



Jakus, Leonardo Javier

# Efectos del cambio climático en el territorio : procesos de adaptación de campesinos/as trashumantes en Patagonia Norte. El caso de Cajón de Almaza, Cuenca del Agrio, Provincia del Neuquén, República Argentina



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Argentina.  
Atribución - No Comercial - Sin Obra Derivada 2.5  
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/ar/>

Documento descargado de RIDAA-UNQ Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto de la Universidad Nacional de Quilmes de la Universidad Nacional de Quilmes

*Cita recomendada:*

Jakus, L. J. (2023). *Efectos del cambio climático en el territorio: procesos de adaptación de campesinos/as trashumantes en Patagonia Norte. El caso de Cajón de Almaza, Cuenca del Agrio, Provincia del Neuquén, República Argentina. (Tesis de maestría). Universidad Nacional de Quilmes, Bernal, Argentina. Disponible en RIDAA-UNQ Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto de la Universidad Nacional de Quilmes*  
<http://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/4277>

Puede encontrar éste y otros documentos en: <https://ridaa.unq.edu.ar>

## **Efectos del cambio climático en el territorio: procesos de adaptación de campesinos/as trashumantes en Patagonia Norte. El caso de Cajón de Almaza, Cuenca del Agrio, Provincia del Neuquén, República Argentina**

**TESIS DE MAESTRÍA**

**Leonardo Javier Jakus**

[leonardojakus@yahoo.com.ar](mailto:leonardojakus@yahoo.com.ar)

### **Resumen**

El presente estudio sobre trashumancia y cambio climático recorre los principales problemas que afrontan las comunidades campesinas que realizan esta actividad productiva ancestral en el territorio del Neuquén, alcanzando distintas formas de adaptación producto del acelerado proceso de cambio climático en la región norpatagónica.

Estos fenómenos globales generan profundos impactos locales donde las comunidades campesinas, el Estado y los medios de comunicación juegan un papel fundamental para el desarrollo territorial.

El objetivo general de la tesis es estudiar los procesos de adaptación de los/as campesinos/as trashumantes de la Patagonia Norte y los efectos de la variabilidad climática en sus territorios.

### **Abstract**

This study on transhumance and climate change covers the main problems faced by peasant communities that carry out this ancestral productive activity in the Neuquen territory, reaching different forms of adaptation as a result of the accelerated process of climate change in the North Patagonian region.

These global phenomena generate profound local impacts where peasant communities, the State and the media play a fundamental role for territorial development.

The general objective of the thesis is to study the adaptation processes of the transhumant peasants of Northern Patagonia and the effects of climate variability in their territories.

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE QUILMES**

**Secretaría de Posgrado**

**Maestría en Ambiente y Desarrollo Sustentable**

**“Efectos del cambio climático en el territorio: procesos de adaptación de  
campesinos/as trashumantes en Patagonia Norte. El caso de Cajón de Almaza,  
Cuenca del Agrio, Provincia del Neuquén, República Argentina”.**

**Autor: Leonardo Javier Jakus**

**Dirección de Tesis: Dra. Silvia Roca (UNCO-CONICET).**

**Co-Dirección de Tesis: Mg. Adriana Pereyra (UNQ-UNLu).**

**-Mayo 2023-**

*Dedicado a Clara, Vera y Lenna.*

*Velika Obitelj.*

*Agradecimientos:*

*Quiero agradecer profundamente a las mujeres campesinas que hicieron posible este trabajo, ya que sus apreciables saberes, miradas y sensibilidades contribuyen notablemente a los procesos de adaptación y mitigación del cambio climático en la vida rural.*

*Por otra parte, quería destacar la participación de las siguientes personas que han sido parte del presente trabajo, que desinteresadamente colaboraron en profundizar los estudios sobre "Trashumancia y Cambio Climático" en la región:*

*Mg. Adriana Pereyra y Equipo Directivo MAYS (Universidad Nacional de Quilmes).*

*Dra. Silvia Roca y Equipo CEPFA-FACIAS (Universidad Nacional del Comahue).*

*Don Tito Morales y Segundo Jara (Paraje La Tricahuera).*

*Sra. Mónica Castillo (Asociación de Fomento Rural Huecú-Co, Cajón de Almaza).*

*Ing. Elías Sapag y Equipo Técnico de la AIC (Matías Caso y Guillermo Blasetti).*

*Inan Lonko Berta Jara. (Comunidad Mapuche Mellao Morales).*

*Don Toko Cides y Familia (Paraje La Tricahuera).*

*Tec. Arturo Guevara (Ministerio de Producción e Industria del Neuquén).*

*Maestra María Ramírez (Escuela N° 36, Cajón de Almaza).*

*Dr. Marcelo Pérez Centeno (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria- IPAF).*

*Sra. Jorgelina Reyente (Periodista Ambiental-AM Cumbre).*

*Lic. Viviana Vaca (Equipo Pastoral Social del Neuquén-AVAL).*

*Lic. Sofía Tarruella (Diario La Mañana del Neuquén).*

*Abg. Ariel Retamal y Equipo de Gestión (Ente Provincial de Termas del Neuquén).*

## **Índice**

|   |            |
|---|------------|
| Introducción.....                         | pág. 6.-   |
| Justificación y Planteo del Problema..... | pág. 8.-   |
| Objetivos General y Específicos.....      | pág. 12.-  |
| Hipótesis.....                            | pág. 12.-  |
| Antecedentes y Estado de la Cuestión..... | pág. 13.-  |
| Marco Teórico.....                        | pág. 16.-  |
| Marco Metodológico.....                   | pág. 39.-  |
| Resultados y Discusión.....               | pág. 44.-  |
| Conclusiones.....                         | pág. 114.- |
| Bibliografía.....                         | pág. 119.- |
| Anexo.....                                | pág. 122.- |

## **Índice de Cuadros**

|               |            |
|---------------|------------|
| Cuadro 1..... | pág. 44.-  |
| Cuadro 2..... | pág. 134.- |
| Cuadro 3..... | pág. 139.- |
| Cuadro 4..... | pág. 141.- |
| Cuadro 5..... | pág. 143.- |
| Cuadro 6..... | pág. 144.- |
| Cuadro 7..... | pág. 146.- |
| Cuadro 8..... | pág. 148.- |

|                |            |
|----------------|------------|
| Cuadro 9.....  | pág. 68.-  |
| Cuadro 10..... | pág. 68.-  |
| Cuadro 11..... | pág. 69.-  |
| Cuadro 12..... | pág. 149.- |
| Cuadro 13..... | pág. 151.- |

### **Índice de Mapas**

|                |            |
|----------------|------------|
| Imagen 1.....  | pág. 123.- |
| Imagen 2.....  | pág. 123.- |
| Imagen 8.....  | pág. 126.- |
| Imagen 9.....  | pág. 127.- |
| Imagen 10..... | pág. 128.- |
| Imagen 11..... | pág. 128.- |
| Imagen 12..... | pág. 129.- |
| Imagen 13..... | pág. 129.- |
| Imagen 15..... | pág. 130.- |
| Imagen 16..... | pág. 130.- |
| Imagen 18..... | pág. 131.- |
| Imagen 20..... | pág. 132.- |
| Imagen 21..... | pág. 132.- |
| Imagen 22..... | pág. 133.- |
| Imagen 55..... | pág. 133.- |

## **Introducción**

La trashumancia es una actividad socio-productiva y cultural que data de cientos de años atrás, desde que el hombre comenzó a domesticar y criar ganado para consumo humano y la utilización de los subproductos como pelos, cueros, pieles, entre otros. Lo que en el pasado fueron estrategias de supervivencia, hoy representan un sistema productivo de amplia adaptación al ambiente, como así también a las condiciones climáticas, permitiendo mantener la reproducción de la vida social campesina en muchos lugares del planeta.

