

“Una extraña voz me despertó. Ella decía:  
Por favor... dibújame una oveja!...  
Yo necesito una oveja. ...  
Yo quiero una oveja que viva para siempre...”  
El Principito. Antoine De Saint-Exupéry

**“ESTUDIO PARA LA INCORPORACIÓN DEL SEGURO GANADERO OVINO  
(*Ovis aries*) AL PROGRAMA DE SEGURO AGRÍCOLA”**

INFORME FINAL

Contrato COMSA-INIA

<p><b>Isaac Maldonado I.</b> Ingeniero Agrónomo, M. Sc. INIA - Quilamapu</p>
<p><b>Fernando Squella N.</b> Ingeniero Agrónomo, M.S., Ph.D. INIA - Rayentué</p>
<p><b>Luis Morales S.</b> Dr. Ciencias Ambientales Universidad de Chile</p>
<p><b>Juan Carlos Yévenes Jara</b> Contador Auditor, Ingeniero Comercial. M.B.A. U. del Bio Bio</p>
<p><b>Felipe Cornejo Carrasco</b> Licenciado en Agronomía</p>

**18/12/2013**

**“ÍNDICE ESTUDIO PARA LA INCORPORACIÓN DE SEGURO GANADERO OVINO  
(OVIS ARIES)  
PROGRAMA DE SEGURO AGRÍCOLA”**

---

**ÍNDICE**

RESUMEN.....	8
1. INTRODUCCIÓN.....	10
2. OBJETIVOS.....	10
3. DESARROLLO DEL ESTUDIO.....	11
3.1. Información técnica del sistema de producción ovina. ....	11
3.1.1. Descripción de la masa ganadera y sus principales razas en Chile. .	11
3.1.2. Identificación y características de las explotaciones según el propósito productivo. ....	14
3.1.3. Características del sistema productivo según su estructura de funcionamiento. ....	16
3.1.4. El sistema productivo ovino según su nivel productivo. ....	20
3.2. Estudio de mercado.....	23
3.2.1. Número de productores y producción (número de cabezas) a nivel nacional y regional, según especie, raza y edad y destino de la producción (carne o lana).....	24
3.2.2. Información clasificada por perfil del productor (tamaño). ....	30
3.2.3. Períodos de salida al mercado y su relación con los sistemas de alimentación. ....	36
3.3. Identificación y caracterización de los riesgos climáticos y daños asociados.....	43
3.3.1. Resultados entrevistas de informantes claves. ....	48
3.3.1.1. Riesgos Zona Sur.....	54
3.3.1.2. Riesgos Zona Austral.....	57
3.3.2. Análisis pluviométrico.....	63
3.3.3. Definición de una propuesta base de aseguramiento para los riesgos más relevantes que se identifican en el presente estudio. ....	67
3.3.4. Recomendaciones para la elaboración de un seguro.....	74
4. BIBLIOGRAFÍA.....	76
5. ANEXO.....	78

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Razas ovinas más representativas en el país. ....	13
<b>Figura 2.</b> Porcentaje del suelo destinado a ovinos. ....	17
<b>Figura 3.</b> Existencias ovinas según región, 2010. ....	26
<b>Figura 4.</b> Número de Explotaciones Ovinas por Región .....	33
<b>Figura 5.</b> Número de Ovinos por Región. ....	34
<b>Figura 6.</b> Faenamiento mensual de ovinos (cabezas) entre 2012 y 2013. (Noviembre y diciembre 2013 sin datos). ....	40
<b>Figura 7.</b> Ciclo productivo anual. ....	43
<b>Figura 8.</b> Serie de tiempo precipitación anual en Cauquenes.....	64
<b>Figura 9.</b> Precipitación media anual Cauquenes. ....	64
<b>Figura 10.</b> Nieve caída en Punta Arenas en centímetros. ....	65
<b>Figura 11.</b> Período de retorno de caída de nieve. ....	66
<b>Figura 12.</b> Análisis de correlación.....	66

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>Cuadro 1.</b> Distribución de Ovinos por zonas en porcentaje (%). .....	12
<b>Cuadro 2.</b> Variación de las existencias de ganado ovino por regiones. ....	13
<b>Cuadro 3.</b> Superficie por uso del suelo destinado a ovinos en ovejerías, según región, 2010. ....	17
<b>Cuadro 4.</b> Índices productivos.....	21
<b>Cuadro 5.</b> Resultados anuales de un plantel ovino. ....	22
<b>Cuadro 6.</b> Cabezas de Ovinos en Chile (en miles). ....	24
<b>Cuadro 7.</b> Variación número de productores y de ovinos. ....	24
<b>Cuadro 8.</b> Existencia Nacional Censal de Ganado Ovino, según región del año 2007 y actualizado con la encuesta ovina (2010). ....	25
<b>Cuadro 9:</b> Distribución de cabezas de ganado ovino por regiones, 2010. ....	26
<b>Cuadro 10.</b> Existencia Censal (en miles) del Ganado Ovino por Categorías, según región 2007, encuesta ganado ovino.....	27
<b>Cuadro 11.</b> Existencia de ganado ovino por razas y destino en explotaciones de 60 o más cabezas, según región, 2010.....	28
<b>Cuadro 12.</b> Actividad productiva en porcentaje (%) de las ovejerías, por región, 2010. ....	29
<b>Cuadro 13.</b> Ovejerías por principales razas de los carneros, en porcentaje según región, 2010.....	30
<b>Cuadro 14.</b> Estratificación de los productores por región y porcentaje por estrato a nivel regional, 2010. ....	31
<b>Cuadro 15.</b> Número de Ovinos (Ov.) y Explotaciones (Exp.) por región según tamaño del rebaño, 2010. ....	32
<b>Cuadro 16.</b> Número de Ovinos (Ov.) y Explotaciones (Exp.) en porcentaje (%) por región según tamaño del rebaño, 2010. ....	35
<b>Cuadro 17.</b> Participación en organizaciones gremiales, porcentaje (%) de ovejerías, 2010.....	36
<b>Cuadro 18.</b> Consumo unitario aparente de Carne Ovina, 2007 a 2012. ....	37
<b>Cuadro 19.</b> Faenamiento mensual de ovinos (cabezas) entre 2012 y 2013. (Noviembre y diciembre 2013 sin datos). ....	38

<b>Cuadro 20.</b> Beneficio mensual de ovinos en el país por año (toneladas de carne en vara). .....	39
<b>Cuadro 21.</b> Interés en aumentar el tamaño del rebaño (%), 2010. 40	
<b>Cuadro 22.</b> Resumen promedio de ferias. Valor comercial del animal por categoría, 2013. ....	41
<b>Cuadro 23.</b> Valor comercial promedio del animal por categoría, Zona Centro, 2013. ....	41
<b>Cuadro 24.</b> Valor comercial promedio del animal por categoría, Zona Sur, 2013. ....	42
<b>Cuadro 25.</b> Valor comercial promedio del animal por categoría, Zona Austral, 2013. ....	42
<b>Cuadro 26.</b> Requerimientos mínimos de consumo de MS por categoría animal. ....	45
<b>Cuadro 27.</b> Duración del encaste en porcentaje (%) por región, 2010. ....	46
<b>Cuadro 28.</b> Duración de las pariciones en porcentaje (%) por región, 2010. ....	46
<b>Cuadro 29.</b> Pariciones y mortalidad en porcentaje (%) por región, 2010. ....	47
<b>Cuadro 30.</b> Ovejerías por causa de muerte en ovinos por región, 2010. ....	47
<b>Cuadro 31.</b> Ovejerías con muerte de ovinos por tipo de depredador por región, 2010. ....	48
<b>Cuadro 32.</b> Tipo de registro en porcentaje (%), por zona y por estrato, 2010. ....	49
<b>Cuadro 33.</b> Causa de muerte en los primeros 5 días (% de ovejerías). ....	53
<b>Cuadro 34.</b> Resumen resultado de entrevista productores Zona Sur. ....	54
<b>Cuadro 35.</b> Riesgos por orden de importancia productores Zona Sur. ....	55
<b>Cuadro 36.</b> Pérdidas producto de factor climático, Zona Sur. ....	56
<b>Cuadro 37.</b> Resumen resultado de entrevista a asesores Zona Sur. ....	56
<b>Cuadro 38.</b> Riesgos por orden de importancia asesores Zona Sur. ....	56
<b>Cuadro 39.</b> Resumen resultado de entrevista a productores Zona Austral. ....	58

<b>Cuadro 40.</b> Riesgos por orden de importancia productores Zona Austral. ....	59
<b>Cuadro 41.</b> Pérdidas producto de factor climático, Zona Austral. ....	59
<b>Cuadro 42.</b> Resumen de la caracterización de los tipos de riesgos según los asesores y tomadores de decisión de la Zona Austral. ....	60
<b>Cuadro 43.</b> Riesgos por orden de importancia según los Asesores y tomadores de decisión de la Zona Austral. ....	61
<b>Cuadro 44.</b> Ocurrencia de incendios forestales. ....	63

## ANEXOS

<b>Anexo I.</b> Valor comercial del animal por categoría en Puerto Varas, 2013. ....	78
<b>Anexo II.</b> Valor comercial del animal por categoría en Río Bueno, 2013. ....	78
<b>Anexo III.</b> Valor comercial del animal por categoría en Osorno, 2013. ....	78
<b>Anexo IV.</b> Valor comercial del animal por categoría en Freire, 2013. ....	79
<b>Anexo V.</b> Valor comercial del animal por categoría en Victoria, 2013. ....	79
<b>Anexo VI.</b> Valor comercial del animal por categoría en Bulnes, 2013. ....	79
<b>Anexo VII.</b> Resultado de entrevistas a productores Zona Sur. ....	80
<b>Anexo VIII.</b> Resultado de entrevistas a asesores Zona Sur. ....	81
<b>Anexo IX.</b> Resultado de entrevistas a productores Zona Austral. ....	82
<b>Anexo X.</b> Resultado de entrevistas a asesores Zona Austral. ....	83
<b>Anexo XI.</b> Análisis pluviométrico detallado. ....	85
<b>Anexo XII.</b> Recomendación consorcio ovino. ....	91

## RESUMEN

En el marco del desarrollo del programa de seguro agrícola dirigido por la Comisión Nacional de Seguro Agrícola se ha encomendado al Instituto de Investigación Agropecuaria, realizar un estudio para la incorporación del seguro ganadero ovino, con el fin de:

1. Determinar la factibilidad en la generación de un Seguro para ganado ovino.
2. Establecer los posibles parámetros de aseguramiento para el ganado ovino.

El trabajo se desarrolló entre los meses de noviembre y diciembre de 2013 en dos etapas:

En primer lugar se recopiló información desde distintas fuentes bibliográficas y experiencias de seguros ovinos en el mundo.

En segundo lugar se realizaron entrevistas para profundizar en el tema acerca de agentes claves, tanto productores como asesores y personas relacionadas con el rubro ovino.

En base a dicho trabajo se recopiló variada y distinta información, de la que se obtuvieron los siguientes antecedentes.

La masa ganadera ovina se concentra en la Zona Austral del país (56%). Con pocos productores que poseen grandes rebaños y que superan las 1.000 cabezas de ganado ovino. En contraste con el resto de las zonas del país donde la mayoría de los productores son pequeños de menos de 100 cabezas.

Generalmente, la alimentación se basa en praderas naturales con insuficiente inversión predial y baja adopción de tecnología.

La producción para el consumo nacional utiliza en su mayoría razas de doble propósito y con ventas de corderos de 5 a 6 meses de edad y pesos cercanos a los 35 kilos.

En la Zona Austral se busca la producción de carne así como también la producción de lana que está destinada principalmente a la exportación. Los corderos son faenados entre los 3 y 6 meses de edad con pesos que fluctúan entre los 10 y 18 kg vara.

El estado apoya la producción ovina a través de programas financiados vía los Fondos de Desarrollo Regional, INDAP y otras iniciativas destinadas a capacitación, mejoras genéticas y protección.



Si bien existe un bajo nivel asociativo y conocimiento comercial, también hay productores que se han dado cuenta de la importancia económica que significa este rubro. Por lo que se agrupan y realizan actividades de carácter productivo. En este sentido, trabajan con precios y volúmenes, definiendo así sus posibilidades de crecimiento, con la finalidad de mejorar el manejo productivo y la calidad del animal producido.

A través de las entrevistas se pudo vislumbrar cuales eran los riesgos más recurrentes en la vida del ovino, así como también el porcentaje de daño que provocaba dichos incidentes. En promedio se puede hablar de condiciones climáticas que en definitiva provocan una mala alimentación en períodos críticos con consecuencias fatales. También se mencionan los ataques de animales y los robos entre otros.

Se pudo determinar que en promedio el factor climático llega a provocar mermas que alcanzan los US\$3,8 dólares sobre el precio final del animal en la zona sur y de US\$3 en la zona austral.

Finalmente, se concluye que es necesario realizar estudios para zonificar el país respecto de: los tipos de riesgos, la frecuencia con que se presentan y el impacto productivo que ellos tienen en el resultado productivo final.

## **1. INTRODUCCIÓN**

En Chile, la producción ovina es una importante actividad económica del sector pecuario. Es un rubro que se encuentra expuesto a riesgos que afectan su rentabilidad y que incluso pueden poner en juego su permanencia, ya sea por inclemencia del clima o por cuestiones propias de las condiciones en que se desenvuelve esta actividad. Debido a esta razón se ha definido la necesidad de hacer un estudio que analice la factibilidad de contar con un seguro ovino.

INIA ha acogido la realización del presente estudio, dado que cuenta con profesionales que han trabajado en diferentes áreas ligadas al sector agropecuario nacional, con la finalidad de responder a la demanda de conocimientos que exige el desarrollo del país. Una de las áreas en que INIA ha centrado su investigación es el desarrollo de estudios de sistemas productivos, que incluye el ganadero y dentro de él, el ligado a la producción ovina.

Disponer de un seguro ovino en Chile, permitiría a los agricultores quedar protegidos de los principales riesgos que afectan sus producciones.

## **2. OBJETIVOS**

1. Determinar la factibilidad en la generación de un seguro para ganado ovino.
2. Establecer los posibles parámetros de aseguramiento para el ganado ovino.

### **3. DESARROLLO DEL ESTUDIO**

La recopilación de antecedentes se realizó en forma directa desde las bases de datos disponibles en el Instituto de Investigación Agropecuaria y en el Ministerio de Agricultura, además de la obtenida por parte de los profesionales ligados al rubro que complementaron y validaron los planteamientos presentados.

Se obtuvieron antecedentes meteorológicos que permitieron identificar el comportamiento de los fenómenos climáticos relevantes con el objetivo de caracterizar las condiciones de riesgo.

#### **3.1. Información técnica del sistema de producción ovina.**

##### **3.1.1. Descripción de la masa ganadera y sus principales razas en Chile.**

De acuerdo a la encuesta ganado ovino 2010 realizada por INE-ODEPA (2011); en el país existe una población ovina de 3.983.059 cabezas, mayormente concentrada en la zona austral (región de Aysén y Magallanes): 2.205.477 (56%), seguida de la zona sur (región de la Araucanía, Los Lagos y Los Ríos): 722.424 (18,3%), zona central (región de Coquimbo, Valparaíso, O´Higgins, El Maule, Bio Bio y R.M.): 651.511 (16,5%) y zona norte (región de Arica y Parinacota, Tarapacá, Antofagasta y Atacama): 46.577 animales (1,2%), que se presenta en el Cuadro 1.

**Cuadro 1.** Distribución de Ovinos por zonas en porcentaje (%).

Zona	Región	Distribución (%)
Norte	Arica y Parinacota	1,2
	Tarapacá	
	Antofagasta	
	Atacama	
Centro	Coquimbo	16,5
	Valparaíso	
	Metropolitana	
	O'Higgins	
	Maule	
	Bio Bio	
Sur	Araucanía	18,3
	Los Ríos	
	Los Lagos	
Austral	Aysén	56
	Magallanes y Antártica	

*Fuente: INE ODEPA, 2011.*

Si bien la población ovina ha disminuido entre el censo realizado en 1997 respecto al del año 2007, se advierte un importante potencial de desarrollo para el rubro en la zona sur, seguida por la zona central.

A pesar de ser el territorio más importante desde el punto de vista poblacional y productivo, la zona austral presenta limitaciones dadas principalmente por una condición climática extrema.

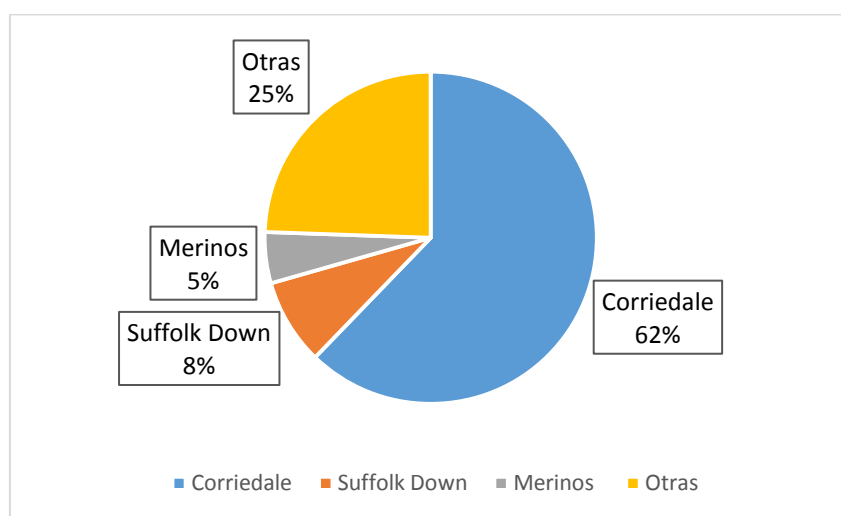
El levantamiento censal más reciente, es decir la encuesta de ganado ovino (INE, 2011), consideró sólo aquellos rebaños que tenían más de 60 cabezas. Este estudio consideró el territorio con mayor nivel y potencial productivo, comprendido entre la VI y XII región. El país sufre una pérdida del 7,1% (203.381 cabezas), respecto a la población ovina censada el 2007 (2.863.754 cabezas). La zona central (región de Valparaíso al Bio Bio) aumenta un 4,5%, como consecuencia del incremento registrado en la región de O'Higgins (24,5%). Por el contrario, la zona sur (región de La Araucanía a Los Ríos) y austral (región de Aysén y Magallanes) disminuyen en un 13,5 y 7,3%, respectivamente. En la primera de ellas, sólo la Región de Los Ríos presentó un leve incremento de 2,9%, ver Cuadro 2.

**Cuadro 2.** Variación de las existencias de ganado ovino por regiones.

Región	Existencias de ganado ovino (número de cabezas)		
	Año		Variación 2010/2007 (%)
	2007	2010	
O'Higgins	119.992	149.386	24,5
Maule	96.743	80.404	-16,9
Bio Bio	43.166	41.789	-3,2
La Araucanía	38.718	32.657	-15,7
Los Ríos	17.690	18.208	2,9
Los Lagos	65.134	55.262	-15,2
Aysén	280.400	242.528	-13,5
Magallanes y Antártica	2.201.911	2.040.139	-7,3
<b>TOTAL</b>	<b>2.863.754</b>	<b>2.660.373</b>	<b>-7,1</b>

*Fuente: INE, 2013.*

En el país existen diferentes razas y cruza ovinas que se distribuyen de acuerdo a su grado de adaptación a las variadas condiciones climáticas existentes en el territorio nacional: Mediterráneo húmedo a per-húmedo (zona central); Oceánica con influencia mediterránea (zona sur) y Oceánica templada fría o sub-antártica (zona austral). En general, como país (base número de cabezas), la raza más representativa es el Corriedale (62,6%), seguida de Suffolk Down (8,4%) y Merinos (5,0%), ver Figura 1.



*Fuente: INIA ODEPA, 2011.*

**Figura 1.** Razas ovinas más representativas en el país.

Por zonas, predomina la raza Suffolk Down (64,5%), seguida del tipo Merino Precoz (14,2%) y cruzas diversas (11,1%) de Suffolk Down y Hampshire Down sobre Merino Precoz, en la zona central; cruzas varias (37,5%), seguida del Suffolk Down (27,9%), otras razas (12,3%) y Romney Marsh (10,1%), en la zona sur y Corriedale (72,8%), seguida de cruzas varias (20,6%) y el Merino (4,1%), en la zona austral.

