27). Ley nº. 18.471: Ley de protección, bienestar y tenencia de animales (2009). Recuperado de <https://www.impo.com.uy/bases/leyes/18471-2009>
- Uruguay. (2009, julio 09). Ley nº. 19.889: Aprobación de la Ley de Urgente Consideración. LUC. Ley de Urgencia (2020). Recuperado de <https://www.impo.com.uy/bases/leyes/19889-2020>
- Zambra, N., Piaggio, J., y Ungerfeld, R. (2016, marzo). Encuesta sobre predación ovina en Uruguay. En *VI Congreso Aupa - Asociación Uruguaya De Producción Animal*. Tacuarembó, Uruguay.
- Zambra, N., Piaggio, J., y Ungerfeld R. (2019, marzo). A survey on sheep predation in Uruguay. En *XXXVI: Interações entre animais, sociedade e ambiente. ANAIS - Associação Uruguaya de Produção Animal*. Tacuarembó, Uruguay.
- Zambra, N., Lacuesta, L., Orihuela, A., y Ungerfeld, R. (2021). Ewes behavioural and physiological reactions to the odour of fox (*Lycalopex gymnocercus*) and wild boar (*Sus scrofa*) faeces. *Applied Animal Behaviour Science*, 237, 105290.