Nuestro país cuenta con sistemas productivos de estas características en la zona cordillerana, principalmente en el Noroeste con la cría de especies silvestres (Llamas y Vicuñas), en Cuyo y Patagonia con ganado doméstico (bovino, cabrío y caprino).

Esta relación entre la sociedad campesina con el ambiente, permite entender nuevos enfoques de planificación y desarrollo territorial que dan cuenta de la co-evolución de estas comunidades con el entorno natural, sus implicancias en relación a los efectos del cambio climático y las estrategias de adaptación que despliegan ante estas condiciones desfavorables.

Si bien el Estado cuenta con dispositivos institucionales que permiten garantizar los derechos para este sector social, se podría decir que en determinadas situaciones las comunidades que practican esta actividad socio-productiva se encuentran vulnerables ante los escenarios de crisis climática, donde muchas veces padecen pérdidas económicas y ecológicas que difícilmente puedan compensarse si no es a través de una fuerte presencia del Estado.

Las distintas estrategias de adaptación a estos cambios y los avances incipientes en materia de políticas públicas al respecto, son algunos de los resultados que el/la lector/a podrá observar a lo largo del presente estudio como parte de un análisis crítico del contexto donde se desenvuelve la vida campesina de aproximadamente 1.400 familias neuquinas.

Es así como el presente estudio sobre trashumancia y cambio climático recorre los principales problemas que afrontan las comunidades campesinas en el territorio del Neuquén, principalmente en la Cuenca del Río Agrio, Paraje Cajón de Almaza, Departamento Loncopué, donde en los últimos años se profundizaron los efectos de los “fenómenos agudizados por la variabilidad climática” (Fenoglio, 2019), sobre todo en el sector vinculado a la producción caprina.

Este recorrido sobre las trayectorias de vida de quienes son los principales actores sociales vinculados a esta problemática, se propone indagar respecto a sus formas de reproducir la vida social, con el objetivo de estudiar los procesos de adaptación de los/as campesinos/as trashumantes de la Patagonia Norte y los efectos de la variabilidad climática en sus territorios.

A partir de las experiencias registradas, se pondrán en tensión aquellas claves analíticas que fundamentan teóricamente este trabajo a fin de evaluar las principales causas que genera el cambio climático en la región del área de estudio, proponiendo nuevos enfoques para la planificación y gestión del territorio, destacando el rol de la mujer campesina en el proceso.

Esto, sin lugar a dudas, permitirá contar con información actualizada aplicable en aquellas comunidades rurales que practican la trashumancia, construyendo nuevas valoraciones de la actividad productiva y del importante rol que tienen las familias campesinas. Asimismo, la información provista permitirá mejorar los procesos de toma de decisiones de los actores gubernamentales locales, con lo cual se generarán condiciones óptimas para una nueva institucionalidad en la gestión territorial, donde las políticas públicas promuevan un desarrollo sustentable activo y creativo orientado a mejorar la calidad de vida de la población objeto.

Por último, destacar la interacción entre el mundo académico, el mundo político y los actores sociales del territorio, como aquellos motores de cambio que alumbran las transformaciones necesarias en un mundo cada día más complejo y desigual.



## Justificación y Planteo del Problema

Es de común conocimiento que el cambio climático<sup>1</sup> afecta las estructuras sociales del mundo rural en todas sus escalas, predominando tensiones económicas, sociales y ambientales. Esto constituye uno de los principales problemas emergentes en la sociedad contemporánea, ya que trasciende los límites de los movimientos ambientalistas y la comunidad científica para trasladarse directamente a la esfera política y económica. En ese sentido, hemos notado como en los últimos años, sobre todo a partir de la Cumbre Internacional sobre Desarrollo y Ambiente RIO+20, los países miembros, principalmente aquellos responsables de la mayor emisión de GEI, han buscado soluciones para mitigar y adaptar las políticas de desarrollo al nuevo paradigma normativo.

A partir de eso, podríamos decir que existen dos corrientes de pensamiento que sitúan al cambio climático como: a) una problemática generada por el sistema capitalista hegemónico y b) un ciclo natural de la dinámica de la biosfera.

Es así, como podemos evidenciar que, en la región de la Patagonia Norte, comenzaron hace unos años a manifestarse los efectos de este fenómeno climático a partir de los cambios en el esquema reproductivo de los animales caprinos que año tras año configuran un modelo de desarrollo rural (económico, social y ambiental), como parte de la reproducción social de las comunidades locales. En ese sentido, resulta estratégico indagar sobre la diversidad de saberes locales de los actores sociales que intervienen en el caso, ya que sus conocimientos tradicionales sobre el manejo ganadero representan una alerta temprana ante los nuevos acontecimientos climáticos. Así, lo expresa uno de los pobladores referentes de la localidad Segundo Jara, poblador del Paraje Cajón de Almaza, Departamento Loncopué de la provincia del Neuquén, mencionó:

*"(...) las pariciones de las chivas ya no eran como antes, ahora el cambio climático modificó las fechas y eso nos trae muchos*

---

<sup>1</sup> Según Fenoglio (2019), "el cambio climático se refiere a una variación significativa en las propiedades del clima cuando se comparan períodos prolongados, pudiendo ser décadas o más".

*problemas, ya que al adelantarse las pariciones se pierden muchas crías producto de las fuertes heladas y nevadas tardías de primavera. Falta pasto y agua para su crecimiento y llegan al arreo muy débiles” (Jara, 2019).-*

Hay que recordar que, en esta región del cono sur, las estaciones climáticas están bien marcadas, con veranos calurosos, otoños templados, inviernos fríos y primaveras templadas, lo que permitió que durante muchos años las poblaciones trashumantes se organicen en función de la “accesibilidad al clima”. Esta accesibilidad se manifiesta en las condiciones climáticas favorables aptas para la reproducción caprina, parición y maduración de las crías (invernada), el traslado (arreo) hacia los campos de engorde en la cordillera (primavera), el desarrollo con disponibilidad forrajera y de agua (veranada), para luego volver en otoño a los campos de invernada y continuar así con el ciclo reproductivo.

Este ciclo mencionado anteriormente representa la reproducción social del sujeto agrícola-rural en la provincia del Neuquén, conocido/a comúnmente como “criancero/a”; el énfasis en la descripción de esta categoría en clave de género, se debe a que las mujeres campesinas neuquinas (crianceras) configuran un lugar estratégico en este proceso productivo y de desarrollo de la vida rural.

Siguiendo la idea de Escobar, Kothari, Acosta, Demaria, y Salleh (2020:500), cabe preguntarse: ¿Dónde están las mujeres campesinas –la otra mitad del mundo rural- en el proceso productivo? ¿Cómo garantizar que los nuevos enfoques analíticos disuelvan la “Colonialidad” cuando mantiene a las mujeres como portadoras materiales de las actividades de la vida cotidiana? En ese sentido, Escobar (2020:500) propone “cuestionar cómo las prácticas y los conocimientos tradicionales y modernos privilegian los valores y las oportunidades masculinas”.

Ahora bien, estos cuestionamientos tienen como principal interés resignificar los conceptos en torno al “cuidado de nuestro hogar”<sup>2</sup>, entendiendo que existe una ruptura a

---

<sup>2</sup> Es el resultado de la unión de las dos palabras “economía” y “ecología”, que provienen de la raíz griega “Oikos”.

partir de la “autodenominada dominación de los hombres sobre la naturaleza que se aferró a la explotación de las energías de las mujeres. Civilizaciones enteras se han construido sobre el control sexo-genérico de la fertilidad de las mujeres -el recurso por excelencia para la continuidad de cualquier régimen patriarcal” (Escobar, 2020:500).