En términos relativos por zonas: Suffolk Down, Hampshire Down y Border Leicester predominan con un 78,3, 76,3 y 85,2% en la zona central; Romney Marsh y Texel con un 80,4 y 64,3% en la zona sur y, Corriedale, Merino, Poll Dorset, Cruzas varias y Otras razas con un 99,8; 70,7; 46,3; 87,0 y 55,0%, respectivamente, en la zona austral.

### **3.1.2. Identificación y características de las explotaciones según el propósito productivo.**

Los sistemas de producción ovina se encuentran presentes en territorios marginales del país, donde el proceso de la desertificación se observa como un fenómeno importante. Asimismo, en la zona central y sur del país predominan explotaciones de pequeña superficie (1-60 hectáreas) y pocas explotaciones de mayor tamaño (>1.000 hectáreas) que normalmente abarcan entre el 50-60% de la superficie dedicada a los ovinos. Por el contrario, en la zona austral las explotaciones promedio son de mayor tamaño con superficies que van desde 100 hasta 90.000 hectáreas.

En consecuencia, se trata de sistemas extensivos de secano que en la mayoría de los casos, tienen un insuficiente nivel de inversión predial y adopción tecnológica. La principal fuente de alimentación de los animales proviene del pastoreo de praderas naturales que presentan variadas limitaciones en términos de producción de forraje y de distribución durante el periodo de crecimiento. Asimismo, se utilizan los aportes provenientes de cultivos de secano y riego: forraje, grano y rastrojos. Dado que se trata de un territorio de secano, el aporte de las precipitaciones (monto y distribución) es de especial relevancia. Aumentan de norte a sur (latitudinalmente) y decrecen de costa al interior para luego aumentar nuevamente en pre-cordillera, hasta cierta altitud.

En la zona central predomina el clima de tipo Mediterráneo, donde las precipitaciones se concentran en el periodo más frío del año (parte del otoño e invierno). Por otro lado, existe un periodo seco (5-6 meses) desde mediados a fines de primavera y que normalmente se prolonga hasta mediados de otoño. Por su parte, hacia el sur se tiene una mejor distribución de las precipitaciones durante el año, pudiendo observarse un periodo seco variable que puede fluctuar entre 2 y 3 meses. Esto favorece la siembra de cultivos y praderas para suplementar la alimentación del ovino. Asimismo, se tiene una mayor diversidad de subproductos provenientes de cultivos para consumo humano. En la zona austral, el factor climático se hace más limitante. La mayor persistencia de heladas, presencia de nieve y viento durante parte del año, junto a precipitaciones variables, condicionan territorios de praderas naturales de uso mayormente estacional, como son las veranadas e invernadas. La siembra de praderas se hace más difícil y con menores probabilidades de persistencia, excepto en el sector de transición en la XI Región y húmeda en la XII Región, donde esta práctica ha dado excelentes resultados.

En mayor medida, el propósito productivo de los sistemas de producción ovina es de carne o de doble propósito (carne-lana). Para tal efecto, en la zona central predomina la producción de carne con la raza Suffolk Down, donde prácticamente un 80% o más proviene del ingreso por la venta de corderos y animales de rechazo. La lana es de importancia secundaria en esta raza (3% del ingreso), ya que produce una fibra gruesa (33 micrones) de bajo valor comercial. Por el contrario, existe como segunda raza de importancia el Merino Precoz que puede potencialmente aportar por concepto de la venta de la lana un 35-40% del ingreso y la diferencia proviene de la carne 60-65%. La lana es más fina y pertenece al grupo de las lanas medias (24 micrones).

En la zona sur se ha privilegiado también la producción de carne, en especial lo referido a la venta de corderos en momentos en que la actividad turística se hace relevante (festividades y periodo de vacaciones). Sin embargo, la producción ovina también juega un rol importante en el autoconsumo en gran parte del territorio nacional. En la zona austral, por razones mayormente de adaptación, la raza Corriedale ha tenido un papel histórico como animal de doble propósito: carne-lana.

De hecho los grandes esfuerzos en investigación-desarrollo en la zona central y sur, han estado concentrados en mayor medida en la producción de carne. Sólo en este último tiempo, se ha visto un mayor

interés en la producción de fibras finas, que representan una buena opción de diversificación productiva, y por cierto de un significativo aumento del valor comercial del producto.

En la zona austral, según se oriente la producción (carne o lana), el Corriedale como raza base junto con la introducción de otras razas de carne, han propiciado el cruzamiento entre ellas, hacia la obtención de canales de mayor peso, entendiendo que este territorio, presenta una mayor vocación exportadora que el resto del país. Últimamente se ha privilegiado la introducción y estudio de razas de pelo para carne donde el manejo de esquila se simplifica. No obstante estos esfuerzos, también se llevan a cabo importantes iniciativas de mejoramiento de la producción de lana. Herramientas como el cruzamiento y la selección, han permitido la obtención de una lana de mayor valor económico, de mayor finura y largo de mecha. La raza Corriedale *per se*, tiene una finura de 27-28 micras que la hace ser catalogada como de finura media a gruesa.

### **3.1.3. Características del sistema productivo según su estructura de funcionamiento.**

El sistema de producción ovina en Chile es principalmente de carácter extensivo y se sustenta en mayor medida, en el uso de diversos tipos de vegetación, compuestos por recursos tanto nativos y/o naturalizados. El pastoreo es la principal forma de utilización, para lo cual se cuenta con praderas naturales y de siembra, aunque en algunos casos, el ramoneo de la vegetación arbusto-arbórea puede resultar importante. Asimismo, el uso de suplementación alimenticia a base de forraje, grano y rastrojos producidos por diferentes cultivos, como asimismo productos y residuos de la industria alimentaria, ayudan en la alimentación de los animales.



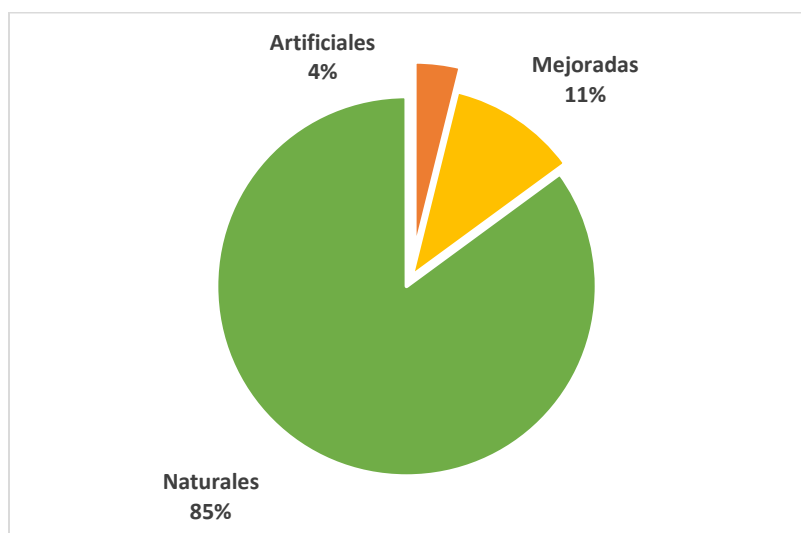
**Cuadro 3.** Superficie por uso del suelo destinado a ovinos en ovejerías, según región, 2010.

Región	Superficie Total usada en ovinos (Hectáreas)	Uso del Suelo (%)			Cultivos Suplementarios
		Praderas			
		Artificiales	Mejoradas	Naturales	
O'Higgins	90.860	0,8	1,1	97,6	0,5
Maule	55.139	1,8	3,5	94,7	0,1
Bio Bio	12.646	5,4	13,4	79,8	1,4
La Araucanía	11.807	6,3	5,6	87,6	0,5
Los Ríos	2.329	8,5	30,9	60,2	0,4
Los Lagos	7.754	7,1	24,3	68,4	0,2
Aysén	146.638	0,7	5,8	93,5	
Magallanes y Antártica	2.397.248	0,2	3,6	96,2	
<b>TOTAL</b>		<b>2.711.773,4</b>			

*Fuente: INE ODEPA, 2011.*

De un total nacional de 36.442.879 ha de superficie total destinada a las explotaciones agrícolas, 2.711.773 ha se utilizan para el ganado ovino, que corresponde a un 7,4% de la superficie agrícola nacional.

Se destaca que en promedio y a nivel nacional las praderas naturales representan un 85% del total.



*Fuente: INE ODEPA, 2011.*

**Figura 2.** Porcentaje del suelo destinado a ovinos.

La pradera natural constituye sobre el 95% del alimento que mantiene la ovejería, por lo que es fundamental sincronizar el ciclo productivo anual de la oveja con la disponibilidad y calidad del forraje (Hervé, 2013). Las cargas animales oscilan entre uno a cinco ovinos por hectárea/año.

La masa ovina está compuesta por diferentes categorías de animales. Las hembras representan la base productiva, a través de la generación de los corderos y la producción de la lana, y comprenden a modo de rebaño unas cinco categorías etarias: borrega de reposición (menor a un 1 año de edad) que se deja cada año para el reemplazo de las hembras viejas u otras que se eliminan del rebaño anualmente; borregas que ingresan a un primer encaste, a eso de los 18 meses de edad y ovejas de segundo, tercer y cuarto encaste.

En resumen, disponer de aproximadamente un 20% de cada categoría ayuda a mantener una mejor dinámica productiva, a no ser que el agricultor dentro del mejoramiento de su proceso productivo, planifique un incremento paulatino de su rebaño (tasa de reposición). Adicionalmente y según sea el tamaño de la explotación ganadera, se requiere contar con un número de machos reproductores: carnerillos y carneros que son utilizados a su debido momento para el cubrimiento de las hembras y que representan entre un 2 y un 5% de la población ovina.

Un factor relevante al momento de iniciar el ciclo productivo anual, es la revisión corporal de todo el rebaño y la selección de los animales que cumplan con los requisitos básicos de producción. En consecuencia, se deberá disponer de un adecuado protocolo de selección. Una vez decidido con que categoría de animales se cuenta (inventario), se puede programar el momento de inicio del encaste o apareamiento. Este varía según sea el territorio y como consecuencia del tipo de raza o craza seleccionada para cada ambiente en particular. Las hembras presentan ciclos sexuales diferentes (influidos por las horas luz) y es así como algunas razas tienen un mejor comportamiento reproductivo más temprano o más tardíamente dentro del territorio. En la zona central se usan animales con ciclos más abiertos e intermedios y en la medida que nos dirigimos hacia el sur se usan animales con ciclos más cerrados, dado que estos últimos tienen un mejor comportamiento con un régimen menor de luz.

Asimismo, dadas las restricciones que impone cada territorio, en especial en los sistemas de producción que son más dependientes del pastoreo de praderas naturales, es más barato que la programación del encaste se sincronice con la curva de producción de las praderas. A modo de ejemplo (zona mediterránea): Si la pradera es de tipo anual y se regenera naturalmente año a año. Una vez que se inicia la estación de lluvias en otoño (abril-mayo) y solamente se dispondrá de forraje suficiente para el desarrollo productivo de las ovejas y sus crías a partir de mediados o salidas de invierno; es lógico pensar que el periodo de encaste (que debe durar unos 50-55 días) se inicie a mediados o a fines de verano (febrero y marzo). Con el objeto de sincronizar el periodo de mayores requerimientos nutricionales de la oveja (último tercio de la preñez: 42-50 días) y al menos durante el primer mes de lactancia: agosto-septiembre. La gestación tiene una duración aproximada de 150 días. De otro modo, se requerirá incurrir en mayores aportes de alimentación suplementaria (ejemplo: heno y grano de avena) con el mayor costo que eso significa.

Asimismo, junto con la suplementación requerida para cada situación, se deberá utilizar un programa de manejo sanitario según sea la realidad de cada explotación. A modo de ejemplo (zona mediterránea): Se debe conferir inmunidad a las ovejas en gestación (al menos un mes antes del parto) y en consecuencia al feto en formación, con el objeto de prevenir la ocurrencia de enfermedades producidas por microorganismos (bacteria y virus) y el efecto de parásitos internos. Del mismo modo, se repite este manejo en la cría al mes de edad. El rebaño en su totalidad recibe un reforzamiento (enfermedades indicadas y contra parásitos internos y externos que afectan la lana) durante el manejo de esquila.

El momento de parición de las ovejas es el momento más crítico del año. Bajas temperaturas, humedad y viento son los factores ambientales que más afectan la sobrevivencia de los corderos, en especial cuando la madre no ha sido alimentada adecuadamente. Se afecta la producción y acceso de la cría a la alimentación (calostro y leche) que se traduce en la muerte del cordero durante las primeras horas de ocurrido el nacimiento. Asimismo, depredadores tanto nativos como domésticos causan un mayor daño productivo y económico en este periodo del año.

Ya al mes de nacidas las crías empiezan a independizarse de la alimentación materna y pueden recurrir gradualmente al consumo de praderas. Es en este momento (leche-pradera) cuando el animal

empieza a tener un mayor crecimiento y por ende un mayor desarrollo muscular. Junto con aspectos como la habilidad materna y la producción de leche de la madre, es de suma relevancia la precocidad del cordero; es decir, el tiempo requerido para alcanzar un peso de faena, según sea la demanda. Este hecho está en íntima relación con el rendimiento comercial de la canal que depende de cada raza o cruce en particular y las características de cada explotación en particular y ambiente en el cual se desenvuelve. El ciclo productivo termina con el manejo de esquila.

#### **3.1.4. El sistema productivo ovino según su nivel productivo.**

Dadas las características señaladas para el sistema de producción ovina, el rendimiento productivo y la rentabilidad del mismo dependen en gran medida de la tecnología empleada por el productor. En general y en mayor medida en la zona central y sur, se observa una amplia brecha entre la realidad predial y la oferta tecnológica generada en los centros de investigación tecnológica del país.

Variados son los nudos que hacen que el rubro tenga una baja rentabilidad y competitividad en el medio productivo. Aspectos socio-económicos y culturales, entre otros, propios de cada territorio o agricultor en particular, hacen que la adopción tecnológica para mejorar la productividad predial no se concrete en la medida necesaria.

Cuando se analiza la situación por zona dentro del territorio aludido: central, sur y austral, se observa una capacidad de sustentación o carga animal variables. Diagnósticos prediales señalan una carga animal promedio de 1-2, 4-5 y 1-1,5 ovejas/hectárea/año, respectivamente.

La validación de sistemas productivos experimentales y en predios de agricultores; estudiados en la zona central de Chile (VI y VII regiones), señalan que con la siembra de praderas permanentes y uso de cultivos para forraje-grano, en un sistema integrado de producción (suelo-pradera-animal-manejo); es posible mejorar escaladamente la capacidad de sustentación, según sea el nivel de adopción tecnológica, hasta en 8,5 ovejas/ha/año.

La ventaja adicional de todo aquello, es que el sistema también aumenta significativamente su rendimiento reproductivo, al considerar ovinos más prolíficos y un adecuado manejo productivo del sistema propiamente tal, al mejorar la tasa reproductiva del rebaño. Esta última es el mejor indicador del resultado productivo del rebaño ya que relaciona la cantidad de corderos destetados o disponibles a la venta, con el número de ovejas que fueron encastadas.

**Cuadro 4.** Índices productivos

Índice	Fórmula	Recomendación
Fertilidad	$\frac{MP}{ME} * 100$	%FE ≤ %PA ≤ %PR
Parición	$\frac{CN}{ME} * 100$	
Prolificidad	$\frac{CN}{MP} * 100$	

**Fuente:** Ferrada, 2013.

(MP: Madres paridas o preñadas, ME: madres encastadas, CN: Crías Nacidas)

Los valores de destete o venta potencial obtenidos tradicionalmente en predio o sistemas mejorados validados en predios o centros experimentales, varían entre 14-35 y 34-330 kg de peso vivo por hectárea, respectivamente.

Por otra parte, dadas las características ambientales de la zona sur, se observa una mayor capacidad y potencial productivo que la zona central. La sustentación ovina, aunque variable y condicionada por otros factores, fluctúa a nivel predial entre las 2 y 6 ovejas/ha/año. Sin embargo, el potencial puede llegar a las 15 y 20 o más ovejas/ha/año. En cambio en la zona austral, especialmente en la XII Región, debido a condiciones ambientales más extremas, se dificulta la adopción tecnológica en el uso de cultivos y siembra de praderas y la alimentación animal proviene prácticamente del pastoreo de la pradera natural. En esta situación propia del sector de coironales, se observa una capacidad de sustentación de 1,0 en Magallanes y 1,5 en Aysén. Sin embargo, estudios señalan mejoramientos entre 1,5 y 2,0 ovejas/ha/año, respectivamente. Esto significa incrementos entre 19 y 25 o más kg peso vivo/hectárea y 3,6 y 4,9 kg de lana sucia/ha, respectivamente. No obstante, y principalmente en la zona de transición de la Región de Aysén, donde se pueden incorporar cultivos forrajeros y praderas de siembra, se presenta un mayor nivel actual y potencial de producción.

El principal destino de la carne ovina, principalmente comercializada a modo de canal o media canal es el mercado de la Unión Europea. Sin embargo, existen mercados expandibles en México, Brasil y potencialmente en China. Por su parte, la lana es mayormente exportada a este último país con la denominación de lana esquilada sucia y hacia Italia donde se dirige la venta de la lana de mayor calidad (tops de lana peinada).

Finalmente en el Cuadro 5 a partir de un estudio realizado por FIA (2007) se presentan a nivel de grandes partidas los resultados anuales de un plantel ovino, con los valores de Feria Tattersall.

**Cuadro 5.** Resultados anuales de un plantel ovino.

Ítem	Cantidad (u)	Precio (\$/u)	Total	Porcentaje (%)
<b>Corderos (as)</b>	305	33.627	\$10.256.235	
<b>Borregas</b>	62	34.336	\$2.128.832	
<b>Carneros</b>	16	38.052	\$608.832	
<b>Ovejas</b>	11	26.163	\$287.793	
<b>Lana</b>	880	220	\$193.600	
<b>Total ingresos</b>		\$13.475.292		100%
<b>Total costos</b>		\$7.272.275		54%
<b>Margen bruto</b>		\$6.203.017		46%

*Fuente: FIA, 2007*

Cabe mencionar que son valores sin IVA y no se incluyen los costos de oportunidad ni la depreciación de infraestructura.

Dentro de los costos se incluyen la mano de obra, fertilizantes para la pradera, uso de maquinaria entre otros.

Finalmente, los costos representan en torno al 54% del total de los ingresos o bien \$18.458 pesos (US\$37) en promedio por animal.

### **3.2. Estudio de mercado.**

La producción ovina a lo largo del país es de tipo disgregada. Se reparte entre pequeños productores a lo largo de todo Chile con excepción de la Región de Magallanes y la Antártica. En esta región pueden encontrarse, productores con más de 4.000 cabezas de ganado (Hervé, 2013).

El alto grado de heterogeneidad que existe entre los productores de las distintas zonas ovinas, dificulta la toma de decisiones de carácter transversal y motiva el desarrollo de distintos tipos de estrategias, tanto de comercialización como de apoyo técnico. Por ello, es necesario describir la situación del productor ovino a lo largo de su diversidad y riqueza. Lo que puede realizarse agrupando las explotaciones de acuerdo a sus principales diferencias y relaciones. Así como también en cuanto a número de explotaciones, edad de la producción, raza y precios que puede obtener en el mercado. En el fondo, maximizar la homogeneidad dentro de los grupos y la heterogeneidad entre los grupos (Valerio, 2004), lo que dice relación con los fenómenos endógenos y exógenos que intervienen en los sistemas de producción y cómo estos ayudan a construir alternativas de gestión (Castaldo, 2003).

El siguiente estudio de mercado considerará al menos los siguientes aspectos:

- Número de productores y producción (número de cabezas) a nivel nacional y regional, según especie, raza y edad y destino de la producción (carne o lana).
- Información clasificada por perfil del productor (tamaño).
- Períodos de salida al mercado y su relación con los sistemas de alimentación.

### 3.2.1. Número de productores y producción (número de cabezas) a nivel nacional y regional, según especie, raza y edad y destino de la producción (carne o lana).

Los cinco últimos Censos Agropecuarios muestran que la evolución de la masa ovina nacional, ha disminuido de 5.786.000 cabezas en el año 1955 a 3.888.485 en el año 2007. Sin embargo, los dos últimos censos presentan un incremento aproximado de 5% de las cabezas de ovino.

**Cuadro 6.** Cabezas de Ovinos en Chile (en miles).

Año	1955	1965	1976	1997	2007
Cabezas	5.786	6.690	5.678	3.710	3.888

*Fuente: INE 2007.*

Por otra parte, al comparar los antecedentes entregados por los censos agropecuarios de 1997 y 2007 se observa que si bien las existencias ovinas presentan un incremento de 5%, el número de agricultores dedicado a esta actividad disminuyó en 16%.

**Cuadro 7.** Variación número de productores y de ovinos.

	CENSO 1997	CENSO 2007	Variación %
Informantes	90.808	76.197	-16%
Cabezas	3.695.062	3.888.485	+ 5%

*Fuente: INE. Censo Agropecuario 1997 y 2007.*

La diferencia en la reducción de los agricultores y la masa ovina se podría explicar por una reducción en el número de agricultores de menor tamaño.

Para elaborar un estudio de mercado con el fin de construir un seguro en el mercado ovino se plantea realizar un desarrollo exploratorio. En esta perspectiva se plantea un análisis a fuentes secundarias para conocer el mercado de ovinos tanto a nivel nacional como regional, utilizando la información del censo agropecuario del año 1997 y del año 2007 además de la encuesta de ganado ovino del año 2010, realizado por el Instituto Nacional de Estadísticas (INE) en conjunto con la Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA) del Ministerio de Agricultura de Chile.



**Cuadro 8.** Existencia Nacional Censal de Ganado Ovino, según región del año 2007 y actualizado con la encuesta ovina (2010).

Región	Existencia Ovinas	
	Cabezas	%
Arica y Parinacota	18.283	0.5
Tarapacá	12.550	0.3
Antofagasta	10.510	0.3
Atacama	5.234	0.1
Coquimbo	84.336	2.1
Valparaíso	33.686	0.9
Metropolitana de Santiago	25.008	0.6
O'Higgins	166.644	4.2
Maule	163.870	4.2
Bio Bio	177.967	4.5
La Araucanía	282.257	7.2
Los Ríos	117.830	3.0
Los Lagos	322.337	8.2
Aysén	312.040	7.9
<b>Magallanes y Antártica</b>	<b>2.205.477</b>	<b>56</b>
<b>TOTAL</b>	<b>3.938.059</b>	<b>100</b>

*Fuente: INE ODEPA, 2011.*

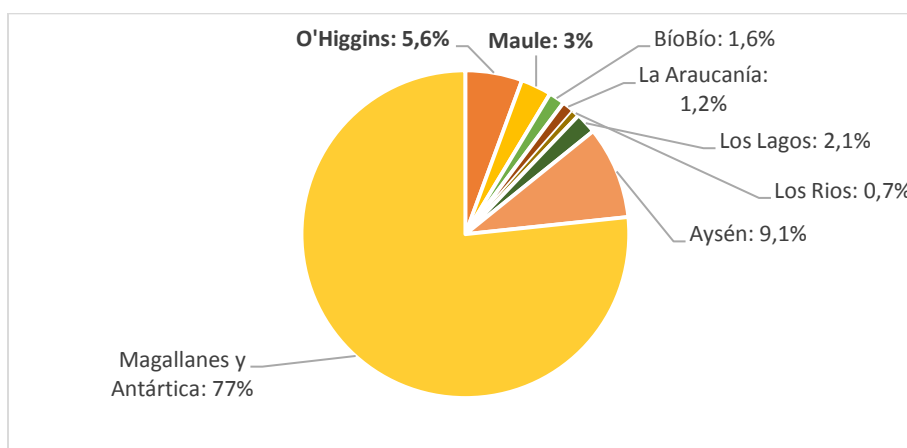
En la encuesta de ganado ovino, a nivel regional y provincial se incluyeron las regiones de O'Higgins hasta Magallanes de manera específica. Los resultados informaron un leve aumento de las existencias ovinas, desde 3,7 millones de cabezas en el año 1997 (VI Censo) a 3,8 millones en 2007. Es decir un incremento aproximado de 7% del ganado ovino entre los dos últimos censos.

Según la encuesta ovina del año 2010, la existencia ovina alcanza 2.660.373 cabezas a nivel nacional y que por región se distribuyen de acuerdo a lo indicado en el Cuadro 9.

**Cuadro 9:** Distribución de cabezas de ganado ovino por regiones, 2010.

Región	N° de cabezas	Producción nacional (%)
O'Higgins	149.386	5,6
Maule	80.404	3,0
Bio Bio	41.789	1,5
La Araucanía	32.657	1,2
Los Ríos	18.208	0,6
Los Lagos	55.262	2,1
Aysén	242.528	9,1
Magallanes y La Antártica	2.040.139	76,7
<b>Total Nacional</b>	<b>2.660.373</b>	<b>100%</b>

*Fuente:* INE, ODEPA 2011.



*Fuente:* INE, 2013.

**Figura 3.** Existencias ovinas según región, 2010.

La existencia a nivel nacional la lideran las ovejas, con aproximadamente un 67% de las cabezas del ganado y le sigue la existencia de borregas con alrededor de 9% del total nacional.

Con un porcentaje de 5% de carneros para cubrir la población de ovejas, se necesitarían 124.230 carneros aproximadamente cuando existen 121.900 machos reproductores para encastar el rebaño nacional. Por otra parte, se tiene una baja tasa de reposición de hembras en torno al 13% cuando se recomendaría que fuese al menos

del 20%. Esto es la cantidad de borregas que se utilizarán para encastar y que reemplazarán a las ovejas que salen de producción.

**Cuadro 10.** Existencia Censal (en miles) del Ganado Ovino por Categorías, según región 2007, encuesta ganado ovino.

Región	Oveja	Borrega	Cordera (hembras menores de 1 año)	Cordero (machos menores de 1 año)	Borrego	Carnero	Capón	TOTAL
O'Higgins	128.7	13.2	3.0	5.5	0.7	6.3	0.2	157.6
Maule	124.6	10.4	5.1	7.7	1.7	5.3	0.4	155.1
Bío Bío	145.5	9.1	4.3	6.2	0.7	7.2	0.6	173.7
La Araucanía	222.7	19.3	9.9	9.5	1.7	14.5	0.4	277.9
Los Ríos	94.6	8.0	3.9	2.2	0.4	7.0	0.1	116.1
Los Lagos	260.4	14.9	14.7	6.7	1.3	16.3	0.8	315.2
Aysén	201.1	30.3	30.2	23.2	8.3	8.3	3.5	304.9
Magallanes y Antártica	1.307,1	232.6	308.8	223.7	39.3	56.8	36.7	2.205,1
<b>TOTAL</b>	<b>2.484,6</b>	<b>337.8</b>	<b>380.1</b>	<b>284.6</b>	<b>54.0</b>	<b>121.9</b>	<b>42.7</b>	<b>3.705,7</b>

*Fuente: INE ODEPA, 2011.*

El Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP) desarrolla en la provincia de Arauco el programa de "Transferencia de Programa Ovino de la Provincia de Arauco". El que busca la entrega de cinco vientres a 270 familias de la provincia que ya tengan un pequeño emprendimiento en esta materia. La inversión total del programa es de \$1.365 millones, los que son aportados en gran parte por el Gobierno Regional del Bio Bio.

En definitiva, a nivel regional se están destinando recursos para mejorar el manejo productivo, reproductivo y sanitario. El "Programa de retención de vientres ovinos" en la región de los Lagos también es prueba de ello.

En relación a la especie de ovino preponderante en el mercado la Corriedale es la que más se produce en el país, por sus características y la posibilidad que da el doble propósito de producción en esta especie, el 62,59% de la producción nacional corresponde a esta especie y se produce en mayor cuantía en el extremo sur del país, en las regiones de Aysén y Magallanes y la Antártica.

**Cuadro 11.** Existencia de ganado ovino por razas y destino en explotaciones de 60 o más cabezas, según región, 2010.

Región	Corriedale (Doble Propósito)	Romney Marsh (Doble Propósito)	Suffolk Down (Carne)	Hampshire Down (Carne)	Merinos (Lana)	Poll Dorset (Cruzamiento)	Border Leicester	Texel (Doble Propósito)	Cruzas	Otras	TOTAL
O'Higgins	-	-	71.743	4,829	3.321	850	1.409	2.846	21.501	7.887	<b>149.386</b>
Maule	644	173	72.654	1,191	100	4	-	119	1.379	4.140	<b>80.404</b>
Bio Bio	300	70	30.758	143	142	-	159	1.317	7.379	1.521	<b>41.789</b>
La Araucanía	170	1.073	11.681	819	5	3	54	3.564	13.801	1.487	<b>32.657</b>
Los Ríos	360	5.533	2.771	420	-	-	-	343	8.027	754	<b>18.208</b>
Los Lagos	1.064	4.134	15.200	238	90	596	102	5.069	17.964	10,805	<b>55.262</b>
Aysén	171.874	2.373	12.041	2	3.583	447	81	670	31.929	19,528	<b>242.528</b>
Magallanes y Antártica	1.490.676	-	6.717	431	89.654	805	35	32	438.835	12,954	<b>2.040.139</b>
<b>TOTAL</b>	<b>1.665.088</b>	<b>13.356</b>	<b>223.565</b>	<b>8.073</b>	<b>131.895</b>	<b>2.705</b>	<b>1.840</b>	<b>13.960</b>	<b>540.815</b>	<b>59,076</b>	<b>2.660.373</b>

Fuente: INE ODEPA, 2011.

En la zona centro y zona sur, la raza Suffolk Down, resulta ser la predominante (ODEPA, 2011). Se destaca la producción de carne, dada por los bajos precios de la lana en años anteriores y las dificultades de comercialización que suele ocurrir en esta zona. Esto es concordante con que la raza Suffolk Down, predominante en estas localidades, es especializada en la producción de carne y no de lana.

**Cuadro 12.** Actividad productiva en porcentaje (%) de las ovejerías, por región, 2010.

Región	Actividad productiva (% de ovejerías)			
	Lana	Carne	Leche/ Quesos	Venta de reproductores
<b>O'Higgins</b>	87,7	<b>97,5</b>	0,3	0,7
<b>Maule</b>	53,8	92,2	-	19,9
<b>Bio Bio</b>	21,8	93,4	0,5	9,5
<b>La Araucanía</b>	33,4	96,6	-	15
<b>Los Ríos</b>	12,5	81,2	-	14,6
<b>Los Lagos</b>	82,3	93,5	0,9	39,6
<b>Aysén</b>	<b>98,7</b>	86,4	-	18,1
<b>Magallanes y Antártica</b>	<b>94,5</b>	<b>92,5</b>	0,3	3,2

*Fuente: INE ODEPA, 2011.*

Los productores son tradicionales, con diferencias de producción de carne y lana, que son los principales productos. Mientras que en la zona central y sur la carne representa el mayor porcentaje de los ingresos, en la zona austral la actividad productiva se concentra en animales de doble propósito. Esta zona posee el 77% de la masa ovina del país, genera una producción anual de más de 7.5000 toneladas de lana y más de 9.200 toneladas de carne ovina, que equivale al 88% de la faena nacional (Seremi Agricultura Magallanes y la Antártica, 2012)

**Cuadro 13.** Ovejerías por principales razas de los carneros, en porcentaje según región, 2010.

Región	Corriedale (Doble Propósito)	Romney Marsh (Doble Propósito)	Suffolk Down (Carne)	Hampshire Down (Carne)	Merinos (Lana)	Cruzas	Otras
O'Higgins			81,4	3,5	10,4	2,5	2,2
Maule	0,4		94,1	0,7	0,4	0,7	3,7
Bio Bio			84,8	0,5	0,5	8,5	5,7
La Araucanía		2,7	52,4	4,7	1,4	10,2	28,6
Los Ríos		12,5	45,8	2,1		18,8	20,8
Los Lagos	11,1	8,4	61	0,5	0,9	4,6	13,5
Aysén	70,3	3,7	13,2	0,2	5,0	4,5	3,1
Magallanes y Antártica	78,1		4,7		14,2	1,2	1,8

Fuente: INE ODEPA, 2011.

Prosiguiendo con el análisis del destino de la producción se denota en el Cuadro 13 que en las regiones de las zonas centro y sur, se destaca la producción de la especie Suffolk Down, la cual su destino es la producción de carne, aunque a nivel nacional significa solo el 8,4% de la producción, con 223.565 cabezas de esta raza.

### 3.2.2. Información clasificada por perfil del productor (tamaño).

Los productores del sector se pueden dividir por un criterio de cabezas de ganado en el rebaño, así lo divide la encuesta de ganado ovino 2010. Esta información también es presentada por el consorcio ovino, a través de Hervé (2013). Según esta clasificación podemos llamar pequeño productor a las personas que tienen menos de 50 cabezas de ganado en el rebaño, medianos productores (rebaños de 51 hasta 500 cabezas), productores grandes (desde 501 cabezas de ganado).

El perfil de los productores se reparte de manera pareja a través de las regiones del país. Con excepción de Aysén y Magallanes, en todas las regiones el 80% o más de los productores son pequeños, sobre todo en las regiones de Los Ríos y de La Araucanía donde se encuentra el más alto porcentaje de los pequeños productores.

**Cuadro 14.** Estratificación de los productores por región y porcentaje por estrato a nivel regional, 2010.

Zona	Región	Pequeños	Medianos	Grandes	Pequeños (%)	Medianos (%)	Grandes (%)
<b>Norte</b>	Arica y Parinacota	401	97	1	80	19	0,2
	Tarapacá	451	40	3	91	8	1
	Antofagasta	563	36		94	6	
	Atacama	298	20		94	6	
<b>Centro</b>	Coquimbo	2.890	213	5	93	7	0,2
	Valparaíso	677	83	15	87	11	2
	Metropolitana	782	77	7	90	9	1
	O'Higgins	2.258	480	55	81	17	2
	Maule	3.812	484	39	88	11	1
	Bio Bio	10.948	455	11	96	4	0,1
<b>Sur</b>	La Araucanía	22.361	337	12	98	1	0,1
	Los Ríos	8.541	101	6	99	1	0,1
	Los Lagos	18.705	553	16	97	3	0,1
<b>Austral</b>	Aysén	795	732	55	50	46	3
	Magallanes y Antártica	136	79	331	25	14	61

*Fuente: Hervé y Consorcio Ovino, 2013.*

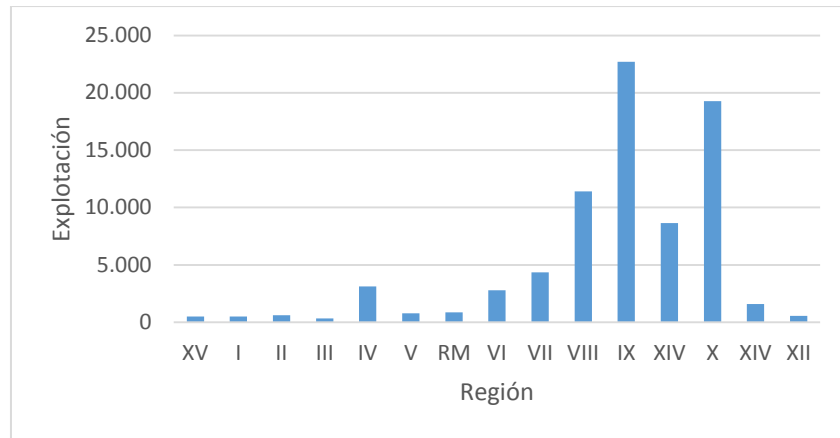
Es importante destacar que en la región de Magallanes y la Antártica se encuentra la mayor producción de ovinos del país. Así como también la menor cantidad de productores. Es decir pocos productores con gran cantidad de cabezas de ovinos por rebaño.

**Cuadro 15.** Número de Ovinos (Ov.) y Explotaciones (Exp.) por región según tamaño del rebaño, 2010.

Región	Menos de 50		Entre 50 y 100		101 y 200		201 y 500		501 y 1000		Más de 1000		Total	
	Ov.	Exp.	Ov.	Exp.	Ov.	Exp.	Ov.	Exp.	Ov.	Exp.	Ov.	Exp.	Ov.	Exp.
<b>Arica y Parinacota</b>	7.370	401	4.598	65	3.030	23	2.575	9	710	1	-	-	<b>18.283</b>	<b>499</b>
<b>Tarapacá</b>	5.938	451	1.748	23	2.061	14	953	3	1.910	3	-	-	<b>12.550</b>	<b>494</b>
<b>Antofagasta</b>	7.094	563	1.744	26	1.348	9	324	1	-	-	-	-	<b>10.510</b>	<b>599</b>
<b>Atacama</b>	2.688	298	843	11	905	6	798	3	-	-	-	-	<b>5.234</b>	<b>318</b>
<b>Coquimbo</b>	40.874	2.890	11.013	160	5.608	41	3.207	12	830	1	22.834	4	<b>84.366</b>	<b>3.108</b>
<b>Valparaíso</b>	7.477	677	3.488	49	2.927	21	4.402	13	7.128	10	8.264	5	<b>33.686</b>	<b>775</b>
<b>Metropolitana</b>	10.912	782	3.779	57	2.431	18	478	2	2.697	4	4.711	3	<b>25.008</b>	<b>866</b>
<b>O'Higgins</b>	37.103	2.258	19.604	285	17.479	129	21.536	66	22.304	32	48.618	23	<b>166.644</b>	<b>2.793</b>
<b>Maule</b>	56.121	3.812	20.317	294	17.912	124	21.480	66	18.293	24	29.747	15	<b>163.870</b>	<b>4.335</b>
<b>Bio Bio</b>	127.398	10.948	22.921	347	9.876	76	8.968	32	5.191	8	3.613	3	<b>177.967</b>	<b>11.414</b>
<b>La Araucanía</b>	238.119	22.361	15.755	237	10.352	77	7.205	23	5.582	8	5.244	4	<b>282.257</b>	<b>22.710</b>
<b>Los Ríos</b>	98.253	8.541	4.553	70	2.571	19	3.385	12	1.806	3	7.262	3	<b>117.830</b>	<b>8.648</b>
<b>Los Lagos</b>	246.865	18.705	30.148	454	10.086	78	6.467	21	4.949	7	23.822	9	<b>322.337</b>	<b>19.274</b>
<b>Aysén</b>	19.794	795	25.926	368	31.364	233	40.050	131	19.207	29	175.699	26	<b>312.040</b>	<b>1.582</b>
<b>Magallanes</b>	2.633	136	2.741	38	2.009	16	8.762	25	24.122	32	2.165.210	299	<b>2.205.477</b>	<b>546</b>
<b>TOTAL</b>	<b>908.639</b>	<b>73.618</b>	<b>169.178</b>	<b>2.484</b>	<b>119.959</b>	<b>884</b>	<b>130.590</b>	<b>419</b>	<b>114.729</b>	<b>162</b>	<b>2.495.024</b>	<b>394</b>	<b>3.938.059</b>	<b>77.961</b>

Fuente: Hervé y Consorcio Ovino, 2013.



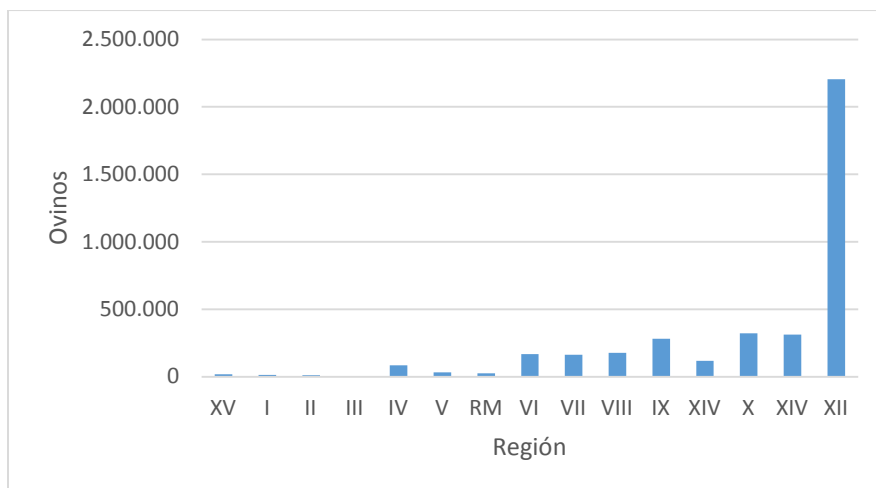


*Fuente: Hervé y Consorcio Ovino, 2013.*

**Figura 4.** Número de Explotaciones Ovinas por Región

Al año 2010, se cuenta con 77.961 explotaciones ovinas a nivel nacional. La región de La Araucanía cuenta con 22.710 explotaciones ovinas que corresponden a 282.257 ovinos, siendo la región con el mayor número de explotaciones en el país. La Región de Magallanes y la Antártica chilena cuenta con 546 explotaciones ovinas que a su vez representan 2.205.477 ovinos.