Al respecto, Escobar (2020:500) finaliza este análisis manifestando que la continuidad del régimen patriarcal “convirtió a las mujeres en medios, no en fines, quitándoles su posición como individuos humanos completos”.

Teniendo en cuenta esta breve caracterización la pregunta central que guía esta investigación es conocer ¿cómo se adaptan los/as campesinos/as trashumantes de Patagonia Norte a los efectos de la variabilidad climática en sus territorios? complementariamente se buscará identificar las tendencias de los efectos del cambio climático para la actividad trashumante y en relación a las tipologías de actores los procesos de vulnerabilidad en ciernes.

Se entiende por variabilidad climática a “las fluctuaciones de las propiedades del clima (temperaturas, precipitaciones, etc.), dentro de los límites aceptados como normales, durante periodos de tiempo determinados, que pueden ser semanas, meses o años” (Fenoglio, 2019).

Según Bendini, et al. (2004), “la estructura agraria se caracteriza por la coexistencia de dos tipos principales de productores: los estancieros y los crianceros. Respecto a éstos últimos, se han descrito dos fuentes de heterogeneidad social, en tanto i) productores que en modo oscilante tienen posibilidades de capitalización (i.e. acumulación de capital), y ii) formas de aparcería precaria (i.e. propietario que a través de un arreglo entre partes, encarga a una persona física la explotación productiva, a cambio de un porcentaje de los resultados)”.

Esto da cuenta que el cambio climático no solo afecta a una clase social en particular, sino a un conjunto de actores sociales que alcanzan aproximadamente el 8,3 % de la población provincial<sup>3</sup>.

En ese sentido, la presente investigación se enfocará en un recorte de la realidad, a través del análisis de una unidad productiva, esto implica tres áreas de estudio bien definidas (invernada, huella de arreo y veranada), como así también aquellas interacciones con distintos subsistemas (Estado, organizaciones sociales, actores estratégicos, ambiente, recursos forrajeros, etc.).

Considerando que el trabajo de investigación se inscribe en una escala temporo-espacial contemporánea/regional, es preciso desarrollar el estudio bajo el paradigma que plantea el Programa de Investigación de Modernidad / Colonialidad Latinoamericano, donde "busca decisivamente intervenir en la discursividad propias de las ciencias modernas para configurar otro espacio para la producción de conocimiento, una forma distinta de pensamiento, la posibilidad misma de hablar sobre mundos y conocimientos desde otro modo" (Escobar, 2003:51-86).

Ahora bien, haciendo énfasis en las escalas de análisis mencionadas anteriormente, podríamos decir que, en relación a la escala temporal, es necesario considerar los últimos 20 años, ya que representan la profundización de los cambios globales y la determinación de los efectos del cambio climático. Y en relación a la escala espacial nos detendremos en el análisis predial y su inscripción territorial en la Cuenca del Río Agrio, provincia del Neuquén, República Argentina, precisamente los parajes Cajón de Almaza (invernada) y Los Saltos de Agua (veranada).

---

<sup>3</sup> Según el INDEC (2010), la población rural de la provincia del Neuquén alcanzaba hace 11 años los/as 46.254 habitantes, siendo 17.060 habitantes agrupados y 29.194 habitantes dispersos.

## **Objetivos General y Específicos**

El objetivo general de la tesis es estudiar los procesos de adaptación de los/as campesinos/as trashumantes de la Patagonia Norte y los efectos de la variabilidad climática en sus territorios.

### *Objetivos Específicos*

- Indagar sobre las percepciones del cambio climático que tienen los/as campesinos/as trashumantes de la Patagonia Norte, haciendo hincapié en la cuestión de género.
- Identificar las estrategias de reproducción social que utilizan los/as campesinos/as trashumantes para minimizar los efectos del cambio climático en el territorio.
- Elaborar matrices de indicadores que tiendan a medir el impacto de los efectos de la variabilidad climática en la estructura económica, social y ambiental de los/as crianceros/as trashumantes de la Patagonia Norte.
- Proponer las políticas públicas sectoriales que median en los procesos de adaptación al cambio climático de los/as campesinos/as trashumantes de la Patagonia Norte.

## **Hipótesis**

La hipótesis principal establece que los cambios en los regímenes climáticos de la región pre-cordillerana en la Patagonia Norte ponen en tensión las estructuras económicas, sociales y ambientales de las poblaciones que realizan trashumancia, debido a la modificación de los hábitos reproductivos de los animales caprinos (pariciones), la escasa disponibilidad de alimentos (agua y forraje) y la vulnerabilidad ambiental de los ecosistemas nativos (sobrepastoreo, desertificación y crisis hídrica).

Como parte de los supuestos que guían el estudio, se identificaron las siguientes hipótesis secundarias como complemento de la hipótesis principal:

- Existen variables que dan cuenta de modificaciones climáticas en los regímenes de los últimos 10 años en la región pre-cordillerana en la Patagonia Norte.
- Las variables climáticas registradas en los últimos 10 años producen efectos adversos en las estructuras económicas, sociales y ambientales de las poblaciones que realizan trashumancia.
- Los efectos adversos del cambio climático en la región pre-cordillerana, impactan principalmente en los hábitos reproductivos de los animales caprinos, razón por la cual se establecen nuevos cronogramas de actividades prediales y de organización social, que conllevan al deterioro ambiental por demanda de agua, forraje y traslado.
- La presión que ejerce el cambio climático en el desarrollo reproductivo de los animales caprinos, aumenta la vulnerabilidad ambiental de las unidades productivas como consecuencia del sobrepastoreo, la desertificación y la crisis hídrica.

### **Antecedentes y Estado de la Cuestión**

La definición del tema de investigación “trashumancia y cambio climático” surge de la necesidad de conectar nuevos enfoques analíticos junto a prácticas tradicionales que datan de cientos de años, producto del trabajo territorial realizado con comunidades criollas y mapuches en el área de estudio desde el año 2005 hasta 2017. Esta interconexión que se da en el territorio neuquino, como en muchos otros lugares del mundo, cuenta con variados informes técnicos de agencias públicas de producción agrícola nacional, provincial y municipal<sup>4</sup>, como así también de la Universidad Nacional del Comahue,

---

<sup>4</sup> En la provincia del Neuquén se pueden identificar instituciones nacionales como el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), principalmente las Agencias de Chos Malal y Zapala. Además, el Instituto Patagónico de Agricultura Familiar (IPAF) perteneciente al mismo organismo y la Secretaría de Agricultura Familiar, quien articula con organizaciones del mundo rural (cooperativas, asociaciones de fomento rural, etc). A nivel provincial existen las Delegaciones Técnicas Regionales de la Subsecretaría de

donde a través de sus diversas unidades académicas, se producen numerosas publicaciones científicas que dan cuenta de las problemáticas y desafíos de los pueblos trashumantes en la norpatagonia.

Es en este contexto, donde la posibilidad de delimitar lo que se busca observar de todo esto que se puede llegar a ver, sitúa al investigador ante el compromiso de abordar una problemática global, como los efectos del cambio climático, a través del relato de un campesino, que oportunamente llamó la atención al respecto y partiendo de esta premisa, se propone focalizar en un tema que si bien no se encuentra ampliamente desarrollado, permite rescatar saberes locales como potencial fuente de producción prospectiva de políticas públicas en el territorio.

Para comenzar a esbozar la idea del proyecto de investigación, se recurrió a la Guía Base de Trabajo para el Análisis Bibliográfico de Ruth Sautú (2005), donde propone tres pasos para un correcto fichaje de los textos:

“Primero, individualizar en el texto párrafos o ideas alrededor de los cuales se haya organizado el argumento del autor. Segundo, inferir los conceptos o teorías implícitas en esos párrafos, es decir, analizar los contenidos de las explicaciones y categorizaciones contenidas en los párrafos y seleccionar alguna teoría que los contenga. Y tercero, proponer un esquema integrador de los conceptos y proposiciones que emergen de las teorías implícitas que, asumimos, están contenidas en el artículo o libro analizado.” (Sautú, 2005).

Como parte del desarrollo de los antecedentes de la presente investigación, se tuvieron en cuenta tres trabajos publicados por distintos autores, donde se identificaron claves analíticas vinculadas al objeto de estudio en cuestión (saberes locales, cambio climático

---

Producción, las Estaciones Agrozootécnicas y las corporaciones para el desarrollo productivo. Por último, y en menor escala se encuentran las agencias de producción municipal, que básicamente atiende las necesidades de las familias campesinas en zonas de invernada.

y trashumancia). En ese sentido, se retoman los estudios de Escobar (2000), para identificar la importancia de los saberes locales en torno a la construcción de nuevos lenguajes de valoración de la relación sociedad/naturaleza. Asimismo, Poggi (2021), reúne información actualizada sobre el estado del clima en nuestro país y las incidencias que generan los fenómenos climatológicos en el territorio. Por último, Easdale (2015), en su tesis doctoral plantea un análisis de los componentes y procesos socio-ecológicos de los sistemas trashumantes.

Escobar, Arturo. (2000), identifica el problema de investigación en “la desterritorialización producto de la circulación global del capital, el conocimiento y los medios que configuran la experiencia de la localidad (relación entre lugar y cultura)”. Esto nos permite verificar una hipótesis relacionada a “los saberes múltiples locales que contribuyen a reconcebir y reconstruir el mundo”, por lo tanto, se producen abordajes teóricos vinculados a “los estudios antropológicos, basados en la crítica esclarecedora del capital-centrismo en los recientes discursos de la globalización”.

Por su parte, Poggi, M. et. al. (2021), en relación al estado del clima en Argentina, define como principal problema de investigación “las condiciones climáticas que afectaron a la Argentina desde enero a septiembre de 2021”. Esto permite analizar aquellos fenómenos basados en la hipótesis de que “la temperatura media del país fue superior a lo normal con respecto al período climatológico de referencia y la región más afectada por anomalías positivas fue la Patagonia”. Esto se sostiene a partir del análisis de documentos oficiales, determinando los principales comportamientos del clima que tuvieron lugar en lo que va del año, razón por la cual existe una “evolución de las variables atmosféricas monitoreadas por el Sistema Meteorológico Nacional (SMN), utilizando combinaciones de información satelital y mediciones in-situ”.

Por último, Easdale, M. (2015) en su tesis doctoral propone un abordaje de “los componentes y procesos socio-ecológicos del sistema trashumante a distintas escalas, y su relación con posibles factores de disturbio o cambios en el contexto” como principal problema de investigación. Si bien no está ligado específicamente al tema de cambio climático, la información desarrollada esgrime un claro contexto sobre los usos múltiples de los ecosistemas por parte de los grupos campesinos, indagando hipotéticamente que



“el sistema trashumante refleja en las redes de movimiento los procesos históricos co-evolutivos institucionales y culturales de adaptación a la heterogeneidad biofísica regional”, mediante el análisis del discurso, influenciado por la fuerte dependencia que tienen los crianceros del capital natural y del capital productivo como principales medios de vida.

### **Marco Teórico**

La crisis de representación político/institucional del año 2001 en la Argentina, puso de manifiesto los límites del sistema neoliberal en un contexto de profunda recesión económica y conflicto social. Los efectos de las políticas públicas nacionales de la década del '90, fustigaron a casi todos los sectores sociales de nuestro pueblo, alcanzando niveles de pobreza y marginalidad elevados. Es así, como en distintos movimientos sociales, políticos y culturales de resistencia al neoliberalismo, se comenzó a esbozar una estrategia de salida a esta crisis estructural, donde uno de los pilares fundamentales fue el II Foro Social Mundial realizado en enero y febrero del año 2002 en la ciudad de Porto Alegre, Brasil, donde los movimientos sociales establecieron una estrategia regional de ofensiva ante el capitalismo.

Desde ahí se fortalecieron nuevas institucionalidades y corrientes de pensamiento crítico latinoamericano, donde podemos observar, desde el plano académico, como tomó protagonismo el Programa de Investigación de Modernidad/Colonialidad Latinoamericano<sup>5</sup>, donde “busca decisivamente intervenir en la discursividad propias de las ciencias modernas para configurar otro espacio para la producción de conocimiento, una forma distinta de pensamiento, la posibilidad misma de hablar sobre mundos y conocimientos desde otro modo” (Escobar, 2003:51-86).

Esto permitió sentar las bases del nuevo progresismo latinoamericano, estableciendo maneras alternativas de interpretar el mundo en clave latinoamericana y decolonial. Es en

---

<sup>5</sup> Programa de investigación creado en 1998 por intelectuales y académicos de América Latina con el apoyo de CLACSO (Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales).

este contexto, donde surge la necesidad de profundizar el debate sobre nuevas maneras de reproducción social y es ahí donde se pretende un nuevo abordaje de la relación sociedad/naturaleza, más precisamente desde el enfoque que plantea la ecología política. En ese sentido, Escobar (2005:25) sostiene que "...cada articulación tiene su historia y especificidad y está relacionada a modos de percepción y experiencia, determinados por relaciones sociales, políticas, económicas y de conocimiento, y caracterizada por modos de uso del espacio, condiciones ecológicas y otras. La tarea de la ecología política será delimitar y caracterizar estos procesos de articulación...", a los que denomina "regímenes de naturaleza". Asimismo, Gudynas (2009) afirma que "la separación entre Naturaleza y sociedad desemboca en el antropocentrismo y justifica los impactos ambientales bajo pretendidos beneficios económicos".

Al respecto Leff (2006), se refiere a la ecologización de las relaciones sociales, no sólo adoptando una perspectiva constructivista de la naturaleza, sino política, donde las relaciones entre seres humanos entre ellos y con la naturaleza se construyen a través de relaciones de poder (en el saber, en la producción, en la apropiación de la naturaleza) y los procesos de "normalización" de las ideas, discursos, comportamientos y políticas.

Siguiendo a Leff (2002), esta compleja relación podría situarse bajo la perspectiva de la "Ética para la Sustentabilidad" en relación a los saberes locales/múltiples, cuando se refiere a que "sin desconocer los aportes de la ciencia para transitar hacia la sustentabilidad, es necesario repensar la globalidad desde la localidad del saber, arraigado en un territorio y una cultura, desde la riqueza de su heterogeneidad, diversidad y singularidad; y desde allí reconstruir el mundo a través del diálogo intercultural de saberes y la hibridación de los conocimientos científicos con los saberes locales".

Por su parte, Funtowicz y Ravetz (1993), sostienen que "no es posible encontrar una tradición cultural que pueda armar un conocimiento suficiente que dé las respuestas predictivas que demandan los problemas ambientales globales". Esto sucede cuando se posicionan postulados del conocimiento científico forjados a fuerza bajo distintas representaciones del poder, con lo cual ponen de manifiesto las asimetrías en las relaciones de fuerza que existen en la construcción del sentido común. Es así como "algunas dificultades de esta complejidad, radican en el carácter elitista de la ciencia, en

la unívoca supremacía otorgada a los científicos, con unas propuestas que son insuficientes para dar salida a la crisis ambiental, el ideal de racionalidad de la ciencia normal es no solo insuficiente, sino en muchos casos inapropiado" (Funtowicz y Ravetz, 1993).

En ese sentido, la complejidad que presenta la relación sociedad - naturaleza, requiere de un profundo análisis de las estructuras sociales, económicas y ambientales de las comunidades que pretendan analizarse. Es así, como el objetivo de este trabajo es indagar sobre los efectos del cambio climático en las comunidades rurales que practican la trashumancia en la provincia del Neuquén.