Por su parte las explotaciones pequeñas de menos de 50 animales se concentran en la zona sur, específicamente en la Región de La Araucanía. Se trata de una explotación más bien familiar campesina, ligada a los pueblos originarios. Que cuenta con un apoyo oficial mediante programas de capacitación con recursos regionales (Fondo de Desarrollo Regional, FNDR). Se registran inversiones cercanas a los 220 millones de pesos con el fin de mejorar la genética y optimizar la comercialización. Es el caso específico del programa de capacitación ovina para la Comuna de Lautaro, el cual apunta a la producción intensiva, la comercialización y apoyo a la gestión y al desarrollo.



*Fuente: Hervé y Consorcio Ovino, 2013.*

**Figura 5.** Número de Ovinos por Región.

En la Figura 5, se observa que la región de Magallanes cuenta con la mayor población ovina del país con 2,2 millones de cabezas. En esta Región, el tamaño promedio de los rebaños por explotación es de 7.000 ovinos. La segunda región en orden de importancia es la de Los Lagos con 8,2 % de la masa ovina. La región del Bio Bio representa el 4,5 % de las existencias nacionales.

Claro y Chacón (1979) y Claro (2006), señalan que las explotaciones ovinas poseen sistemas productivos basados en explotaciones extensivas, lo que implica una producción insuficiente e índices productivos por debajo de los potenciales, además de un alto grado de informalidad en el rubro.

**Cuadro 16.** Número de Ovinos (Ov.) y Explotaciones (Exp.) en porcentaje (%) por región según tamaño del rebaño, 2010.

Región	Menos de 50		Entre 50 y 100		101 y 200		201 y 500		501 y 1000		Más de 1000	
	Ov.	Exp.	Ov.	Exp.	Ov.	Exp.	Ov.	Exp.	Ov.	Exp.	Ov.	Exp.
<b>Arica y Parinacota</b>	40	80	25	13	17	5	14	2	4	-		-
<b>Tarapacá</b>	47	91	14	5	16	3	8	1	15	1		
<b>Antofagasta</b>	67	94	17		13		3		0	-		-
<b>Atacama</b>	51	94	16	3	17	2	15	1	0	-		-
<b>Coquimbo</b>	48	93	13	5	7	1	4		1	-	27	-
<b>Valparaíso</b>	22	87	10	6	9	3	13	2	21	1	25	1
<b>Metropolitana</b>	44	90	15	7	10	2	2		11	-	19	-
<b>O'Higgins</b>	22	81	12	10	10	5	13	2	13	1	29	1
<b>Maule</b>	34	88	12	7	11	3	13	2	11	1	18	-
<b>Bio Bio</b>	72	96	13	3	6	1	5		3	-	2	-
<b>La Araucanía</b>	84	98	6	1	4	-	3		2	-	2	-
<b>Los Ríos</b>	83	99	4	1	2	-	3		2	-	6	-
<b>Los Lagos</b>	77	97	9	2	3	-	2		2	-	7	-
<b>Aysén</b>	6	50	8	23	10	15	13	8	6	2	56	2
<b>Magallanes</b>	-	25	-	7	-	3	-	5	1	6	98	55

Fuente: Hervé y Consorcio Ovino, 2013.

Los porcentajes nos confirman que las regiones de Aysén y de Magallanes, poseen una ganadería ovina con explotaciones superiores a 1.000 ovinos y que además la población ovina se concentra en pocos productores lo que en promedio resulta en 7.000 ovejas por agricultor ovejero.

En las regiones del resto del país se destaca que la mayor cantidad de productores poseen menos de 50 unidades ovinas.

### 3.2.3. Períodos de salida al mercado y su relación con los sistemas de alimentación.

La capacidad de la zona sur de producir forraje a bajo costo en condiciones naturales favorece la explotación ovina. La cual provee alimento, fibra y trabajo sobre todo para las explotaciones familiares.

En efecto una de las características de la explotación ovina es que existen rebaños familiares orientados al autoconsumo de carne y lana con una producción que no aparece en las cifras oficiales. Sin embargo, la mayoría de los pequeños productores busca profesionalizarse y alcanzar una mejor comercialización de sus productos.

En las zonas norte, centro y sur la producción ovina se caracteriza por pequeños productores, que se pueden definir como productores con cierta capacidad emprendedora y suficiente conocimiento técnico en cuanto al manejo de rebaños, pero que no poseen una infraestructura y equipamiento adecuado. Además, este rubro se caracteriza por un escaso desarrollo asociativo por parte de los productores así como también por un escaso conocimiento comercial (Valencia, 2013).

**Cuadro 17.** Participación en organizaciones gremiales, porcentaje (%) de ovejerías, 2010.

Región	Sí	No
O'Higgins	7,9	92,1
Maule	16,6	83,4
Bio Bio	18,5	81,5
La Araucanía	40,8	59,2
Los Ríos	12,5	87,5
Los Lagos	27,5	72,5
Aysén	40,8	59,2
Magallanes y Antártica	51,1	48,9

*Fuente: INE ODEPA, 2011.*

El mercado de carne es estacional e informal en las zonas centro y sur, y formal en el ámbito de la exportación en la zona austral. Las transacciones de corderos, ovejas y borregas en las zonas central y sur son directas al predio e informales, siendo mínimo el rol desempeñado por las ferias y plantas faenadoras. Esto conlleva a una menor

regulación y al no pago de impuestos, a una escasez de control sanitario e incremento de la oferta de cordero sin clasificación. Existe un mercado disperso de muchos demandantes de pocas unidades.

**Cuadro 18.** Consumo unitario aparente de Carne Ovina, 2007 a 2012.

Año	Consumo Kg/habitante	Variación anual (%)
2007	0.3	0
2008	0.4	33
2009	0.3	-25
2010	0.2	-33
2011	0.3	50
2012	0.3	0

*Fuente: INE, 2013.*

Como se observa en el Cuadro 18, en Chile la disponibilidad de cordero para el consumo formal equivale a 0,3 kg de carne por habitante (Hervé, 2013). Sin embargo, no existen estudios que avalen el real consumo de carne ovina por la población del país, a lo que se suma el faenamiento informal que utiliza gran parte de los productores de zona central y sur.

**Cuadro 19.** Faenamiento mensual de ovinos (cabezas) entre 2012 y 2013. (Noviembre y diciembre 2013 sin datos).

Mes	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	TOTALES
Enero	83.316	96.527	140.622	138.702	148.722	137.359	132.738	121.291	133.092	72.774	<b>1.205.143</b>
Febrero	130.511	97.212	136.808	138.725	158.888	150.144	167.468	170.749	141.635	121.876	<b>1.414.016</b>
Marzo	152.659	114.108	163.589	161.316	150.101	168.253	178.449	189.978	151.988	135.297	<b>1.565.738</b>
Abril	90.684	126.816	123.739	122.518	151.612	137.360	111.424	131.925	103.108	130.867	<b>1.230.053</b>
Mayo	61.183	58.686	39.087	47.164	45.858	47.370	36.788	58.738	63.070	44.229	<b>502.173</b>
Junio	8.810	10.570	12.636	18.594	17.027	19.909	26.009	8.202	8.533	16.625	<b>146.915</b>
Julio	7.063	6.927	7.732	11.253	13.633	4.712	2.249	1.645	2.213	8.438	<b>65.865</b>
Agosto	5.730	6.597	6.231	8.721	2.953	3.167	1.680	1.191	1.734	2.423	<b>40.427</b>
Septiembre	19.518	18.355	13.402	7.906	9.045	6864	4.953	3.689	3.637	5.143	<b>92.512</b>
Octubre	15.457	10.197	13.180	12.212	11.374	9.883	6.359	5.818	4.799	5.905	<b>95.184</b>
Noviembre	17.976	17.306	19.607	21.744	22.791	26.799	21.518	25.165	7.844	-	<b>180.750</b>
Diciembre	70.931	94.040	92.044	74.029	64.006	68.032	76.979	73.086	53.089	-	<b>666.236</b>
<b>TOTAL</b>	<b>663.838</b>	<b>657.341</b>	<b>768.677</b>	<b>762.884</b>	<b>796.010</b>	<b>779.852</b>	<b>766.614</b>	<b>791.477</b>	<b>674.742</b>	<b>543.577</b>	

Fuente: ODEPA, 2013.

El año 2012 la faena total alcanzó 674.742 cabezas de ganado ovino lo que significó una caída de 14,7% respecto al año 2011. Sin embargo, el año 2011 la producción alcanzó su nivel más alto con 791.477 cabezas de ganado ovino.

Entre los años 2005 y 2010, en la zona austral el faenamiento o extracción anual se encontraba estable en torno a las 670 mil a 700 mil cabezas de ganado anuales; sin embargo, en la temporada agrícola 2011-2012, se produjo una caída de un 15% respecto a la temporada anterior. Derivado de una mayor retención de animales, dadas las buenas expectativas de mercado. Existía un aumento de la demanda de carnes en el mundo, principalmente desde los países emergentes, mientras que la producción se mantenía estable. Se llegaron entonces a precios históricos en Magallanes, sobre US\$5 el kilo. No obstante, producto de la crisis europea, la demanda bajó y los precios cayeron a US\$2,5 el kilo, por lo que la industria quedó con un sobre stock y una baja demanda, lo que se tradujo en una disminución de animales. A pesar de ello, la apertura del mercado chino, junto a un leve repunte de la demanda europea y precios interesantes dentro del país, han elevado las expectativas, por lo que se espera superar las 600 mil cabezas.

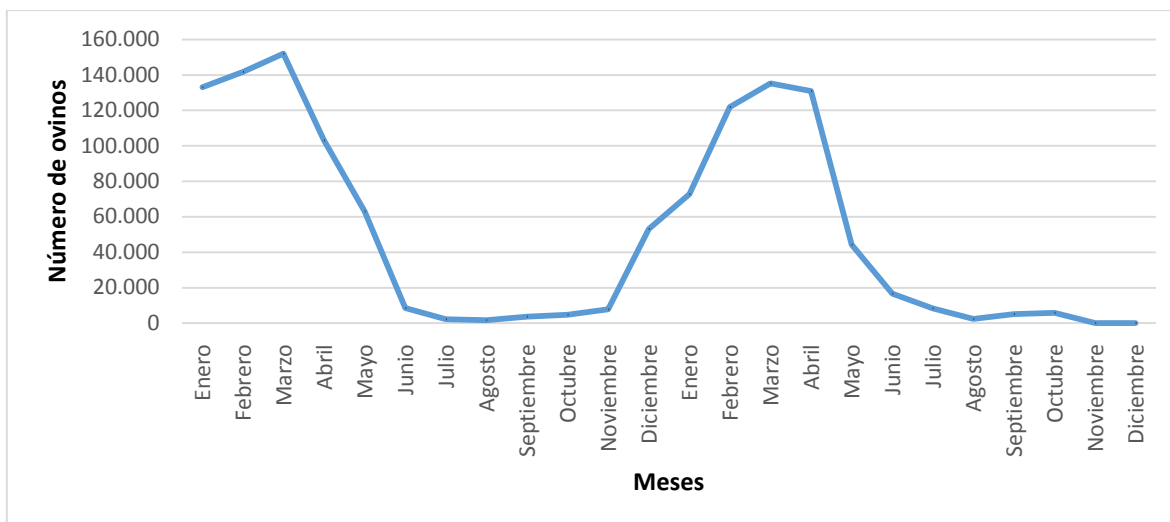
**Cuadro 20.** Beneficio mensual de ovinos en el país por año (toneladas de carne en vara).

Mes	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Enero	1.210	1.305	2.477	1.813	1.985	1.934	1.761	1.636	1.862	1.126
Febrero	1.762	1.330	1.809	1.879	2.120	2.069	2.146	2.299	1.997	1.809
Marzo	2.066	1.508	2.179	2.104	1.949	2.164	2.389	2.562	2.116	1.990
Abril	1.319	1.692	1.759	1.592	2.084	1.751	1.566	1.889	1.488	1.859
Mayo	974	950	581	706	740	672	541	877	909	618
Junio	141	168	202	288	255	272	360	126	142	241
Julio	116	115	136	178	210	82	43	30	36	119
Agosto	98	118	100	135	57	58	34	20	43	36
Septiembre	28	261	184	113	151	115	82	58	57	82
Octubre	261	175	203	0	194	172	106	101	79	102
Noviembre	302	284	298	375	392	426	368	432	128	-
Diciembre	1.010	1.322	1.201	953	904	982	1.148	1.146	757	-
<b>TOTAL</b>	<b>9.287</b>	<b>9.227</b>	<b>11.130</b>	<b>10.135</b>	<b>11.040</b>	<b>10.698</b>	<b>10.545</b>	<b>11.176</b>	<b>9.612</b>	<b>7.982</b>

*Fuente: ODEPA, 2013.*

Chile produce en los últimos años entre 10 y 11 mil toneladas anuales de carne ovina fiscalizada. Una característica que evidencia la producción de carne ovina fresca es la estacionalidad del faenamiento como se puede observar en la Figura 6. El gran aporte a estos datos lo hace la región de Magallanes y Antártica Chilena, cuya producción es exportada en su totalidad.

El gran atractivo de los precios de lana y carne en los mercados internacionales en los últimos cinco años ha influido en un mayor interés de las plantas faenadoras de carne y de procesos productivos emergentes, fundamentalmente en producción de carne en las zonas central y sur, y en el afinamiento de lana en conjunto con la producción de carne en la zona austral.



Fuente: Echevarri, 2013.

**Figura 6.** Faenamiento mensual de ovinos (cabezas) entre 2012 y 2013. (Noviembre y diciembre 2013 sin datos).

Lo que requiere el mercado es una oferta abundante y permanente a precios estables y competitivos. Se trata de una actividad con una baja eficiencia productiva y potencialmente duplicable.

**Cuadro 21.** Interés en aumentar el tamaño del rebaño (%), 2010.

Región	Interés en aumentar el tamaño del rebaño (% de ovejerías)		
	Sí	No	No sabe
O'Higgins	42,2	54,3	3,5
Maule	32,8	46,1	21,1
Bío Bío	69,7	23,7	6,6
La Araucanía	55,9	38,7	5,4
Los Ríos	48	45,8	6,2
Los Lagos	47,9	39,5	12,6
Aysén	49,7	47,5	2,8
Magallanes y Antártica	72,3	26,3	1,4

Fuente: INE ODEPA, 2011.

Exceptuando la VI y VII región se observa un interés por aumentar el tamaño del rebaño en más de la mitad de las ovejerías del país. Por lo tanto, por parte de los exportadores ovinos se puede destacar que



existe optimismo en el rubro y que este se considera con un alto potencial de desarrollo.

Las cantidades, los pesos y precios (sin IVA) promedios a nivel nacional están resumidos en el cuadro siguiente. En base a los datos arrojados durante el año 2013 en 7 ferias de ganado operadas por Tattersal (Zona Centro: Los Ángeles y Bulnes; Zona Sur: Osorno, Freire, Victoria y Zona Austral: Puerto Varas, Río Bueno). Dichos datos son utilizados por ODEPA para realizar sus informes mensuales.

**Cuadro 22.** Resumen promedio de ferias. Valor comercial del animal por categoría, 2013.

Categoría animal	Cantidad (u)	Peso promedio (kg)	Precio promedio (\$/kg)	Precio animal (\$/u)
Oveja	4.245	51	513	26.163
Cordero	5.728	33	1.019	33.627
Cordera	29	33	997	32.901
Borrega	1.696	37	928	34.336
Carnero	347	63	604	38.052
	<b>12.045</b>	<b>43</b>	<b>812</b>	<b>34.916</b>

*Fuente: Precios en ferias de ganado Tattersal*

A continuación se presenta un cuadro por cada zona en la que se transan unidades ovinas en el transcurso del año 2013.

**Cuadro 23.** Valor comercial promedio del animal por categoría, Zona Centro, 2013.

Categoría	Cantidad (u)	Peso promedio (kg)	Precio promedio (\$/kg)	Precio animal (\$/u)
Oveja	48	55	485	26.855
Cordero	603	34	1.002	34.068
Borrega	15	31	942	29.003
Carnero	15	58	687	39.769
	<b>681</b>	<b>45</b>	<b>779</b>	<b>34.677</b>

*Fuente: Precios en ferias de ganado Tattersal.*

**Cuadro 24.** Valor comercial promedio del animal por categoría, Zona Sur, 2013.

Categoría	Cantidad (u)	Peso promedio (kg)	Precio promedio (\$/kg)	Precio animal (\$/u)
Oveja	3.350	49	499	24.601
Cordero	4.696	32	984	31.960
Cordera	29	33	997	33.015
Borrega	1.584	33	918	30.317
Carnero	292	73	505	36.756
	<b>9.951</b>	<b>44</b>	<b>780</b>	<b>34.461</b>

*Fuente: Precios en ferias de ganado Tattersal.*

**Cuadro 25.** Valor comercial promedio del animal por categoría, Zona Austral, 2013.

Categoría	Cantidad (u)	Peso Promedio (kg)	Precio promedio (\$/kg)	Precio animal (\$/u)
Oveja	847	53	548	28.885
Cordero	429	33	1.090	36.123
Borrega	97	44	931	40.488
Carnero	40	50	833	41.860
	<b>1.413</b>	<b>45</b>	<b>850</b>	<b>38.181</b>

*Fuente: Precios en ferias de ganado Tattersal.*

En promedio, a nivel nacional se puede hablar de un precio en feria de US\$ 1,6/kg con un cambio de dólar promedio de 495 pesos al año 2013 según las estadísticas del Banco Central. Valor inferior al que se puede encontrar al pie o en el predio del productor, que es del orden de US\$ 3/kg o de \$1.500 pesos por kilogramo.

En el corto plazo, las proyecciones para la temporada 2013-2014 se pronostican con bajas significativas en la oferta de corderos desde Nueva Zelanda quien sufrió los embates de una fuerte sequía durante su último verano (Consorcio Ovino, 2013).

En el largo plazo, las estimaciones de FAO-OCDE sobre perspectivas para la agricultura al año 2022 indican que los precios de las carnes superarán los alcanzados en la última década. Para la carne ovina se proyecta un valor de US\$ 4.119 por tonelada en 2013, el cual debería subir durante los próximos diez años, nivelándose con el valor de la carne bovina hacia el año 2018, para llegar a US\$ 4.636 por tonelada en

el año 2022, superando el precio estimado para la carne bovina (Echávarri, 2013).

### 3.3. Identificación y caracterización de los riesgos climáticos y daños asociados.

- Identificación de los principales riesgos asociados al manejo animal.
- Identificación de los daños asociados para cada riesgo: muerte (natural, accidental, por alguno de los riesgos), enfermedad, disminución de la producción.
- Análisis pluviométrico.

La figura siguiente, presenta los períodos más sensibles en la vida del ovino.

ENCASTE				PRE-PARTO		PARTOS		DESTETE			PRE-ENCASTE		ENCASTE
				50 días		1° mes de lactancia					Esquila	Flushing	
1° mes	2° mes	3° mes	4° mes	5° mes	6° mes	7° mes	8° mes	9° mes	10° mes	11° mes	12° mes		
PERÍODO DE PREÑEZ O GESTACIÓN DE LA OVEJA					PERÍODO DE LACTANCIA DE LA OVEJA Y DE CRECIMIENTO DE LOS CORDEROS					PERÍODO SECO DE LA OVEJA			

*Fuente: Fundación Chile, 2008.*

**Figura 7.** Ciclo productivo anual.

Como se mencionó anteriormente, los períodos críticos en la demanda de alimentación son el pre-parto, el parto y el pre-encaste. Las hembras ovinas son poliéstricas estacionales de días cortos, lo que significa que tienen varios celos en el transcurso de una o dos estaciones anuales (verano – otoño) y este ciclo comienza cuando los días se empiezan a acortar.

El fotoperiodo controla el ciclo reproductivo. Por lo que la actividad ovárica es continua o cíclica. Este período es llamado estro lo que significa un estímulo positivo al disminuir el tiempo de exposición a la luz solar.

La respuesta al fotoperiodo es distinta según la raza y se expresa en el largo de los ciclos. Como ejemplo Border y Texel son de ciclo corto, en tanto que Suffolk Down y Hampshire tienen un ciclo sexual intermedio, lo que representa una mayor expresión de fertilidad entre salidas de invierno e inicios de otoño (febrero-marzo) mientras que razas como Merino y Dorset presentan ciclos más amplios.