Se podría decir que la trashumancia es un sistema productivo ancestral basado en la movilización de comunidades que buscan mejorar las condiciones de pastoreo de sus animales para subsistir, y se puede encontrar en distintas partes del mundo. Sus orígenes en la región datan del 5.000 A/C según los hallazgos arqueológicos y como lo expresa Pérez Centeno (2007), "los pueblos originarios eran cazadores recolectores y se alimentaban de recursos locales. Los grupos indígenas migraban junto con los animales silvestres que constituían su principal sustento (Méndez e Iwanow, 2001)".

Al respecto, Bandieri et. al. (1993) se refieren a estas migraciones como el antecedente directo de la trashumancia actual, ya que "estos movimientos entre asentamientos de invierno y verano, invernada-veranada, fueron previos a la introducción del ganado doméstico; y si bien esta región no fue ocupada por los blancos hasta fines del siglo XIX, tuvo una intensa influencia europea desde el ingreso de los españoles a Chile en 1550".

Esta línea argumentativa sobre los antecedentes de la trashumancia en la región, Bandieri la fundamenta sobre la importancia que tuvo la colonización europea del territorio principalmente por la transformación social que sucede a partir de este hito en la historia regional, sobre todo por la inclusión del caballo, el ganado mayor y menor domesticado. A continuación, el siguiente párrafo sintetiza este fenómeno, que da origen a la trashumancia actual:

“...El pueblo Mapuche en el siglo XVII ya se caracteriza por ser pastores ecuestres, ganaderos y comerciantes. Una vez concluida

la ocupación del espacio por los pobladores criollos, el sistema agrario se construyó integrando los territorios de ambos países, manteniendo la región una fuerte relación comercial con Chile. La población indígena fue sustituida por criollos provenientes de Mendoza y chilenos, quienes continuaron con el sistema de intercambio de ganado y la trashumancia. El deterioro de las relaciones con Chile y la afirmación de ambos estados en los territorios, otrora Mapuches a ambos lados de la cordillera conduce a un paulatino cierre de la frontera, con importantes consecuencias sobre la población y sus actividades económicas, hasta ese momento ligadas a los vecinos trasandinos. Desde el punto de vista del sistema de producción, estas restricciones provocaron una interrupción en el flujo e intercambio de animales y genes. Los hatos neuquinos comenzarían de este modo un proceso de aislamiento de su principal flujo de intercambio genético..." (Pérez Centeno, 2007).

Es así, cómo podremos encontrar distintas definiciones para esta actividad socio-productiva, según los estudios territoriales que se refieran al respecto, realizando un breve recorrido por algunas definiciones conceptuales que nos lleven a comprender la definición del/a "criancero/a neuquino/a". Dyson-Hudson (1980), se refiere a la trashumancia como "la movilidad en sociedades humanas es una estrategia de vida muy antigua, de adaptación a la variabilidad espacial y temporal del ambiente".

Según Pérez Centeno et. al. (2007), el sistema productivo que se estructuró y consolidó en el tiempo en nuestra región proviene de "las sociedades aborígenes (tehuelches, puelches, pehuenches, mapuches) del sur de la Patagonia argentina y chilena que eran fundamentalmente cazadoras y recolectoras". Con la irrupción de los procesos de colonización territorial, principalmente española en el siglo XVI, "se incorporaron y criaron algunas de las especies por ellos introducidas, modificando profundamente sus hábitos y modos de organización. Los pobladores de la región, llamados crianceros, dedicados principalmente a la cría de caprinos, constituyen un grupo social particular con fuerte arraigo a la tierra. El sistema de producción tradicional que integran ha incorporado

elementos culturales de raíces indígenas como la trashumancia y las castronerías<sup>6</sup>, que los diferencia de otras sociedades rurales de la región" (Pérez Centeno, 2007).

Esto, visto de otro modo, Janssen et. al. (2007), lo definen como una actividad que "promueve la flexibilidad y la resiliencia socio-productiva", entendiendo esto como una manera de adaptarse a condiciones en permanente cambio.

Por su parte, la Asociación Trashumancia y Naturaleza de España, define a estas prácticas productivas como "pastoreo rotacional adaptativo, con un enfoque metodológico de gestión del pastoreo que imita el movimiento de los grandes rebaños de ungulados silvestres, generando en los ecosistemas un aprovechamiento exhaustivo, un fuerte impacto en pasto y suelo, seguido de periodos suficientes de recuperación".

Asimismo, el agrónomo francés André Voisin (1959), publicó su libro *La Productividad de los Pastos*, donde se establecen las bases teóricas para esta estrategia de pastoreo de altas cargas ganaderas y movimiento continuo, lo que implica un manejo rotacional hacia uno racional, es decir interpretando la situación cotidiana de pastos y animales para adaptar el pastoreo a los mismos.

Este modo de reproducción social que podemos encontrar en el ámbito rural del territorio neuquino, Easdale (2015) lo define como "movimientos estacionales entre sitios de pastoreo pre-establecidos y con condiciones ambientales generalmente contrastantes. Las comunidades trashumantes son frecuentes en ambientes que involucran sitios áridos y montañosos (e.g. Suttie y Reynolds 2003; Nautiyal et al. 2003; Bendini et al. 2004; Thevenin 2011)", ecosistemas muy comunes en la provincia del Neuquén<sup>7</sup>. Estas características ambientales, permiten configurar distintos sistemas de producción ganadera, donde quedan expuestas aquellas estrategias de movilidad desarrolladas por

---

<sup>6</sup> Se denomina castronería a los lugares donde se cruzan las hembras con los machos de las chivas para la reproducción anual.

<sup>7</sup> La provincia del Neuquén cuenta con cuatro eco regiones bien marcadas: Monte de Llanuras y Mesetas, Estepa Patagónica, Bosque Andino Patagónico y Altos Andes (Burkart, 2000).

los/as campesinos/as y productores en mayor escala, dando cuenta de la capacidad de adaptación que poseen las comunidades a las variaciones del clima.

En el ámbito provincial, existen muchos trabajos de divulgación científica que dan cuenta de estos movimientos, tal es el caso de Pérez Centeno (2001), quien considera este tipo de prácticas de origen indígena y define a la trashumancia como “una respuesta aportada a las condiciones difíciles del medio, pero también a los modos de intercambio comercial que se hacía a través de la venta directa de los animales en pie durante los períodos de veranada, práctica heredada de las sociedades indígenas”.

Por su parte, Lanari (2004), profundiza sobre los movimientos prediales de estas comunidades y afirma que:

“...tanto los lugares de asentamiento del ganado como las rutas pecuarias son permanentes. De la misma manera se inicia regularmente el descenso a las invernadas en otoño y los ascensos a las veranadas a fin de primavera. Las travesías o ardeos pueden durar desde uno a más de 20 días. La permanencia de las rutas de arreo fue confirmada en estudios recientes que verifican que el sistema trashumante ha sufrido restricciones de diversa índole tanto físicas como sociales...” (Lanari, 2004).

En ese sentido, “la ganadería móvil se asienta en general sobre algún tipo de uso común de la tierra y en instituciones formales y no formales que regulan el acceso y el manejo pastoril” (Ostrom 1990; Fernández-Giménez 1999). Asimismo, “el mantenimiento de esta estrategia de vida asociada al manejo del ambiente dependen al menos parcialmente de la preservación de conocimientos ecológicos tradicionales de las comunidades locales involucradas en la actividad” (Fernández-Giménez 2000; Oteros-Rozas et al. 2013). Esto implica un valioso aporte de las comunidades campesinas a los saberes tradicionales, sobre todo al manejo de los ecosistemas para garantizar su producción ganadera. Para Dong et al. (2011), tiene implicancias directas en el desarrollo de estas prácticas, ya que “a pesar del reconocimiento de ciertas ventajas adaptativas, los sistemas ganaderos móviles están amenazados y declinando en el mundo”. Situación que no escapa a la

realidad de Neuquén, ya que el sistema trashumante posee limitaciones que atentan sobre estas prácticas tradicionales y ponen en riesgo su permanencia en el tiempo. En ese sentido, Pérez Centeno et. al. (2007), sostienen que existe una "competencia en el uso del espacio de veranadas a través de la actividad forestal, el cierre de los caminos de arreos, la pérdida de áreas de alojo y aguadas, así como el avance de las áreas urbanas sobre dichos puntos". Este tipo de limitantes al sistema trashumante se aprecia año tras año en el movimiento predial, cuando se trasladan de una zona a otra y se encuentran en el camino con nuevos cambios en las trazas o dificultades en el acceso a los pasos tradicionales. Pérez Centeno et. al. (2007), se expresan al respecto ampliando las limitaciones del sistema trashumante, pero ya haciendo hincapié en los efectos que generan estos cambios, por ejemplo "el incremento de los alambrados perimetrales de los callejones de arreo ha acentuado los procesos de sobrepastoreo contribuyendo a la desertificación. La labilidad del ecosistema regional que alterna entre períodos de sequía y temporales de nieve es una limitante importante del sistema productivo regional. La dispersión de los productores, la falta de infraestructura de caminos son una dificultad suplementaria para la comercialización de los chivitos".

En relación a la estructura social de la trashumancia, podemos observar la importancia que tiene la participación de la familia campesina en la dinámica productiva entre los campos de veranada e invernada. Este importante rol que ocupa la familia es un elemento estructurador de las relaciones sociales, ya que se construyen nuevas relaciones a partir de las "rutas de arreo". Según Pérez Centeno (2007), "esto se constituyó en un elemento homogeneizador de los vínculos y de la información entre los productores. El proceso de escolarización, el mejoramiento de las viviendas en las invernadas modificó el desplazamiento de la totalidad de la familia transformando el espacio de sociabilidad, de aprendizaje y de transmisión de los conocimientos en el interior del grupo familiar".

Pérez Centeno (2007), manifiesta que la trashumancia en la provincia del Neuquén "actualmente forma parte de un sistema de vida, asociado a la cultura de más de 1.200 familias en toda la región. El tipo de tenencia de la tierra es mayoritariamente fiscal, o sea en propiedad del Estado provincial, quien otorga derechos de ocupación y uso de las tierras a personas físicas. Las mayores proporciones de tierras fiscales se encuentran

especialmente en las zonas de veranadas, y también se asocian a los caminos de arreo (de uso común)".

Desde esta perspectiva, "la escolarización de los/as niños/as estaría fijando a la familia a las invernadas, quedando el manejo de las veranadas reservado a los hombres adultos, por lo que las veranadas dejarían de ser un espacio de sociabilidad de la familia rural, favoreciendo la erosión de saberes y competencias. En una zona se evidenció que la radicación urbana parcial del grupo familiar favorecía la tercerización del manejo de animales, precarizando la producción" (Pérez Centeno, 2004).

Estas apreciaciones nos permiten identificar la diferenciación en la estructura social que existe tanto en la veranada como en la invernada, entendiendo a este último como "el espacio donde sucede la vida familiar". En este caso, cobra mayor importancia el rol social de la trashumancia en el espacio de la invernada, pues es aquí donde se evidencian los cambios en los hábitos de los animales en relación a los efectos del cambio climático y la participación del grupo social en el trabajo predial. Como se mencionó anteriormente, "la época de las pariciones" es un suceso de gran relevancia en la dinámica de las familias, y es aquí donde nos vamos a detener y profundizar el análisis que plantea Pérez Centeno et. al. (2007), cuando se refieren a este momento de la vida campesina de la siguiente manera:

"... la parición es una actividad clave en el calendario anual de la cual participan la totalidad de los miembros de la familia. El "rodeo" de las cabras próximas a parir a un sitio escogido dentro del campo de invernada favorece el control durante el parto. La identificación del chivito con su madre, el control del amamantamiento, la verificación y crianza de los "chivitos guachos" y la sustitución de madres son prácticas en la que intervienen adultos y niños diariamente durante los primeros 30 días. El ordeño de las cabras es una actividad femenina que es acompañada por los niños para la elaboración de los quesos. La esquila es efectuada por los hombres, en la cual intervienen los niños y la mujer que colaboran como "agarradores". El traslado



de los animales en el arreo, hoy es una actividad reservada a los hombres desde la adolescencia, así como el cuidado de los animales durante la veranada y la invernada..." (Pérez Centeno, 2007).

Esto da cuenta de la importancia que posee el trabajo familiar como eje estructurante de las relaciones sociales en la trashumancia, visto desde el punto de vista socio-productivo, pero entendiendo estos procesos desde una perspectiva de los derechos humanos y la igualdad género, podríamos decir que existen ciertas asimetrías en las relaciones de poder entre los varones campesinos y las mujeres campesinas, como así también en los/as niños/as. Si bien el trabajo infantil, está regulado por un amplio marco jurídico<sup>8</sup>, que no vamos a entrar en detalle para este trabajo, es necesario considerar que muchos aspectos de la vida social en las zonas urbanas, no encuentran sentido en la zona rural, por una razón de "usos, costumbres y tradiciones" que hacen a la reproducción social en este ámbito. Sin duda alguna, esto se ha ido modificando en los últimos 40 años, a razón de los procesos de escolarización en nivel primario y nivel medio de enseñanza, lo que generó "la fragmentación de la unidad doméstica con el consiguiente traslado a las áreas urbanas más próximas generando un progresivo proceso de desarticulación en el seno de la familia rural" (Pérez Centeno, 2007). En este sentido, el autor afirma que este proceso educativo tiende a "la reducción de disponibilidad de la mano de obra familiar, el acceso a nuevas posibilidades de empleo como consecuencia de la escolarización o bien por la radicación urbana, el acceso a programas de desempleo (de ejecución en ejidos municipales) favorece la progresiva pérdida de conocimientos" (Pérez Centeno, 2007).

---

<sup>8</sup> Convención sobre los Derechos de los/as Niños/as, Artículo 32, Inc. 1. "Los Estados Partes reconocen el derecho del niño a estar protegido contra la explotación económica y contra el desempeño de cualquier trabajo que pueda ser peligroso o entorpecer su educación, o que sea nocivo para su salud o para su desarrollo físico, mental, espiritual, moral o social". Asimismo, la Ley Provincial N° 2302, en su Artículo 27°, se refiere a la protección del niño en el trabajo, facultando al Estado Provincial a adoptar las medidas para "prevenir y reprimir la explotación de niños y adolescentes, y la violación de la legislación laboral vigente".

Por último, Bendini (2004) sostiene que “uno de los procesos que se ha ido acentuando en las últimas décadas ha sido la diferenciación y descomposición social, con fuerte peso hacia la dependencia laboral de crianceros (varones) convertidos en asalariados”.

En relación a la estructura económica de la trashumancia, podemos decir que la actividad representa una forma de producción extensiva a partir de la crianza de ganado caprino y bovino, en una “economía parcialmente inserta en el mercado (Pérez Centeno, 2007)”.

En este marco, encontramos distintas clasificaciones económicas de los campesinos, pero nos vamos a detener en el análisis particular de los campesinos trashumantes neuquinos, donde diversos estudios realizados en la región, dan cuenta de la vulnerabilidad económica que posee este grupo social, a pesar del “capital” que representan las diversas condiciones materiales de existencia. Para entrar en detalle, Bendini, Tsakoumagkos y Nogués (2004:25) clasifican a los crianceros como “campesinos pobres”, basándose en que a principios de la década del ochenta el 80% de la producción de la unidad doméstica se destinaba al mercado, mientras que en la década de los noventa a ese destino se dirigía sólo el 47% de la producción<sup>9</sup>. Por su parte, Silla (2010) sostiene que “los crianceros son considerados habitantes rurales de una heterogeneidad social amplia que abarcan desde aparceros precarios hasta productores con cierto grado de capitalización”.