Sin embargo, la nutrición es fundamental, debido a que un equilibrio adecuado estimula la actividad ovárica. De lo contrario puede llegar a suprimirse.

La calidad digestible de la pradera varía con su etapa de crecimiento, condición climática y época del año. Como regla general, la pradera es más digestible en estado vegetativo pero esto declina al florecer o al acumularse material muerto.

El consumo del ovino varía a través del año. La mayor parte del tiempo se dispone de forraje suficiente para mantener el peso corporal, pero incrementan sus necesidades en el último tercio de la preñez y durante el primero al segundo mes de lactancia.

Las necesidades varían con la tasa de crecimiento de la pradera. Cuando la altura de esta cae bajo los mínimos, se requerirán suplementos y se recomiendan estrategias especiales de pastoreo.

En el Cuadro 26 se sugiere una altura de pasto en una pradera mixta mediterránea de gramínea en 80% y leguminosas en un 15%, por lo que estos no son valores extensivos a todas las praderas.

**Cuadro 26.** Requerimientos mínimos de consumo de MS por categoría animal.

Categoría	Estado	Altura pasto (cm)	Disponibilidad mínima de MS en la pradera (kg/ MS/ha)	Consumo (Kg MS/día)	Nivel de Producción
<b>Ovejas</b>	Media preñez	1-2	400 - 500	1,0	Mantención
	últimas 6 semanas de gestación	2-3	600 - 800	1,3	60 - 80 g/día
	Con cordero al pie	4-5	1400 - 1600	1,8	180 - 200 g/día (corderos)
	Verano	1-2	900 - 1000	1,0	Mantención
	Encaste	2-3	1200 - 1400	1,4	120 - 150 g/día
<b>Promedio Ovejas</b>				1,3	
<b>Corderos destetados</b>	Primavera	3-4	1200 - 1400	0,8	160 - 200 g/día
	Verano	2-3	1.400	1,0	130 - 150 g/día
	Otoño	2-3	1.200	1,2	80 - 100 g/día
	Invierno - Primavera	3	1.000	1,2	100 - 120 g/día
<b>Promedio Corderos</b>				1,1	
<b>Borregas</b>	Verano	2-3	1.400	1,3	60 - 80 g/día

*Fuente: Beef+Lamb, 2012.*

Como se mencionó en la primera parte, una buena manera de monitorear la producción ovina del cuadro anterior, es usando un puntaje según la condición corporal. El cual consiste en que 1 grado de condición corporal equivalen a 7 kilos de peso vivo. Es decir que las ovejas suben 1 grado de condición corporal al aumentar 7 kilos de peso vivo.

**Cuadro 27.** Duración del encaste en porcentaje (%) por región, 2010.

Región	Duración del encaste (% de ovejerías)		
	Hasta 59 días	60 a 79 días	Más de 80 días
O'Higgins	4,4	19	76,6
Maule	19,9	52,5	27,6
Bio Bio	72	11,4	16,6
La Araucanía	34,6	36,1	29,3
Los Ríos	20,8	64,6	14,6
Los Lagos	65,1	26,5	8,4
Aysén	82,3	11	6,7
Magallanes y Antártica	19,1	28,3	14,7

*Fuente: INE ODEPA, 2011.*

**Cuadro 28.** Duración de las pariciones en porcentaje (%) por región, 2010.

Región	Duración de la parición (% de ovejerías)		
	Hasta 59 días	60 a 79 días	Más de 80 días
O'Higgins	29,9	6,6	63,5
Maule	44	26,9	29,1
Bio Bio	77,2	15,2	7,6
La Araucanía	32,7	48,2	19,1
Los Ríos	27,1	60,4	12,5
Los Lagos	84,6	11,2	4,2
Aysén	97,4	2,6	-
Magallanes y Antártica	64,8	33,5	1,7

*Fuente: INE ODEPA, 2011.*

El período de monta debe durar al menos tres celos (50 a 55 días) para dar oportunidad a las ovejas de quedar preñadas.

Sincronizar los encastes trae consigo el beneficio de la concentración de las pariciones. Lo que se traduce en la posibilidad de un control visual que resulta crucial al influir en la disminución de la mortalidad de los corderos.

**Cuadro 29.** Particiones y mortalidad en porcentaje (%) por región, 2010.

Región	Ovejerías	
	% de particiones	% de mortalidad en los primeros 5 días
O'Higgins	101	6
Maule	90	11
Bio Bio	92	13
La Araucanía	103	10
Los Ríos	102	10
Los Lagos	111	8
Aysén	110	12
Magallanes y Antártica	88	9

*Fuente: INE ODEPA, 2011.*

Es necesario contar con un potrero adecuado para la parición, con protecciones para los animales frente al mal tiempo y las lluvias y que también provea una buena alimentación. Y de esa manera disminuir la mortalidad en los primeros 5 días. Los corderos con mayor tasa de mortalidad son aquellos que poseen bajo peso puesto que no poseen suficiente energía para sobrevivir.

**Cuadro 30.** Ovejerías por causa de muerte en ovinos por región, 2010.

Región	Causa de mortalidad (% de ovejerías)			Falta de alimento	Otras causas	No sabe
	Partos distócicos	Enfermedades bacterianas	Parasitismo			
O'Higgins	0,3	6	2,2	4,4	16,4	6,3
Maule	10,7	15,5	27,7	2,9	14	12,9
Bio Bio	10,5	7,6	9	15,2	14,7	10,9
La Araucanía	4,8	4,1	2,7	15,6	12,2	21,8
Los Ríos	10,5	12,5	-	20,9	16,7	18,7
Los Lagos	25,1	7	34,4	20	2,8	13
Aysén	5,4	6	26,3	19,2	2,8	1,7
Magallanes y Antártica	5,8	8,7	0,3	0,3	4,9	42,5

*Fuente: INE ODEPA, 2011.*

Estas causas de muerte tienen su origen en un desequilibrio entre el animal y su ambiente.

Algunos controles utilizados en el rubro ovino para disminuir la mortalidad son el control epidemiológico, el control de condiciones internas, el control sanitario y conocimiento del predio.

**Cuadro 31.** Ovejerías con muerte de ovinos por tipo de depredador por región, 2010.

Región	Tipo de depredador (% de ovejerías)					
	Zorros	Perros	Visones	Aves de rapiña	Pumas	Otros
O'Higgins	36,9	64,6	1	13,5	2,5	3,5
Maule	55,7	57,6	1,1	8,1	3,3	6,3
Bio Bio	14,2	42,7	-	3,8	4,2	2,4
La Araucanía	14,3	46,3	-	2,1	26,5	2,7
Los Ríos	10,5	43,8	6,3	20,8	23	2,1
Los Lagos	7,9	69,3	3,7	49,3	9,7	0,5
Aysén	79,2	35,7	27	19,2	52	0,9
Magallanes y Antártica	73,1	26,6	5,2	22	11,8	11,3

*Fuente: INE ODEPA, 2011.*

Un proyecto cofinanciado por la Fundación para la Innovación Agraria (FIA) que culminó el año 2011 introdujo tres hembras y un macho de perros guardianes de rebaños ovinos y mostró resultados positivos al reducir la mortalidad del ganado a sólo 5,5%, en el Cajón del Maipo, Región Metropolitana.

La cifra de mortalidad antes de la puesta en marcha de la iniciativa fluctuaba entre 30 y 50% por acción de depredadores en los cajones cordilleranos (perros vagos, pumas y zorros).

En la actualidad en la Región de O'Higgins, INIA lleva a cabo un proyecto de uso de protectores de ovinos en explotaciones ganaderas: perros, burros y llamas, con muy buenos resultados.

### 3.3.1. Resultados entrevistas de informantes claves.

Se realizaron entrevistas a informantes claves en base a una pauta. Estos se desglosan en cerca de 15 profesionales relacionados con el rubro ovino: académicos, médicos veterinarios, administradores de empresas, ingenieros agrónomos que se desempeñan en empresas, Seremi, INDAP e INIA. Así como también a 8 productores (agricultores y



profesionales) de la zona sur y austral. Con la finalidad de conjugar ambas visiones para obtener un panorama más amplio y especializado con respecto a la posible recepción de un seguro para cubrir la producción frente a riesgos endógenos y exógenos que la afectan.

Específicamente, las entrevistas buscaron identificar los riesgos a los cuales se ven enfrentados los productores ovinos; así como también, reflejar la frecuencia con la que se percibe este riesgo y el daño que produce. Para ello, se construyó una tabla que agrupó dentro de 5 distintos ítems, los riesgos que perjudican la producción ovina, inclusive causándoles la muerte.

Esto conllevó a constatar la importancia de los informantes claves a la hora de reunir antecedentes, así como también entregó el punto de inicio para reflexionar y elaborar propuestas para un futuro establecimiento de seguro en ovinos.

En esta línea, a continuación se realizará un listado de los puntos tratados y discutidos.

1. Un tema que surge en la discusión de un seguro es la existencia del registro. ¿Cómo asegurar un lote de ovejas? ¿Cómo comprobar la propiedad del animal?

**Cuadro 32.** Tipo de registro en porcentaje (%), por zona y por estrato, 2010.

Zona	Estrato	Genealógicos (%)	Reproductivos (%)	Producción (%)
<b>Zona Centro</b>	60 a 500	8,2	19,4	20,7
	501 a 1000	19,5	38,4	40,3
	1001 y más	19,8	33,9	32,8
<b>Zona Sur</b>	60 a 500	6,4	14,1	43,1
	501 a 1000	20,3	24	<b>53,3</b>
	1001 y más	18	38,8	37,8
<b>Zona Austral</b>	60 a 500	3,4	14,6	35,5
	501 a 1000	12,7	16,1	36,7
	1001 y más	20,2	38,6	<b>53</b>

*Fuente: INE ODEPA, 2011.*

El Cuadro 32 nos indica que en su mayoría, los productores encuestados en la encuesta ovino 2010, cualquiera sea el estrato en el que se encuentren llevan muy pocos registros.

La necesidad de un registro está directamente relacionada con la valorización del ovino. Por ejemplo, una hembra joven es más valorada que una hembra vieja. Puesto que se desvaloriza a medida que avanza con la edad. Un cordero en la temporada es el valor del producto final de venta, un carnero es una mezcla del valor comercial de compra más los años de duración y el número de hembras sobre las que influye. La oveja hembra debiera ser la de mayor precio de venta, dado que dará 5 a 6 crías, durante un período que va cambiando en función de su edad. Entonces ¿Cómo determinar que las hembras que se tienen aseguradas son de primer año o son de 6 años?, por lo tanto, se requiere disponer de un sistema de identificación para los animales.

En la actualidad en la mayoría de las explotaciones ovinas, los registros son por marcas y en lotes sin un dispositivo de identificación individual. La complicación reside principalmente en aquellas explotaciones con grandes masas de ovinos y que dentro de los rebaños no se tiene diferenciado el manejo. La apreciación global es que son pocos los productores que tienen separadas las ovejas de primer parto con las ovejas de parición normal.

Una apreciación de la parte de un informante clave es que se necesitaría una identificación individual dependiendo de lo que interese asegurar esto es si se asegura a todo el rebaño o a determinadas categorías dentro de él.

Por lo tanto, es relevante definir el sistema de identificación de los animales a la hora de establecer un seguro. En este sentido a continuación se presentan los resultados en forma breve de un informe realizado para evaluar el dispositivo de identificación electrónica individual en pequeños rumiantes durante los años 2010 y 2012 y su utilización a lo largo de la cadena productiva en Francia (Repiquet, 2013). El interés de este estudio radica en que se elaboró en base a una realidad compartida por Chile. Mientras que en Francia el 80% de los planteles ovinos cuentan con menos de 50 animales, en Chile es del orden del 90% (Cuadro 14).

*Los productores profesionales sienten resquemor por la compleja reglamentación y las multas que acompañan las cláusulas de condicionalidad de las ayudas. Antes de sufrir penalizaciones prefieren retirarse del rubro y dedicarse a una actividad más*

*lucrativa. Solamente un 20% de los productores adherentes al control lácteo, encuentran una plusvalía en la gestión del rebaño.*

*El comercio y la coordinación entre productores y compradores, que esperaban beneficios de productividad y una mejor gestión, se muestran desilusionados frente al rendimiento de los materiales de lectura:*

- En el animal vivo, ningún lector fijo ofrece un rendimiento del 100% a la primera lectura.*
- Los lectores móviles permiten una lectura exhaustiva pero frenan las operaciones y generan un mayor costo al necesitar un operador.*

*Los responsables de los mercados de animales estiman que las operaciones de lectura deben realizarlas los productores y los mataderos.*

*La industria de la carne está conforme con una mejor trazabilidad y con la posibilidad de ofrecer signos de calidad. Sin embargo, deplora la existencia simultánea de varios sistemas de identificación.*

*Por otra parte, los reproductores están registrados electrónicamente en más de tres cuarto de la población. Por lo que se ha alcanzado un punto de no retorno que asegura la perennidad del sistema.*

*Finalmente entre otras recomendaciones más precisas a la situación del país, se menciona que se deben estudiar las maneras de reducir los costos de la identificación y apuntar hacia órdenes de compra al por mayor de los tecnología (lectores de los identificadores y programas computacionales). Y en este sentido, minimizar el número de lecturas.*

En la Zona Austral, la tarea de verificar la muerte y el número de animales muertos no es tarea simple. No siempre están a la vista y los animales en el caso del terremoto blanco pueden quedar enterrados en la nieve. Además, producto del ataque de los depredadores pueden no quedar rastros, al igual que en el caso de los robos.

En este mismo sentido la asistencia de un veterinario a la hora de examinar y realizar un diagnóstico a los animales, de manera previa a la contratación de un seguro, se vuelve una tarea económicamente inviable por las extensiones que cubre el ovino y la cantidad de miles de animales que manejan los productores de la zona.

Un punto importante de destacar en la zona austral, se refiere a las condiciones sanitarias privilegiadas, dada sus condiciones de aislamiento y escasas presencia de enfermedades.

**2. ¿El productor aseguraría su plantel de ovinos?, ¿Cuánto estarían dispuestos a pagar?**

En base a las entrevistas, se puede apreciar que en general los productores estarían dispuestos a contratar un seguro. Por cierto ellos hacen presente que dependerá principalmente del costo de la prima como del costo que podría involucrar las exigencias probatorias al momento de declarar los siniestros en términos de manejo y de personal. En la Zona Sur y en la Zona Austral se menciona que pagarían desde 0,5% a 2% por valor comercial del animal asegurado, o bien que tenga un costo proporcional al riesgo a cubrir.

Por otra parte, se indica que si los productores no contratan hoy un seguro ovino es porque no existe dicha oferta así como también porque es considerada una actividad de bajo riesgo y que busca el mínimo costo. En este sentido, la estacionalidad de la producción provocaría complicaciones a la hora de destinar recursos para un seguro sobre todo en el caso de los pequeños productores. En general, según algunos informantes, no existe una buena disposición a la contratación de un seguro, normalmente a consecuencias de malas experiencias o por desconocimiento de lo que es un seguro.

Por ello, un aspecto relevante a la hora de implementar un seguro, es la capacitación que se realice en torno a ello, poniéndolo a prueba y dándole hincapié a la retroalimentación.

El tema de la capacitación es fundamental y ha sido la llave del éxito en experiencias extranjeras cada vez que se buscado masificar los seguros en el sector agropecuario. La capacitación debe estar dirigida a los diferentes estratos (usuarios, asesores, tomadores de decisión, etc.) y además debe cubrir distintos frentes entre los que se pueden considerar: temas técnico productivos, temas económicos, tipos de cobertura, etc., en definitiva que no solo considere charlas divulgativas, sino que muestre a los seguros como una herramienta productiva y que permite plantear un negocio en el largo plazo, donde la incertidumbre provocada por eventos extremos no amenaza la permanencia del productor en el actividad al permitir la recuperación de su capital de trabajo cada vez que se enfrenta a una condición catastrófica.

En la Zona Austral, los expertos concuerdan en que los productores no aseguran su producción porque no existe una oferta específica para el sector.

Según ellos, la prioridad a cubrir en un seguro es la cobertura a los grandes riesgos de manera completa y con un costo bajo.

Añaden, que es de vital importancia que se presente el seguro de una forma cercana y comprensible para que los productores opten por asegurar su rebaño. Y que además la aseguradora tenga presencia física en la zona.

### 3. ¿Cuáles son los principales riesgos que afectan la producción ovina?

El Cuadro 33 de la encuesta de ganado ovino 2010, señala que las principales causas de muerte a los primeros días de nacido son las condiciones climáticas y los ataques de depredadores.

**Cuadro 33.** Causa de muerte en los primeros 5 días (% de ovejerías).

Zona	Estrato	Depredado-res	Factores climáticos	Enferme-dad	Estado corporal de la madre	Edad de la madre
Centro	60 a 500	42,34	52,31	8,95	14,16	3,60
	501 a 1000	39,02	53,72	9,89	14,25	1,36
	1001 y más	32,90	36,13	5,37	6,18	2,85
Sur	60 a 500	48,11	71,39	15,63	9,19	3,41
	501 a 1000	33,01	42,40	13,85	9,90	1,56
	1001 y más	26,93	42,71	18,15	4,91	4,91
Austral	60 a 500	60,46	65,46	4,76	2,80	0,96
	501 a 1000	53,37	60,91	3,97	3,97	0,80
	1001 y más	73,16	64,50	8,06	10,43	4,33

*Fuente:* INE ODEPA, 2011.

Si bien el porcentaje de muertes varía más bien con la zona que con alguna raza en particular en tanto que las tasas de mortalidad al nacer se relacionan con el manejo. Se debe considerar también, que existen

períodos críticos, que no solo demandan más trabajo y dedicación, sino que también, vienen acompañados de riesgos no manejables por el productor.

Cómo se podrá observar en los cuadros siguientes, los riesgos se segmentaron por tipo; se estableció una frecuencia anual, esto es: si ocurre al menos 1 vez al año, 1 vez cada dos años, etc... y un porcentaje de daño relacionado con el riesgo y con el número de animales afectados. Además, fue posible obtener un producto que permitió priorizar en orden de importancia cada ítem. En el caso de los asesores de la zona austral se procedió a realizar un ranking de importancia por cada ítem desglosado y que se puede observar en el Anexo número X.

Por lo tanto, a continuación se presentan en resumen, los resultados de las entrevistas realizadas a los productores y asesores de la Zona Sur en primer lugar y de la Zona Austral en segundo lugar. La información en detalle, se muestra en los anexos respectivos.

### 3.3.1.1. Riesgos Zona Sur.

En la Zona Sur del país los cuatro productores entrevistados se seleccionaron de acuerdo a la representatividad que ellos tenían en el resto de la población en función del tamaño de sus explotaciones: menos de 50, menos de 300, de 1.000 y de 5.000 ovinos.

**Cuadro 34.** Resumen resultado de entrevista productores Zona Sur.

Tipo de riesgo	Frecuencia	Daño (%)	Factor
Climático o ambiental	1/5	5%	0,01
Manejo intrapredial	1	4%	0,03
Otras (metabólico, ovejas muy gordas)	1/12	1%	0,001

*Fuente: Elaboración propia en base a entrevistas informantes claves.*

Se puede observar que el mayor daño se produce con la falta de alimento, el cual no tiene una ocurrencia anual. Toda vez que este hecho era descrito por los agricultores como un evento que este año en particular les aquejaba. Sin embargo, se tiene el caso de productores que dieron cuenta de mortalidad en el parto por tener ovejas con sobrepeso.

**Cuadro 35.** Riesgos por orden de importancia productores Zona Sur.

Tipo riesgo	Importancia
Climático o ambiental	1
Manejo intrapredial	2
Manejo extrapredial	4
Mercado	3
Otras	4

*Fuente:* Elaboración propia en base a entrevistas informantes claves.

En general, los productores destacan que las condiciones climáticas tienen consecuencias directas sobre la alimentación del animal. En efecto la falta de comida de calidad, provoca un desequilibrio nutricional que puede derivar en un debilitamiento sobre todo en sus etapas críticas y lo vuelve más vulnerable. Y desde otro punto de vista, implica un costo económico, al verse obligado en adquirir algún tipo de alimento que compense la falta de forraje que en condiciones normales es producida en el predio. Otro aspecto a rescatar es el ataque de perros vagos y domésticos especialmente en los sectores aledaños a los centros poblados y cuyas cifras reales se desconocen, puesto que no se realizan las denuncias a tiempo o no se logra alcanzar a los culpables. Este aspecto puede ser la razón por la que existe una leve diferencia entre el orden de los factores y el orden de la importancia de los riesgos.