Asimismo, Bendini (2004) se refiere a la estructura económica de estos grupos sociales a través de la “coexistencia de dos tipos principales de productores: los estancieros y los crianceros. Respecto a éstos últimos, se han descrito dos fuentes de heterogeneidad social, en tanto 1) productores que en modo oscilante tienen posibilidades de capitalización (acumulación de capital), y 2) formas de aparcería precaria (propietario

---

<sup>9</sup> Este aumento de lo que se consume sobre la producción total expresaría un proceso de empobrecimiento. También señalan que, aunque existen algunas formas de pago en especie, los crianceros están inmersos en una economía estrictamente mercantil, y que la poca circulación de dinero tiene más relación con el contexto general de pobreza que con el supuesto carácter no monetario de tal economía (Silla, 2010:36).

que, a través de un arreglo entre partes, encargan a una persona física la explotación productiva, a cambio de un porcentaje de los resultados)".

Según los datos oficiales de la Dirección Provincial de Estadísticas y Censos del Neuquén, para el año 2010 el Departamento Loncopué posee unos 6.925 habitantes, de los cuales 2.048 corresponden al área rural, siendo 1.128 varones y 920 mujeres (INDEC, 2010), con un total de 178 Explotaciones Agropecuarias (EAP), 508 viviendas rurales y 12.854 cabezas de ganado registradas en el último Censo Nacional Agropecuario (INDEC, 2018).

Según Pérez Centeno (2007), "la mayor parte de las explotaciones presentan una tenencia precaria ya que las tierras son fiscales, con permisos de ocupación que otorga el estado provincial. Las actividades productivas y sociales que se desarrollan alrededor del caprino muestran la importancia que estos tienen para los pobladores, tanto en aspectos ligados a la economía de subsistencia como a las relaciones sociales". No obstante, existen otras actividades agropecuarias complementarias a la ganadería destinadas a la producción de forraje y producción hortícola para autoconsumo.

En relación con la comercialización de la producción, es indispensable considerar el factor de la dispersión geográfica de las unidades productivas, debido a "la escasa densidad poblacional, la distancia existente con los centros urbanos densamente poblados, limitan la comercialización asociada y la puesta en mercado de la producción, sin considerar "el traslado de los animales de invernada a veranada es otro obstáculo a la comercialización, ya que si bien las pariciones se concentran en septiembre y octubre, no toda la crianza está en condiciones de ser comercializada antes de iniciarse el arreo a la veranada (noviembre a diciembre). La mayor parte de las veranadas no cuentan con caminos de acceso para vehículos" (Pérez Centeno, 2007).

Si bien hay estudios que demuestran una relación histórica entre procesos de sedentarización en sociedades humanas y ciclos climáticos (Preston et al. 2012), la interacción con otros factores socio-económicos podrían reducir la resiliencia de muchas comunidades con estrategias móviles (Lkhagvadorj et al. 2013). Sin ir más lejos, las comunidades trashumantes analizadas, poseen una tradición en el manejo de los animales que permite adaptarse a este tipo de factores socio-económicos a través del tiempo. En

este orden, Pérez Centeno (2007) sostiene que "los hatos son manejados por el grupo familiar del criancero y se encuentran relacionados entre sí sin orden jerárquico. Las hembras se crían dentro de los propios hatos y los machos se obtienen en general por trueque con los vecinos. La producción es estrictamente estacional, con servicios de otoño y pariciones de primavera".

Por su parte Cueto (2002), se refiere a la importancia de la variabilidad climatológica para el manejo de los animales, ya que "las condiciones climáticas, la disponibilidad de forraje en campos de invernada y veranada, la trashumancia y los momentos de mayor demanda del mercado determinan el ciclo productivo".

Como bien se pudo apreciar hasta el momento, la actividad productiva en la región de la provincia del Neuquén se encuentra plenamente ligada a las condiciones biofísicas, por lo tanto, a continuación se hará un breve análisis de la estructura ambiental de la trashumancia, para observar aquellas características distintivas de los ambientes naturales (en invernada y veranada), conforme a sus formas de clasificarlos según el concepto acuñado por los autores D. Bran, J. Ayesa y C. López. (2007) de Áreas Ecológicas Homogéneas (AEH)<sup>10</sup>. En ese sentido, los autores sostienen que "la provincia del Neuquén presenta una importante heterogeneidad natural, dada principalmente por dos gradientes climáticos: el de precipitaciones que varía en sentido Oeste - Este, con abundantes lluvias en el límite con Chile (2000 a 3000 mm), que decrecen rápidamente hacia el Este (200 a 300 mm); y el de temperaturas que está asociado con la altimetría, con temperaturas más bajas a medida que la altura es mayor. A estos gradientes se suma la complejidad geomorfológica que determinan diferentes tipos de suelos y sistemas de drenaje".

---

<sup>10</sup> El concepto de AEH, supone la interrelación de los diferentes elementos del medio natural (relieve, clima, hidrografía y bioma) en una superficie determinada. A su vez estas características ambientales han favorecido el desarrollo de factores histórico-culturales que han ido dando un uso diferencial a las tierras. De manera que cada AEH presenta una identidad no sólo en su paisaje natural, sino también en su paisaje humano. Este último con una dinámica mayor en función de las fuerzas socio-económicas que operan sobre él.

El área de estudio identificada para el presente análisis, representa un sistema de producción caprina con dos áreas bien diferenciadas (veranada e internada). Cada una de ellas posee características ecológicas distintas que permiten la práctica rotativa de los pastizales. En ese sentido, D. Bran, J. Ayesa y C. López. (2007), definen a la zona de veranada como un sector cordillerano, donde "el relieve es montañoso, con cumbres que tienen alturas comprendidas entre los 2000 y 3000 msnm. Presenta una importante red hidrográfica cuyo colector principal es el alto río Neuquén. A diferencia de lo ocurre más al Sur en la cordillera, prácticamente no se encuentran lagos en sus cabeceras (sólo excepcionalmente algunos pequeños lagos o lagunas de altura, siendo las mayores Varvarco Campos y Caviahue)".

Por su parte, los autores sostienen que "el clima es frío, con una temperatura media que no supera los 10°C. Las precipitaciones fluctúan entre 600 y 1000 mm, concentradas en la época invernal y en forma de nieve (en las cumbres y en algunos valles las precipitaciones suelen alcanzar valores más altos, por ejemplo, en las Lagunas de Epulauquen superan los 2000 mm)". Es importante considerar que el desarrollo del suelo se produce a partir de "cenizas volcánicas holocenas", donde las mismas se encuentran asociadas a los "afloramientos rocosos de las altas cumbres y divisorias de agua". Para Bran, Ayesa y López (2007), "son suelos moderadamente profundos a profundos, de textura franco-arenosa, bien provistos de materia orgánica, levemente ácidos y de un leve a moderado déficit hídrico estival (Vitrixerandes típicos y mólicos, Ud ivitrandes típicos y Haploxeroles vitrandico). En las zonas adyacentes a ríos, arroyos y vías de drenaje (mallines) predominan los suelos húmedos, profundos, de textura franca limosa, muy bien provistos de materia orgánica y con una capa de agua subsuperficial (Haplacuoles énticos y Humacuentpes típicos)".