Si bien el riesgo de una caída en los precios del producto se sitúa en tercer lugar, es un riesgo por el cual los productores estarían dispuesto a contratar un seguro.

En lo que se refiere al mercado, los pequeños productores prefieren vender su producción en sus predios. En los cuales obtienen precios que pueden llegar a bordear los \$50.000 pesos por cordero. Mientras que los grandes productores, dedicados al mercado nacional y a la exportación están avanzando en la cadena llegando incluso al negocio de los cortes de tipo gourmet. Adicionalmente, no tienen protección contra caídas abruptas del precio, especialmente en la comercialización en el mercado interno, donde un seguro de este tipo sí podría representar un producto interesante para los productores.

Con el fin de monetizar el impacto del riesgo climático, se procedió a elaborar el Cuadro 36.

**Cuadro 36.** Pérdidas producto de factor climático, Zona Sur.

Categoría	Peso promedio (kg)	Precio promedio (\$/kg)	Precio animal (\$/u)	Factor climático 5% (\$/kg)	Nuevo precio promedio (\$/kg)	Nuevo precio animal (\$/u)
Oveja	49	499	24.601	-25	474	23.228
Cordero	32	984	31.960	-49	935	29.914
Cordera	33	997	33.015	-50	947	31.256
Borrega	33	918	30.317	-46	872	28.779
Carnero	73	505	36.756	-25	480	35.022
	<b>44</b>	<b>780</b>	<b>34.461</b>	<b>-39</b>	<b>741</b>	<b>32.604</b>

*Fuente: Elaboración propia.*

Los datos se obtuvieron a partir de los precios recopilados desde feria Tattersall del Cuadro 24. Se descontó a cada una de las categorías un 5% por concepto de daño provocado por factor climático. Los resultados indican que se pierde en promedio \$39 pesos por kilo. Perdiendo en el precio final \$1.857 pesos o bien, US\$ 3,8 que se pueden sumar a los US\$37 dólares del costo de producción por animal del Cuadro 5.

**Cuadro 37.** Resumen resultado de entrevista a asesores Zona Sur.

Tipo de riesgo	Frecuencia	Daño (%)	Factor
Climático o ambiental	1	13%	0,12
Manejo intrapredial	1	10%	0,10

*Fuente: Elaboración propia en base a entrevistas informantes claves.*

Los asesores y los tomadores de decisión que se entrevistaron han comprendido la realidad en la que se desenvuelven los productores de la zona por lo que los resultados de la entrevista complementan la visión de los productores.

**Cuadro 38.** Riesgos por orden de importancia asesores Zona Sur.

Tipo riesgo	Importancia
Climático o ambiental	1
Manejo intrapredial	1
Manejo extrapredial	2
Mercado	2

*Fuente: Elaboración propia en base a entrevistas informantes claves.*



Las repuestas de los asesores no están alejadas de las que dan los productores. Los riesgos más importantes para ellos también son los climáticos o ambientales y los del manejo intrapredial, desestimando así los de riesgo extrapredial y los riesgos de mercado.

También consideran que los lugares donde se venden las cabezas de ganado son en el predio y en las faenadoras. En el primero se obtiene un mayor precio con una salida más lenta en relación a la venta directa a la faenadora.

El 75% de los entrevistados cree que el mayor riesgo con respecto al factor climático o ambiental es el déficit de alimento para el ganado, pero su percepción con respecto a la frecuencia del fenómeno es que este sucede con frecuencias que van de una vez cada cuatro años hasta una vez cada diez años y con pérdidas que fluctúan entre el 4% y el 7% de las cabezas de ganado.

También el 75% de ellos cree que el mayor factor de riesgo es el ataque de animales domésticos, tales como los perros y animales nativos, como los pumas y los zorros, además mencionan que estos hechos se presentan todos los años y diezman hasta un 3% del ganado ovino.

La primavera del año 2013 se considera por algunos productores como adversa, es decir, que no alcanzaron los volúmenes de producción de forraje esperados. El invierno fue más seco de lo esperado y la primavera más fría y no produjo los volúmenes estimados, por lo que la falta de alimento produce directamente un debilitamiento y un mayor riesgo para los recién nacidos y por consiguiente encareció el manejo.

### **3.3.1.2. Riesgos Zona Austral**

Los productores y asesores entrevistados en la Zona Austral son cuatro y diez respectivamente. Todos ellos son actores relevantes en el mercado de carne y lana ovina en este sector del país. Lo cual los convierte en una muestra que representa bastante bien a la realidad de la zona en relación a los riesgos a los que a que están expuestos los rebaños.

Los productores entrevistados tienen desde 8.000 hasta más de 120.000 cabezas de ganado ovino. Estos animales se venden principalmente a las plantas faenadoras. Los corderos son los más vendidos con un 80,24% de las ventas, seguido por las ovejas con un 19,76%, por lo que se pone en evidencia que en su mayoría las ovejas

son utilizadas más bien como vientres. Esto las valoriza ya que pueden llegar a seis partos en su vida útil reproductiva y por ende mientras más joven puede alcanzar un mayor valor.

**Cuadro 39.** Resumen resultado de entrevista a productores Zona Austral.

Tipo de riesgo	Frecuencia	Daño (%)	Factor
Climático o ambiental	1	4%	0,03
Manejo intrapredial	1	5%	0,04
Mercado	1/5	50%	0,1

*Fuente:* Elaboración propia en base a entrevistas informantes claves.

En este cuadro se aprecia que los principales riesgos provienen del clima y de los manejos del plantel. En el caso de los riesgos climáticos o ambientales se considera que el mayor es la falta de alimento. Este fenómeno ocurre cíclicamente aproximadamente una vez al año, además puede producir pérdidas hasta de un 4%. Es importante mencionar que estos hechos no necesariamente producen una muerte fulminante, puesto que se trata de un proceso de debilitamiento y desnutrición que puede durar más de un mes. Otro factor igual de importante para ellos por la frecuencia con la que se presenta es la asfixia por presencia de agua o nieve, que ocurre también aproximadamente una vez al año y puede significar el 1% de pérdida de las cabezas de animales pertenecientes al rebaño. Otros factores de riesgo se relacionan con falta de agua para que beban los animales (por congelamiento de ésta) y la inanición por frío, que produce un daño cercano al 1% y al 4% respectivamente. Ambos suceden con una periodicidad aproximada de una vez cada dos años. Los riesgos de manejo intrapredial relevantes son el robo o abigeato, ataque de animales tanto nativos como domésticos, el parto distócico y enfermedades del rebaño. Estos riesgos se presentan al menos una vez al año, donde los mayores daños los producen el ataque de animales con un 12% y el robo con un 7%.

Es importante mencionar que aquellos riesgos que son identificados con una frecuencia anual, representa un dato que equivale al daño permanente y que debería ser fijado como el piso para cada explotación y cualquier valor sobre dichos porcentajes debería ser considerado como susceptible de incluirse en un riesgo asegurable.

Al corroborar los riesgos que ellos consideran como los de mayor relevancia para sus explotaciones los riesgos Climáticos o Ambientales y los riesgos intraprediales.

**Cuadro 40.** Riesgos por orden de importancia productores Zona Austral.

Tipo riesgo	Importancia
Climático o ambiental	1
Manejo intrapredial	1
Manejo extrapredial	3
Mercado	2

*Fuente: Elaboración propia en base a entrevistas informantes claves.*

Los productores recuerdan el terremoto blanco ocurrido el año 1995 durante el mes de agosto, frente de mal tiempo invernal que provocó una mortalidad de ovinos del orden de 80% en Tierra del Fuego y del 20% en Magallanes. Las temperaturas que alcanzaron fueron de -14°C.

En el transcurso de los años, se han generado distintas alertas como el año 2002 o el año 2011 y cuyas pérdidas dicen relación con el congelamiento del forraje.

Otros aspectos que deben ser considerados una vez que se supera la caída de nieve, es el proceso de deshielo, que provoca gran cantidad de agua en los campos. Esto se traduce en escasez de forraje, lo que debilita al ganado, causando finalmente su muerte por inanición.

**Cuadro 41.** Pérdidas producto de factor climático, Zona Austral.

Categoría	Peso promedio (kg)	Precio promedio (\$/kg)	Precio animal (\$/u)	Factor climático 4% (\$/kg)	Nuevo precio promedio (\$/kg)	Nuevo precio animal (\$/u)
Oveja	53	548	28.885	-21,92	526	27.882
Cordero	33	1.090	36.123	-43,6	1046	34.531
Borrega	44	931	40.488	-37,24	894	39.325
Carnero	50	833	41.860	-33,32	800	39.984
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>850</b>	<b>38.181</b>	<b>-34</b>	<b>816</b>	<b>36.720</b>

*Fuente: Elaboración propia.*

En el Cuadro 41 se muestra una estimación de la pérdida económica producida por el factor climático, la cual se realizó descontando del precio promedio el porcentaje correspondiente a dicho factor. El

resultado de esta estimación muestra una pérdida de \$34/kg la que se traduce en una pérdida promedio de \$1.461 pesos por animal o de US\$3.por animal.

**Cuadro 42.** Resumen de la caracterización de los tipos de riesgos según los asesores y tomadores de decisión de la Zona Austral.

Tipo de Riesgo	Frecuencia	Daño (%)	Factor
<b>Climático o Ambiental</b>	1	14%	0,14
<b>Manejo Intrapredial</b>	1	9%	0,09
<b>Manejo Extrapredial</b>	1/2	3%	0,01
<b>Mercado</b>	4/7	75%	0,06

*Fuente: Elaboración propia en base a entrevistas informantes claves.*

Se puede indicar que en promedio, el factor climático es aquel que produce un mayor impacto en la vida del animal. Ocurre todos los años al menos una vez y produce un daño económico promedio de 14% de la producción. Los principales factores que inciden en este aspecto son la falta de alimento, de agua de bebida y muerte por exceso de frío. Esto último ocurre cuando la temperatura corporal del animal desciende a menos de 34°C. La falta de alimento dice relación con la escasez de praderas apropiadas para el animal, que si bien existen grandes extensiones de tierra, estas no son lo suficientemente productivas como para cubrir en forma eficiente a la totalidad del ganado ovino. En efecto, la producción ovina se sustenta en pastoreo directo de praderas naturales, basado en un sistema de producción extensivo. Por lo que su productividad es altamente dependiente de las condiciones climáticas.

En el caso de los riesgos intraprediales los más importantes son el robo o abigeato con un daño del 7% del rebaño, el ataque de animales tanto domésticos como silvestres con daños entre el 6% y el 9%, el parto distócico con un daño del 5% del rebaño y el descole, castración u otro con un daño del 2% de la producción, todos fenómenos que ocurren aproximadamente una vez al año.

En el caso de manejo extrapredial los mayores riesgos son ligados al transporte de los animales hacia el lugar de venta, el trauma durante la carga y descarga de los animales y la asfixia por sofocación o aplastamiento durante el transporte, ambos con un daño aproximado del 1% del rebaño transportado.

**Cuadro 43.** Riesgos por orden de importancia según los Asesores y tomadores de decisión de la Zona Austral.

Tipo riesgo	Importancia
Climático o ambiental	1
Manejo intrapredial	2
Manejo extrapredial	4
Mercado	3

*Fuente: Elaboración propia en base a entrevistas informantes claves.*

Respecto a los ámbitos de riesgo más importantes en la producción los especialistas concuerdan con los productores que los riesgos derivados del clima y el ambiente son los principales, seguidos del manejo intrapredial.

Los informantes claves coinciden en que los seguros deben enfocarse al riesgo climático, a los robos, a los accidentes y a los depredadores. La cobertura dependerá del tipo de productor, de los manejos realizados o prevenciones que este tenga, según la categoría del animal.

Respecto al riesgo de transporte este se negocia entre el productor y la planta. Generalmente el transporte lo realiza la planta faenadora. Por lo que tácitamente la responsabilidad recae en el que transporta aunque esta situación tampoco está debidamente reglamentada.

De manera complementaria, se entrega a continuación una descripción de carencias de la Zona Austral, obtenidas en el marco de la estrategia de competitividad para el sector ovino de la zona 2012-2020.

a) Baja eficiencia productiva (kg de cordero destetado /oveja encastada)

- Alta mortalidad neonatal - bajo porcentaje de destete
- Baja producción de las praderas – bajo peso de destete
- Pérdidas por depredadores
- Abigeato
- Rigurosidad climática
- Manejo propio de los animales en la explotación
- Sanidad animal

b) Lanas medias a gruesas de menor valor comercial

- Utilización de razas de carne y doble propósito
- Proceso de selección deficiente
- Mala preparación y acondicionamiento del producto

c) Recursos inadecuados para una eficiente gestión empresarial

- Deficiente uso y manejo de registros productivo-contables para análisis y planificación.
- Deficiente acceso a información y comunicaciones (celulares, internet, TV)
- Alto costo de energía convencional (fósil), y para la implementación de ERNC
- Escasez de mano de obra calificada para el trabajo agropecuario

d) Manejo muy tradicional, con escasa innovación tecnológica

- Falta de investigación aplicada y práctica
- Deficiente y escasa transferencia tecnológica

Si bien la ocurrencia de incendios forestales es importante, en las entrevistas no se reflejó como un factor de daño. Sin embargo, el mayor impacto que puede producir el incendio en un productor ovino es la escasez de alimento y de agua, el aislamiento del animal y finalmente la muerte de este. Por otra parte, el ovino puede ser un activo prevencionista de incendios, limpiando el sotobosque, manteniendo franjas de protección si se maneja como controlador del crecimiento de la pradera.

A continuación un cuadro que representa la ocurrencia de incendios forestales en el país.

**Cuadro 44.** Ocurrencia de incendios forestales.

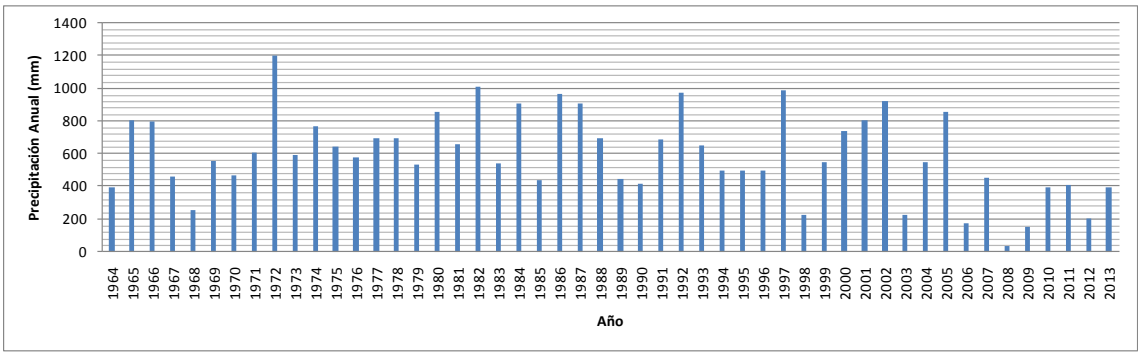
Región	Quinquenio 2008-2012	2012/2013	Diferencia	Diferencia %	Ranking
III	0	0	0	0,00	12
IV	43	71	28	64,35	9
V	786	952	166	21,12	2
RM	407	305	-102	-25,02	5
VI	210	203	-7	-3,15	6
VII	378	585	207	54,60	4
VIII	2.493	2.409	-84	-3,35	1
IX	845	851	6	0,69	3
XIV	103	77	-26	-25,39	8
X	219	169	-50	-22,69	7
XI	29	18	-11	-37,93	10
XII	20	11	-9	-43,88	11
<b>Total</b>	<b>5.532</b>	<b>5.651</b>	<b>119</b>	<b>2,14</b>	

*Fuente: CONAF, 2013.*

Se puede constatar que las regiones del Bio Bio, de Valparaíso y de La Araucanía lideran el ranking nacional.

### 3.3.2. Análisis pluviométrico

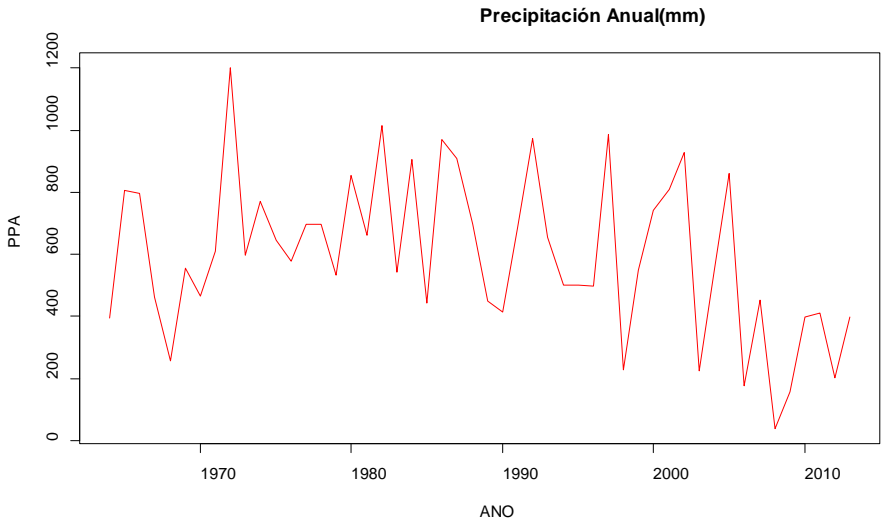
Los datos de precipitaciones fueron ordenados como una serie de tiempo a nivel anual, cuya razón se fundamenta en la escasa disponibilidad de datos meteorológico como una condición general para todo el país cada vez que se requiere realizar este tipo de estudios. La Figura 8, a modo de ejemplo, muestra la serie de tiempo en valores de precipitación anuales desde el año 1964 hasta la fecha para la localidad de Cauquenes. Esta figura muestra claramente que la precipitación presenta ciclos que se repiten cada cierto número de años los que están asociados a montos de precipitación bajos o altos, según sean año seco o año húmedo.



Fuente: Elaboración propia

Figura 8. Serie de tiempo precipitación anual en Cauquenes

La figura siguiente muestra la precipitación media anual para la localidad de Cauquenes desde 1964 hasta el 2013. La serie de tiempo de precipitación se puede interpretar como la superposición de fenómenos cíclicos con diferente período (Anexo XI).



Fuente: Elaboración propia

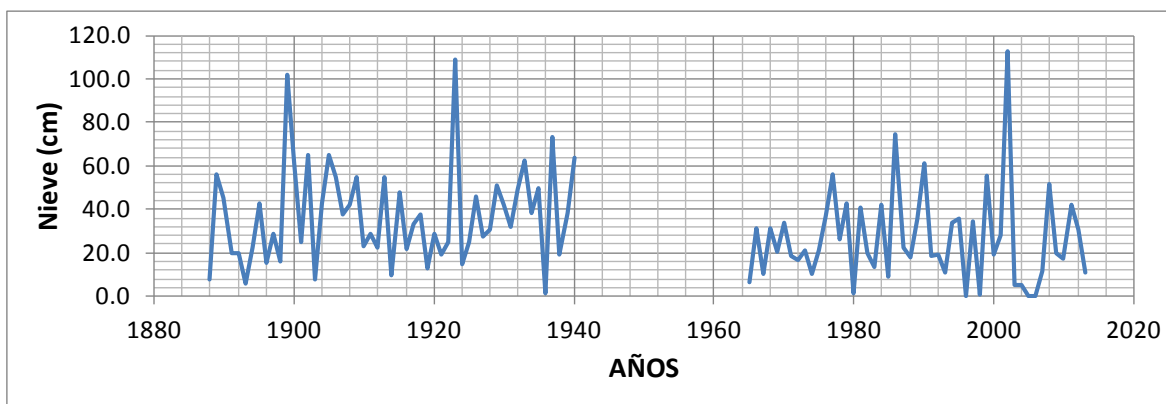
Figura 9. Precipitación media anual Cauquenes.

El análisis puede extenderse a otras localidades del área de estudio extendiéndose desde la Región de Valparaíso a la Región de Magallanes



y Antártida Chilena, pasando en todos los casos por un perfil latitudinal que marca el régimen de precipitaciones.

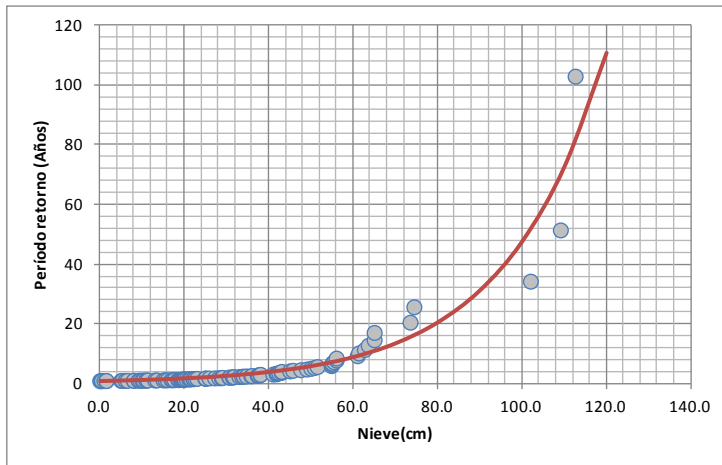
En el caso de Punta Arenas, el evento meteorológico más importante que provoca efectos trascendentales en la producción ovina son las nevazones, que cada cierto tiempo pueden provocar pérdidas totales del rebaño. La figura siguiente muestra la cantidad de nieve caída expresada en cm, que al igual que la precipitación presenta ciclos importantes.



*Fuente: Elaboración propia*

**Figura 10.** Nieve caída en Punta Arenas en centímetros.

La figura siguiente muestra el período de retorno asociado con la probabilidad de excedencia para una cantidad de nieve caída en centímetros. El cuadro muestra que entre 10 y 20 años se presentan nevazones importantes, pero cada 50 años podría provocarse los llamados terremotos blancos, con pérdidas considerables entre los ganaderos. Sin embargo cada 100 años estos terremotos blancos serían de un gran impacto a nivel territorial, en cambio los otros tendrían impacto local.

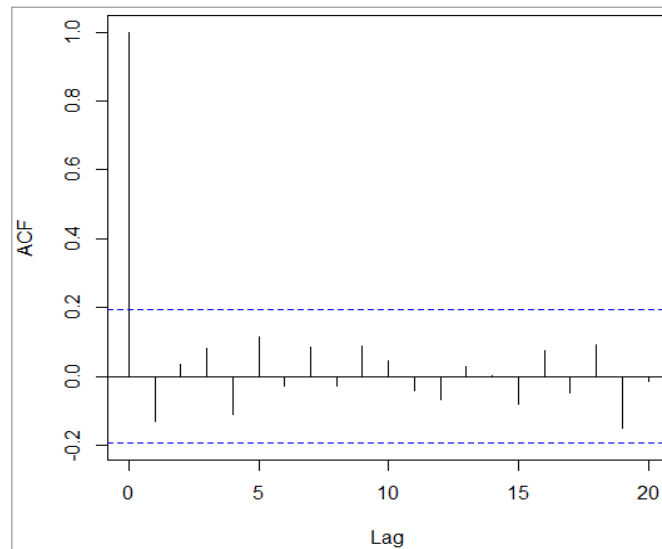


NIEVE(cm)	Te
0	0.7
10	1.0
20	1.6
30	2.4
40	3.7
50	5.7
60	8.7
70	13.3
80	20.3
90	31.0
100	47.4
110	72.4
120	110.6

*Fuente: Elaboración propia*

**Figura 11.** Período de retorno de caída de nieve.

Actualmente no se tiene una base de datos lo suficientemente robusta como para realizar un análisis profundo del impacto territorial de las nevazones; sin embargo se podrían construir zonas basados en la experiencia local para determinar el riesgo espacial.



*Fuente: Elaboración propia*

**Figura 12.** Análisis de correlación.

La Figura 12 muestra un análisis de correlación entre años consecutivos, donde se muestra que aparecen ciclos de entre 10 y 20 años, que se

pueden asociar a la oscilación decadal del Pacífico y a los eventos extremos Niña y Niño.

El análisis presentado corresponde a una visión preliminar del riesgo climático asociado a las precipitaciones y nevazones en zonas de Chile donde existe ganadería ovina. El próximo paso es zonificar el país por riesgo de eventos extremos de precipitación y nevazones. Análisis que en sí constituye un proyecto de un par de años de duración. El producto necesario corresponde a un sistema para la toma de decisiones para la asignación del seguro, en base a la información climatológica existente.

### **3.3.3. Definición de una propuesta base de aseguramiento para los riesgos más relevantes que se identifican en el presente estudio.**

## **PÓLIZA DE SEGURO PARA GANADO OVINO CON CONSECUENCIA DE MUERTE**

---

**Especie asegurada: Ovino**

**Número de animales por categoría:**

**Valor comercial del animal por categoría:**

**Suma asegurada del animal por categoría:**

**Sistema de producción (ejemplo):** Pastoreo de pradera natural (anual mediterránea), de siembra (mezcla leguminosas anuales y falaris), rastrojo de cultivo (trigo) y, suplemento estratégico (heno y grano de avena).

**Fin productivo:** carne-lana-leche e insumos tecnológicos (reproductor, semen y embriones):

## **I. TIPO DE RIESGO:**

### **A. CLIMÁTICO**

#### **1. Sequía meteorológica que limita la producción de alimento y agua de bebida en el predio:**

1. Zona Central: alto,
2. Zona Sur: bajo,
3. Zona Austral: medio.

La compañía asegura los gastos de alimentación y bebida del ganado contra los daños que sean causados única y exclusivamente por los riesgos de: sequía, siempre y cuando se presenten en el ganado en forma conjunta, los daños siguientes:

- a) Disminución de la producción de forraje y/o grano que requiera una cuota de eliminación de animales del predio.
- b) Disminución de la disponibilidad de agua de bebida para los animales que afecte su sobrevivencia.
- c) Condición corporal del ganado de 2 o menos, según escala (1-5) y estado fisiológico del animal.

**Nota:** requiere una inspección de la provisión de alimentos conservados; terrenos de cultivo, praderas y rastrojos; fuentes de provisión de agua de bebida, como asimismo, del estado de la condición corporal de los animales, según estado fisiológico (mantención-producción).

#### **2. Temporal de lluvia y viento seguido de bajas temperaturas:**

Zona Central: medio,

Zona Sur: alto,

Zona Austral: medio.

### **3. Hipotermia por frío extremo y persistente:**

Zona Central: bajo,

Zona Sur: medio,

Zona Austral: alto.

### **4. Asfixia por inmersión producida por riadas en cauces o drenajes naturales:**

Zona Central: bajo,

Zona Sur: alto,

Zona Austral: medio.

### **5. Electrocuación por rayo:**

Zona Central: bajo, excepto en el sector alto-andino en verano,

Zona Sur: alto,

Zona Austral: medio.

### **6. Erupción volcánica:**

Zona Central: bajo,

Zona Sur: alto,

Zona Austral: medio.

**Nota:** Sin embargo, puede ser necesario establecer algunas variantes o excepciones territoriales. Se requiere desarrollar una encuesta y socializar los diversos aspectos con especialistas de otros sectores del país.

## **B. MANEJO INTRAPREDIAL**

### **1. Parasitosis agudas y enfermedades bacterianas y virales:**

Zona Central: bajo,

Zona Sur: bajo,

Zona Austral: medio.

**Nota:** con las medidas preventivas del caso, de acuerdo al cumplimiento de un protocolo sanitario preestablecido, avalado por un Médico Veterinario.

**2. Intoxicación con causa de muerte por consumo de especies vegetales tóxicas o partes de cultivos con presencia de residuos de agroquímicos.**

Zona Central: bajo,

Zona Sur: Sin información,

Zona Austral: Sin información.

**Nota:** acreditado con un certificado emitido por un Médico Veterinario.

**3. Incendio de cultivos y sus rastrojos, y praderas, que limiten la alimentación futura de los animales:**

Zona Central: medio,

Zona Sur: alto,

Zona Austral: bajo.

**4. Incendio forestal que afecte la vida de los animales:**

Zona Central: medio,

Zona Sur: alto,

Zona Austral: bajo.

**5. Incendio en instalación ovina:**

Zona Central: medio,

Zona Sur: alto,

Zona Austral: bajo.

## **6. Depredación por parte de animales domésticos y nativos:**

Zona Central: alto,

Zona Sur: medio,

Zona Austral: medio.

## **7. Descole, castración y esquila:**

Zona Central: bajo,

Zona Sur: bajo,

Zona Austral: bajo.

## **8. Asfixia por aglomeración y/o aplastamiento de los animales:**

Zona Central: bajo,

Zona Sur: bajo,

Zona Austral: bajo.

## **9. Accidentes en el arreo de los animales:**

Zona Central: bajo,

Zona Sur: bajo,

Zona Austral: bajo.

## **10. Precipitación a barrancos:**

Zona Central: bajo,

Zona Sur: bajo,

Zona Austral: medio.

## **11. Electrocutión:**

Zona Central: bajo,

Zona Sur: bajo,

Zona Austral: bajo.

**12. Sacrificio por trauma económicamente no tratable (ejemplo: fractura) o por enfermedad terminal:**

Zona Central: bajo,

Zona Sur: bajo,

Zona Austral: bajo.

**13. Atropello por vehículo:**

Zona Central: bajo,

Zona Sur: bajo,

Zona Austral: bajo.

**14. Traslado y disposición de un animal muerto:**

**C. MANEJO EXTRAPREDIAL**

**1. Arreo entre predios o planta de faena:**

Zona Central: bajo,

Zona Sur: bajo,

Zona Austral: medio.

**2. Carga y descarga de los animales:**

Zona Central: bajo,

Zona Sur: bajo,

Zona Austral: medio.

**3. Accidente del medio de transporte (colisión y/o volcadura):**

Zona Central: bajo,

Zona Sur: bajo,

Zona Austral: medio.



**4. Asfixia por sofocación y/o aplastamiento durante el viaje:**

Zona Central: bajo,

Zona Sur: bajo,

Zona Austral: medio.

**5. Estrés por aglomeración o privación de alimento y/o agua de bebida durante el viaje:**

Zona Central: bajo,

Zona Sur: bajo,

Zona Austral: medio.

**6. Atropello por vehículo a motor:**

Zona Central: bajo,

Zona Sur: bajo,

Zona Austral: bajo.

|

### 3.3.4. Recomendaciones para la elaboración de un seguro

1. Se debe elaborar un modelo de cobertura distinto para cada zona agroecológica ovina. Zona Norte, Centro, Sur y Austral.
2. La información existente sobre la producción ovina no se encuentra actualizada por lo que es necesario realizar un censo de los productores de ganado ovino.
3. **Se debe implementar un tipo de registro que facilite el control de parte de la aseguradora. La realización de la visita personal es una** actividad complicada y demandante de recursos, en definitiva poco eficiente. Además los animales muertos son eliminados rápidamente para evitar problemas sanitarios.
4. La implementación de un seguro ovino debe ir acompañada de actividades de capacitación que transparente y enseñen su uso al productor. Cuyo rol sea de despejar la desconfianza y se comprenda la utilidad y beneficios que puede presentar un seguro para su producción.
5. Será importante que las empresas de seguro tengan presencia en las zonas productivas con la capacidad de llegar y acoger al productor de manera expedita.

En resumen, la producción ovina cuenta con debilidades y Fortalezas.

#### **DEBILIDADES**

- Grandes exigencias de trabajo que requiere apoyo técnico actualizado
- Competencia de las superficies con otros rubros.
- Vulnerabilidad frente a depredadores y el robo.
- Inadecuada relación entre las necesidades de faena y las zonas de producción.

- Organización deficiente del rubro.
- Importante presencia del mercado informal, en la zona central y sur del país

## **FORTALEZAS**

- Una movilización de capitales más lenta que en otros rubros
- Un consumo de carne que se mantiene estable y con expectativas de crecimiento.
- Una capacidad real de adaptación a situaciones variadas en términos de sistemas de producción y de valorización de recursos forrajeros.
- Una producción económica viable.
- Una estabilidad productiva cuando se genera un encadenamiento productivo con la industrialización de la producción (frigoríficos), y el acceso a los mercados nacionales e internacionales y que en el caso de la zona austral ha significado asegurar un margen productivo positivo con años muy buenos, respecto de un mercado internacional que muestra una demanda insatisfecha.

#### 4. BIBLIOGRAFÍA

1. **Beef Lamb New Zealand. 2012.** Feed planning for sheep farmers.
2. **Castaldo, A., Acero de la Cruz, R., García Martínez, A. Martos, J., Pamio, J., Mendoza García, F. 2003.** Caracterización de la invernada en el nordeste de la provincia de La Pampa (Argentina). XXIV Reunión Anual de la Asociación argentina de Economía Agraria. Río Cuarto. Argentina.
3. **Claro, D. 2006.** Modernización de los sistemas ovinos: desde la Región de Valparaíso a la de Los Lagos. Tierra Adentro (66): 26-30.
4. **Consortio Ovino. 2013.** Indicadores Ovinos, Julio 2013. ¿Luz al final del túnel?
5. **Echevarri V. 2013.** Carne Ovina. Odepa.
6. **Ferrada A. 2013.** Factores a considerar en una explotación ovina para aumentar su producción. Seminario producción ovina de calidad: ¿Cómo enfrentar el futuro?. Chillán.
7. **FIA. 2007.** Producción ovina: desde el suelo a la gestión. Santiago de Chile.
8. **Fundación Chile. 2011.** Sistemas de clasificación y tipificación en ovinos como estrategia de diferenciación, desarrollo y encadenamiento productivo.
9. **Fundación Chile. 2008.** Tópicos de producción ovina en el secano central. Proyecto Innova Chile 206-5554.
10. **Hervé M. 2013.** Carne Ovina: Producción, características y oportunidades en lo que hoy demanda el consumidor nacional e internacional. Agrimundo, Odepa, FIA.
11. **Instituto Nacional de Estadística. 1997.** VI Censo Agropecuario.

12. **Instituto Nacional de Estadística. 2007.** VII Censo Agropecuario.
13. **Instituto Nacional de Estadística. 2013.** Producción Pecuaria 2007 – 2012. Santiago de Chile.
14. **Instituto Nacional de Estadística, Oficina de Desarrollo Agropecuario. 2011.** Encuesta de ganado ovino 2010. Santiago de Chile.
15. **Oficina de Estudios y Políticas Agrarias, ODEPA. 2011.** Mercados agropecuarios.
16. **Repiquet D., E. Perez. 2013.** Evaluation du dispositif d'identification électronique des petits ruminants et de son impact en 2013. Conseil général de l'alimentation, de l'agriculture et des espaces ruraux. Ministère de l'agriculture de l'agroalimentaire et de la forêt. Paris, France.
17. **Secretaría Regional Ministeria de Agricultura Región de Magallanes y Antártica Chilena. 2012.** Estrategia para la competitividad del sector agroalimentario y forestal, Región de Magallanes y Antártica Chilena: 2012 – 2020.
18. **Valerio, D., A. García, R. Acero de la Cruz, A. Castaldo, J. Perea y J. Martos. 2004.** Metodología para la caracterización y tipificación de sistemas ganaderos. Producción Animal y Gestión (1): 1-9.

## 5. ANEXO

### Anexo I. Valor comercial del animal por categoría en Puerto Varas, 2013.

Categoría	Cantidad (u)	Peso promedio (kg)	Precio promedio (\$/kg)
Oveja	182	54	595
Cordero	161	34	1.104
Borrega	1	55	900
Carnero	7	24	1.200
<b>Total</b>	<b>351</b>	<b>42</b>	<b>950</b>

*Fuente: Precios en ferias de ganado Tattersal.*

### Anexo II. Valor comercial del animal por categoría en Río Bueno, 2013.

Categoría	Cantidad (u)	Peso promedio (kg)	Precio promedio (\$/kg)
Oveja	665	51	502
Cordero	268	32	1.076
Borrega	96	32	962
Carnero	33	77	466
<b>Total</b>	<b>1.062</b>	<b>48</b>	<b>751</b>

*Fuente: Precios en ferias de ganado Tattersal.*

### Anexo III. Valor comercial del animal por categoría en Osorno, 2013.

Categoría	Cantidad (u)	Peso promedio (kg)	Precio promedio (\$/kg)
Oveja	626	49	361
Cordero	432	33	887
Borrega	21	30	878
Carnero	77	71	388
<b>Total</b>	<b>1.156</b>	<b>46</b>	<b>629</b>

*Fuente: Precios en ferias de ganado Tattersal.*

**Anexo IV.** Valor comercial del animal por categoría en Freire, 2013.

Categoría	Cantidad (u)	Peso promedio (kg)	Precio promedio (\$/kg)
Oveja	2.626	51	664
Cordero	3.995	33	1.050
Cordera	23	31	873
Borrega	1.493	36	958
Carnero	210	72	569
<b>Total</b>	<b>8.347</b>	<b>44</b>	<b>823</b>

*Fuente:* Precios en ferias de ganado Tattersal.

**Anexo V.** Valor comercial del animal por categoría en Victoria, 2013.

Categoría	Cantidad (u)	Peso promedio (kg)	Precio promedio (\$/kg)
Oveja	98	48	472
Cordero	269	31	1.015
Cordera	6	36	1.120
Borrega	70	33	918
Carnero	5	76	316
<b>Total</b>	<b>448</b>	<b>45</b>	<b>768</b>

*Fuente:* Precios en ferias de ganado Tattersal.

**Anexo VI.** Valor comercial del animal por categoría en Bulnes, 2013.

Categoría	Cantidad (u)	Peso promedio (kg)	Precio promedio (\$/kg)
Oveja	48	55	485
Cordero	353	34	958
Borrega	15	31	942
Carnero	15	58	687
<b>Total</b>	<b>431</b>	<b>44</b>	<b>768</b>

*Fuente:* Precios en ferias de ganado Tattersal.

**Anexo VII.** Resultado de entrevistas a productores Zona Sur.

<b>Tipo de riesgo</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Daño (%)</b>	<b>Factor</b>
<b>A. CLIMÁTICO O AMBIENTAL:</b>			
Falta de alimento	1/5	5%	0,01
Falta de agua de bebida			
Inanición por frío			
Inanición por inundación (aislamiento)			
Inanición por erupción volcánica (aislamiento u otro motivo)			
Asfixia en presencia de agua o nieve			
Incendio de vegetación o instalaciones ovinas			
Electrocución por rayo			
Desbarrancamiento			
<b>PROMEDIO</b>	<b>1/5</b>	<b>5%</b>	<b>0,01</b>
<b>B. MANEJO INTRAPREDIAL:</b>			
Enfermedad bacteriana y/o viral	1	2%	0,02
Parasitismo interno o externo	1	2%	0,02
Intoxicación por consumo de vegetación o tóxicos en general			
Parto distócico	1	7%	0,01
Descole, castración u otro motivo			
Accidentes en el rodeo, arreo y uso de instalaciones			
Ataque de depredadores nativos (puma, zorro, avifauna)	1	1%	0,01
Ataque de depredadores domésticos o asilvestrados (perro)	1	2%	0,02
Robo	1	1%	0,01
<b>PROMEDIO</b>	<b>5/7</b>	<b>2%</b>	<b>0,02</b>
<b>C. MANEJO EXTRAPREDIAL:</b>			
Atropello durante el arreo por camino público			
Trauma durante la carga y descarga de los animales			
Trauma por colisión o volcadura del medio de transporte			
Asfixia por sofocación o aplastamiento durante el transporte			
<b>PROMEDIO</b>			
<b>D. MERCADO:</b>			
Precios			



Volumen			
Formas de Pago			
<b>PROMEDIO</b>			
<b>E. OTRAS (ESPECIFICAR):</b>			
Metabólico, Ovejas muy gordas	1/12	1%	0,001
<b>PROMEDIO</b>	<b>1/12</b>	<b>1%</b>	<b>0,001</b>

*Fuente: Elaboración propia en base a entrevistas informantes claves.*

### Anexo VIII. Resultado de entrevistas a asesores Zona Sur.

Tipo de riesgo	Frecuencia	Daño (%)	Factor
<b>A. CLIMÁTICO O AMBIENTAL</b>			
Falta de alimento (madres)	1	14%	0,1
Falta de agua de bebida			0
Inanición por frío	1	13%	0,13
Inanición por inundación (aislamiento)			0
Inanición por erupción volcánica (aislamiento u otro motivo)			0
Asfixia en presencia de agua o nieve			0
Incendio de vegetación o instalaciones ovinas			0
Electrocución por rayo			0
Desbarrancamiento			0
<b>PROMEDIO</b>	<b>1</b>	<b>13%</b>	<b>0,12</b>
<b>B. MANEJO INTRAPREDIAL:</b>			
Enfermedad bacteriana y/o viral	1	6%	0,06
Parasitismo interno o externo			0
Intoxicación por consumo de vegetación o tóxicos en general			0
Parto distócico	1	2%	0,02
Descole, castración u otro motivo			0
Accidentes en el rodeo, arreo y uso de instalaciones			0
Ataque de depredadores nativos (puma, zorro, avifauna)	1	10%	0,1
Ataque de depredadores domésticos o asilvestrados (perro)	1	10%	0,1
Robo	1	20%	0,2
<b>PROMEDIO</b>	<b>1</b>	<b>10%</b>	<b>0,10</b>
<b>C. MANEJO EXTRAPREDIAL:</b>			
Atropello durante el arreo por			

camino público			
Trauma durante la carga y descarga de los animales			
Trauma por colisión o volcadura del medio de transporte			
Asfixia por sofocación o aplastamiento durante el transporte			
<b>PROMEDIO</b>			
<b>D. MERCADO:</b>			
Precios			
Volumen			
Formas de Pago			
<b>PROMEDIO</b>			

*Fuente: Elaboración propia en base a entrevistas informantes claves.*

### Anexo IX. Resultado de entrevistas a productores Zona Austral.

Tipo de riesgo	Frecuencia	Daño (%)	Factor
<b>A. CLIMÁTICO O AMBIENTAL</b>			
Falta de alimento	1	4%	0,05
Falta de agua de bebida		1%	
Inanición por frío	1	4%	0,05
Inanición por inundación (aislamiento)		10%	
Inanición por erupción volcánica (aislamiento u otro motivo)			
Asfixia en presencia de agua o nieve		1%	
Incendio de vegetación o instalaciones ovinas			
Electrocución por rayo			
Desbarrancamiento	1	1%	0,01
<b>PROMEDIO</b>	<b>1</b>	<b>4%</b>	<b>0,03</b>
<b>B. MANEJO INTRAPREDIAL</b>			0
Enfermedad bacteriana y/o viral	1	1%	0,01
Parasitismo interno o externo		10%	0
Intoxicación por consumo de vegetación o tóxicos en general			0
Parto distócico	1	1%	0,01
Descole, castración u otro motivo			0
Accidentes en el rodeo, arreo y uso de instalaciones			0

Ataque de depredadores nativos (puma, zorro, avifauna)	1	6%	0,1
Ataque de depredadores domésticos o asilvestrados (perro)		5%	0
Robo	1	7%	0,05
<b>PROMEDIO</b>	<b>1</b>	<b>5%</b>	<b>0,04</b>
<b>C. MANEJO EXTRAPREDIAL</b>			
Atropello durante el arreo por camino público			
Trauma durante la carga y descarga de los animales			
Trauma por colisión o volcadura del medio de transporte			
Asfixia por sofocación o aplastamiento durante el transporte			
<b>PROMEDIO</b>			
<b>D. MERCADO</b>			
Precios	1/5	50%	0,1
Volumen	1/5	50%	0,1
Formas de Pago	1/5	50%	0,1
<b>PROMEDIO</b>	<b>1/5</b>	<b>50%</b>	<b>0,1</b>

*Fuente: Elaboración propia en base a entrevistas informantes claves.*

## Anexo X. Resultado de entrevistas a asesores Zona Austral.

Tipo de Riesgo	Frecuencia	Daño (%)	Factor	Importancia
<b>A. CLIMÁTICO O AMBIENTAL</b>				
Falta de alimento	6/7	13%	0,1	1
Falta de agua de bebida	1	13%	0,1	2
Inanición por frío	8/9	15%	0,1	3
Asfixia en presencia de agua o nieve	2/3	20%	0,1	5
Inanición por inundación (aislamiento)			0,0	8
Desbarrancamiento	3/7	18%	0,1	4
Incendio de vegetación o instalaciones ovinas	1/3	6%	0,0	7
Inanición por erupción volcánica (aislamiento u otro motivo)			0,0	9
Electrocución por rayo	1	3%	0,03	6
<b>PROMEDIO</b>	<b>1</b>	<b>12%</b>	<b>0,1</b>	
<b>B. MANEJO INTRAPREDIAL</b>				

Ataque de depredadores nativos (puma, zorro, avifauna)	8/9	2%	0,01	6
Ataque de depredadores domésticos o asilvestrados (perro)	7/8	6%	0,1	5
Robo	1	1%	0,01	8
Descole, castración u otro motivo	1	5%	0,1	3
Parto distócico	1	2%	0,02	4
Enfermedad bacteriana y/o viral	8/9	3%	0,03	7
Parasitismo interno o externo	1	9%	0,1	1
Accidentes en el rodeo, arreo y uso de instalaciones	1	6%	0,1	2
Intoxicación por consumo de vegetación o tóxicos en general	1	7%	0,1	1
<b>PROMEDIO</b>	<b>1</b>	<b>5%</b>	<b>0,04</b>	
<b>C. MANEJO EXTRAPREDIAL:</b>				
Trauma durante la carga y descarga de los animales	2/5	7%	0,03	3
Atropello durante el arreo por camino público	7/9	1%	0,01	2
Asfixia por sofocación o aplastamiento durante el transporte	1/2	34%	0,16	4
Trauma por colisión o volcadura del medio de transporte	7/9	1%	0,01	1
<b>PROMEDIO</b>	<b>3/5</b>	<b>11%</b>	<b>0,07</b>	
<b>D. MERCADO:</b>				
Precios	1/2	75%	0,4	1
Volumen	2/3	51%	0,34	2
Formas de Pago	1/2	100%	0,5	3
<b>PROMEDIO</b>	<b>4/7</b>	<b>75%</b>	<b>0,4</b>	

*Fuente: Elaboración propia en base a entrevistas informantes claves.*

## Anexo XI. Análisis pluviométrico detallado.

Para el análisis de la serie de tiempo de precipitación anual en Cauquenes, los datos fueron ordenados de mayor a menor monto anual y calculando una probabilidad de no-excedencia dada por el método de Weibull, dado en la ecuación 1.

$$p = \frac{n}{N+1} \quad (1)$$

Donde n representa el número de orden en la serie y N el número total de datos, en este caso el número de años con valores de precipitación anual. El período de retorno de cada monto en la serie está dado por la ecuación 2.

$$T = \frac{1}{p} = \frac{N+1}{n} \quad (2)$$

En el caso de la ecuación 1, la probabilidad calculada corresponde a la no-excedencia, por lo que para un monto dado es posible saber cuál es la probabilidad de que en esa localidad no se exceda de ese valor. En el caso del período de retorno, el valor se interpreta como el número de años necesarios para que se repita ese evento de no-excedencia.

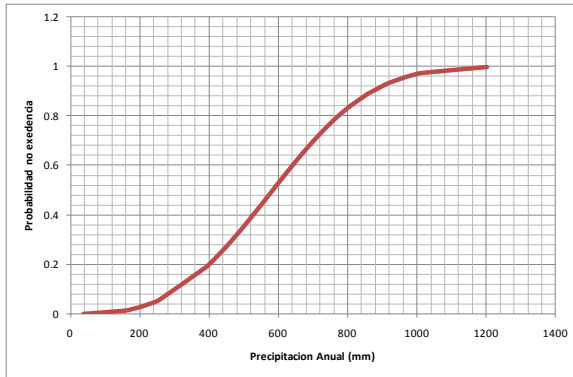
La figura 2 muestra las curvas teóricas de probabilidad de no-excedencia(a) y período de retorno en años(b) para la localidad. El comportamiento experimental de la probabilidad de no excedencia sigue patrones propios de la distribución de Weibull, mostrada en la ecuación 3 donde  $x \geq 0$ .

$$f(x) = \frac{b}{a^b} x^{b-1} e^{-\left(\frac{x}{a}\right)^b} \quad (3)$$

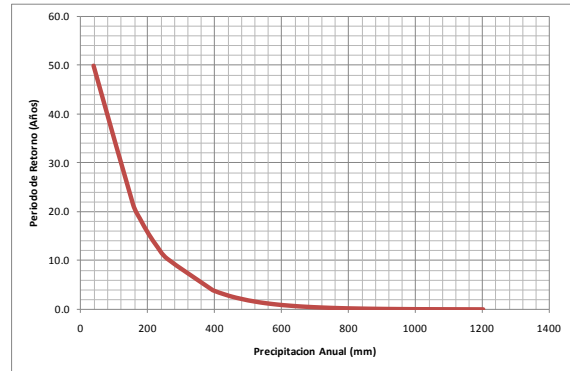
Para valores de  $x < 0$  la ecuación 3 es nula, o  $f(x) = 0$ . La probabilidad está dada por la ecuación 4.

$$F(x) = 1 - e^{-\left(\frac{x}{a}\right)^b} \quad (4)$$

Donde a y b son parámetros a determinar para cada serie de tiempo de precipitación.



(a)



(b)

**Figura 2.** Estructura teórica para la probabilidad de no-excedencia(a) y período de retorno en años(b).

## CAUQUENES

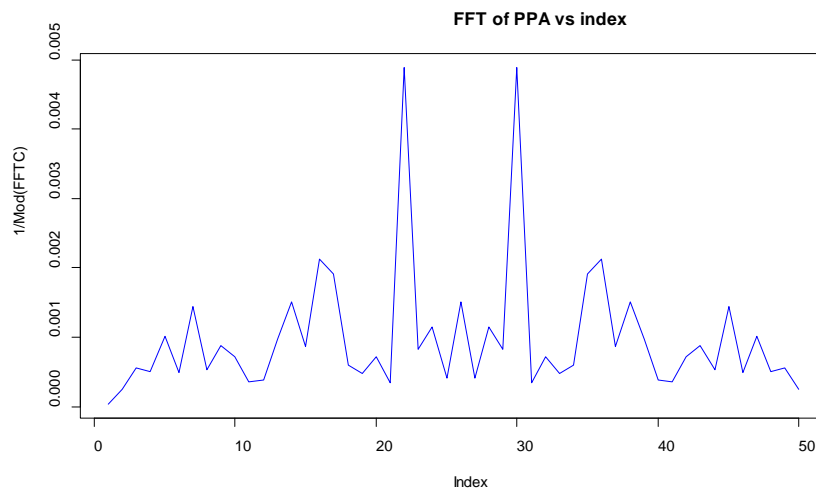
Una vez realizado el análisis aplicando las ecuaciones 1 y 2, es posible ajustar una relación teórica o expresión matemática para encontrar para cualquier monto los valores de p y T. Usando un análisis de regresión no lineal, se calculan las ecuaciones teóricas para p y T dadas por las ecuaciones 5 y 6.

$$p = 1 - e^{-\left(\frac{x}{660}\right)^3} \quad (5)$$

$$T = 65.357 \cdot e^{-0.00712754 \cdot P} \quad (6)$$

Donde  $x$  representa el monto de precipitación anual. La figura 3 muestra el ajuste teórico para la probabilidad de no-excedencia(a) y período de retorno en años(b) para la localidad de Cauquenes.

Para encontrar esta composición de fenómenos de diferentes características de frecuencia, recurrimos al cálculo de la transformada rápida discreta de Fourier, denominado análisis espectral de la serie de tiempo. A realizar este análisis obtenemos la figura siguiente.



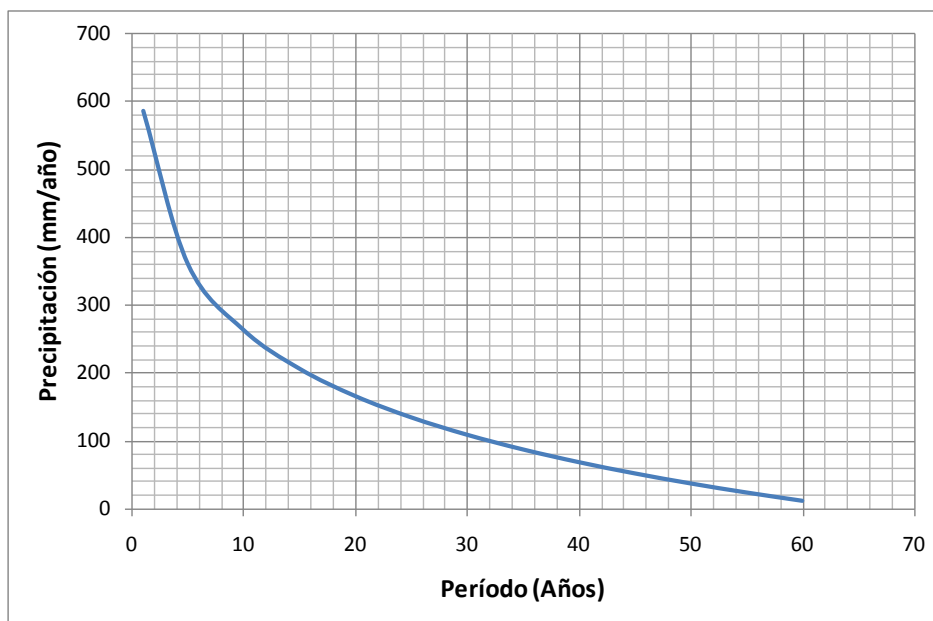
En concordancia con el análisis de probabilidad de no-excedencia, el cálculo del período de retorno de los fenómenos varía entre 0 y 50 años, encontrándose que entre 22 y 30 años aparecen fenómenos importantes, cuyos montos anuales asociados de precipitación pueden calcularse por medio de la ecuación.

$$PP_{anual} = -140.3 \cdot \ln(0.0153006 \cdot T) \quad (7)$$

Con la ecuación 7 se pueden calcular los montos asociados a los picos de frecuencia asociados a eventos específicos cuyo período de retorno se muestra en el eje x. La tabla siguiente muestra el cálculo de los montos asociados a diferentes períodos de retorno.

Período(Años)	Precipitación (mm/año)
1	586.44
5	360.63
10	263.38
15	206.50
20	166.13
25	134.83
30	109.25
35	87.62
40	68.89
45	52.36
50	37.58
55	24.21
60	12.00

La figura siguiente muestra la precipitación asociada a cada una de las frecuencias encontradas en el análisis de Fourier.

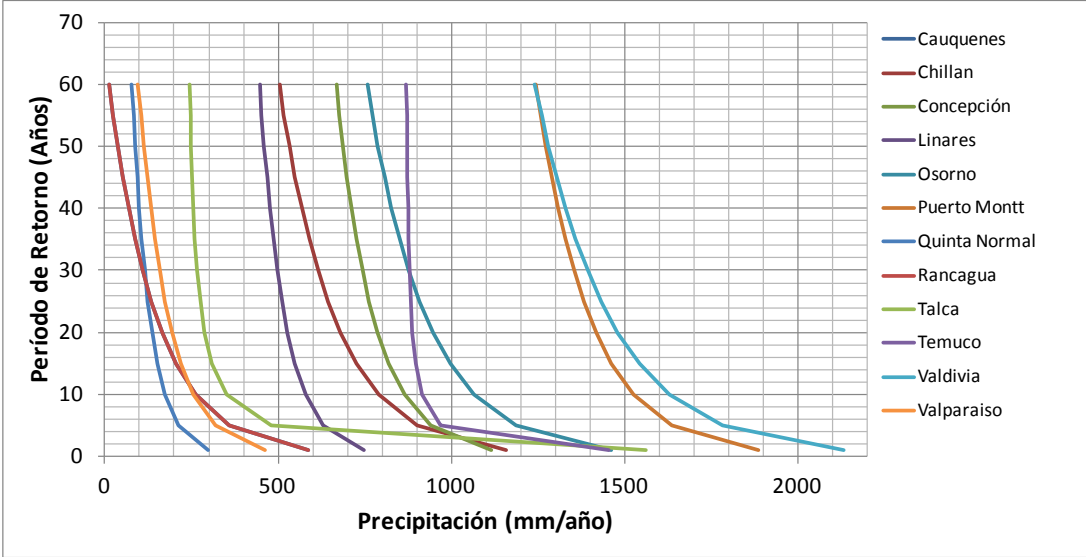




El cuadro siguiente muestra los períodos de retorno y monto de los eventos pluviométricos anuales.

<b>T</b>	<b>Valp</b>	<b>Ota. Nor.</b>	<b>Ranc</b>	<b>Linares</b>	<b>Talca</b>	<b>Cauque</b>	<b>Chillán</b>	<b>Concep</b>	<b>Temuco</b>	<b>Osorno</b>	<b>Valdivia</b>	<b>Pto. Montt</b>
<b>1</b>	463.639	297.999	586.439	748.263	1560.471	586.439	1158.836	1116.318	1452.867	1462.157	2131.026	1887.930
<b>5</b>	319.090	211.468	360.633	629.751	480.461	360.633	901.260	939.968	968.068	1185.112	1781.393	1635.105
<b>10</b>	256.837	174.201	263.384	578.710	351.391	263.384	790.328	864.018	914.379	1065.795	1630.815	1526.218
<b>15</b>	220.420	152.401	206.497	548.853	308.883	206.497	725.437	819.590	896.823	995.999	1542.732	1462.524
<b>20</b>	194.583	136.934	166.135	527.669	287.743	166.135	679.396	788.068	888.110	946.478	1480.236	1417.332
<b>25</b>	174.542	124.937	134.828	511.238	275.098	134.828	643.684	763.618	882.902	908.067	1431.760	1382.279
<b>30</b>	158.167	115.134	109.248	497.813	266.684	109.248	614.505	743.640	879.439	876.682	1392.153	1353.638
<b>35</b>	144.322	106.846	87.620	486.462	260.683	87.620	589.835	726.750	876.969	850.147	1358.665	1329.422
<b>40</b>	132.329	99.667	68.886	476.629	256.188	68.886	568.464	712.118	875.119	827.161	1329.657	1308.446
<b>45</b>	121.751	93.335	52.361	467.956	252.694	52.361	549.614	699.213	873.682	806.886	1304.070	1289.944
<b>50</b>	112.288	87.670	37.578	460.197	249.900	37.578	532.752	687.668	872.533	788.750	1281.182	1273.393
<b>55</b>	103.728	82.546	24.206	453.179	247.616	24.206	517.499	677.225	871.593	772.343	1260.477	1258.420
<b>60</b>	95.913	77.867	11.999	446.772	245.714	11.999	503.573	667.690	870.810	757.365	1241.574	1244.752

La figura siguiente muestra el período de retorno en función de la precipitación media anual de acuerdo a la tabla anterior.



## **Anexo XII. Recomendación consorcio ovino.**

Para minimizar los riesgos de muerte por inanición y su relación con las bajas temperaturas se debe tomar en consideración las siguientes recomendaciones:

- Estime para cada predio el tiempo máximo que puede durar una situación de riesgo climático (permanencia de nieve y/o hielo), que no permita el acceso de los animales a la alimentación que le entrega la pradera (días necesarios de suplementación).
- Mantener stock de alimento que permita suplementar al ganado durante el periodo de riesgo estimado (fardo de heno, alimento concentrado peletizado, etc...).
- Almacenar el alimento "en el predio", antes que comiencen las primeras nevadas y mantenerlo protegido de la humedad. En la mayoría de los casos el galpón de esquila es un buen lugar, ya que además no se utiliza en esa época del año.
- No esperar que la condición de los animales sea crítica para a entregar alimentación suplementaria. Con 3 a 4 días sin acceso a la pradera y una proyección de permanencia de nieve y/o escarcha de más de 1 semana, comenzar de inmediato a entregar alimento suplementario. Se recomienda suministrar una ración diaria por animal, de aproximadamente 300 gramos (corderas y borregas) a 400 gramos (ovinos adultos) de alimento concentrado (pellet). En el caso de utilizar heno, calcular unos 3 fardos / día por cada 100 ovinos.
- Si por la cantidad de animales, problemas de acceso y/o distancia, no fuera posible suministrar diariamente el alimento concentrado o el heno, puede hacerlo cada tres o cuatro días, sumando y acumulando la ración diaria antes señalada, lo que además facilita la entrega.
- Si el invierno fuera benigno y el alimento almacenado no se hubiera utilizado, destinarlo a categorías de animales que tengan mejor respuesta productiva o económica. También es posible guardar este alimento para la temporada siguiente, si se mantiene en lugares protegidos de la acción directa del sol y humedad ambiente.
- Procurar que los animales presenten la mejor condición corporal posible, antes de entrar al invierno (mayo). Esta es la mejor prevención para enfrentar un invierno largo y riguroso.