En relación con la vegetación, Cabrera (1971) define a esta zona como "un mosaico de dos Provincias Fitogeográficas: Patagónica y Altoandina, la primera predomina por debajo de los aproximadamente 1800 msnm, y la segunda por encima de esa altura. Así mismo se encuentran pequeñas inclusiones de la Provincia Fitogeográfica Subantártica. Se caracteriza por la presencia de estepas gramíneas de *Festuca*, *Stipa* y *Poa spp.*, con proporción variable de subarbustos, principalmente abrojo (*Acaena splendens*) y neneo (*Mulinum spinosum*)".

“Se encuentran también amplios sectores dominados por arbustales con algunas de las siguientes especies: *Fabiana imbricata*, *Chuquiraga oppositifolia*, *Colliguaja integerrima*, *Trevoa patagonica*, *Cassia arnottiana* y *Discaria articulata*. En ambientes más protegidos se encuentran pequeños bosques fragmentados de ñire (*Nothofagus antarctica*), lenga (*N. pumilio*) y en menor medida roble pellín (*N. obliqua*). Se destaca la presencia de poblaciones muy pequeñas y aisladas de ciprés de la cordillera (*Austrocedrus chilensis*) en Riscos Bayos (D. Bran, J. Ayesa y C. López., 2007)”.

Por otra parte, los autores definen a la zona de invernada como Sierras y Mesetas Occidentales, con características biofísicas completamente diferentes a la veranada. Esta zona “se encuentra en el sudeste de la provincia de Neuquén entre Zapala y La Pampa de Alicurá. Constituyen un área de sierras, pedimentos mesetiformes y mesetas basálticas, por lo general por encima de los 900 msnm. El clima es predominantemente árido y frío, con precipitaciones entre 200 a 300 mm anuales concentradas en otoño e invierno y una temperatura anual media entre 8 y 10 °C” (D. Bran, J. Ayesa y C. López., 2007).

En relación con las características de los suelos, los autores se refieren a la predominancia de “suelos moderadamente profundos a profundos, de texturas franco-arenosas y arcillosas, moderada a escasa de materia orgánica, de pH neutro y de un moderado déficit hídrico anual (Argixeroles cálcicos arídicos, Xerortentes arídicos, Haploxeroles énticos y Torriortentes típicos). En las áreas serranas y colinadas altas los suelos son poco profundos y se encuentran asociados a afloramientos rocosos. En las adyacencias de los arroyos y vías de drenaje (mallines) predominan los suelos húmedos profundos, de textura franca limosa, de pH levemente alcalino, muy bien provistos de materia orgánica y con una capa de agua subsuperficial (Haplacuoles énticos y Haplacuentes típicos). Se observan características de erosión eólica e hídrica moderadas a graves (D. Bran, J. Ayesa y C. López., 2007)”.

Según León et al. (1988), “la vegetación corresponde al Distrito Occidental de la Provincia Patagónica, caracterizado por el predominio de estepas arbustivo-graminosas. Los principales elementos florísticos son: el mamuel choique (*Adesmia campestris*), el neneo (*Mulinum spinosum*), el charcao gris (*Senecio filaginoides*) y el calafate (*Berberis heterophylla*), entre los arbustos; y el coirón amargo, el coirón llama (*Stipa humilis*), el

coirón huecú (*Festuca argentina*) y el coirón poa (*Poa ligularis*), entre los pastos. También presenta mallines (alrededor del 3% de la superficie). Estos son dulces en los sectores superiores de las cuencas (con coirón dulce y *Juncus balticus* "junco") y salinos en los sectores inferiores (con *Distichlis spp.* "pasto salado").

En relación con la conexión entre los diferentes ambientes de veranada e internada, existe una zona denominada "eco-ono" donde se alcanza a visibilizar la transición entre dos eco regiones bien diferenciadas, por donde transcurre "el arreo" de los animales, o mejor dicho "el callejón de arreo". Estos callejones cuentan con sectores identificados por los crianceros como "riales" o "alajos", que sirven de descanso para las grandes jornadas de movimiento de animales. Es importante destacar estos espacios, ya que la disponibilidad de recursos naturales del ambiente (agua y forraje), permiten garantizar el acceso a las distintas unidades prediales. Desde una perspectiva que incluye lo biofísico, la desertificación es una problemática compleja y con intensidad heterogénea en la región (Ayesa et al. 1996), y que, asociada a ciertos factores particulares del territorio, se plantean desafíos no sencillos de resolver. Durante las décadas setenta y ochenta, la imagen institucional de los productores era la de pobladores pobres, que desarrollan una actividad de subsistencia con características extractivas, con uso abierto (sin delimitación) y exhaustivo (asignado a la presencia de la especie caprina) del territorio (Bendini et al. 2004).

Se sugiere que la situación de tenencia de la tierra no resuelta para campesinos fiscales (crianceros en tierras fiscales), constituye un elemento de alta vulnerabilidad frente a un proceso de apropiación de tierras a manos privadas. En la misma dirección, se propone que la apropiación de tierras cuenta con un respaldo ideológico de un discurso ambientalista, basado en una preocupación legítima por la pérdida de capital natural por un uso ganadero de los recursos naturales descripto como irracional (Bendini et al. 2004).

Easdale (2015), hace hincapié en "los posibles impactos a mediano-largo plazo del cambio climático (e.g. incrementando la variabilidad) generan una matriz compleja de factores que interactúan en torno a la actividad y a la vida rural en este tipo de regiones". La inquietud subyacente en estos debates actuales es la de indagar si una transición hacia otro tipo de sistema u organización socio-ecológica va a promover mayor robustez frente

a cambios futuros (Smith y Stirling 2010), respecto de los sistemas originales locales o al menos los que han persistido durante décadas o siglos en determinadas regiones.

Ahora bien, entendiendo esta complejidad y su dependencia directa de los recursos naturales y las condiciones climáticas, encontramos un punto de interés ante la preocupación de los efectos que el Cambio Climático produce en las comunidades trashumantes y sus diversas formas de abordarlos (adaptación, mitigación y soluciones basadas en naturaleza, comunidades y ecosistemas). Para comprenderlo, es importante considerar que el Cambio Climático (CC) es causado por el calentamiento global, producto de las concentraciones atmosféricas mundiales de los Gases de Efecto Invernadero (GEI) y que han aumentado notablemente por la actividad humana, sobre todo a partir de la segunda Revolución Industrial. Timaná (2013), considera que “a lo largo de la historia, las actividades humanas han generado emisiones de GEI de larga permanencia en la atmósfera como el Dióxido de Carbono (*CO*) Metano (*CH*) Óxido Nitroso (*NO*) y otros gases fluorados, que son productos generados principalmente por la industrialización, que no solo mantiene más calor que otros gases del efecto invernadero, sino que además toman más tiempo para deshacerse en la atmósfera”.

Achim Steiner y Kernal Dervis (2008), en la introducción al Informe del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) sobre Desarrollo Humano 2007-2008, “situaban ya al cambio climático como un hecho comprobado por el mundo de la ciencia, en donde si bien subsistían incertidumbres sobre los impactos y las predicciones, ya se tenía, para la época, suficiente información como para reconocer que los riesgos que enfrentamos son grandes y potencialmente catastróficos”<sup>11</sup>.

---

<sup>11</sup> Este informe dio cuenta de que la crisis climática estaba reforzando situaciones de riesgo y de vulnerabilidad más amplias, lo que implicaba retrocesos de largo plazo para el desarrollo humano y afectaba especialmente a los pobres, las mujeres, los niños y las niñas, las personas mayores y los pueblos indígenas y campesinos, que dependen en mayor medida para su supervivencia de los sistemas naturales afectados por el cambio climático (PNUD, 2008).



Según Naciones Unidas, cada vez es más evidente que la degradación ambiental afecta mayoritariamente a quienes se encuentran en alguna situación de vulnerabilidad, poniéndolos en una situación de desventaja a las enfermedades ligadas a la contaminación, a los eventos climáticos extremos y a la pérdida de medios de sustento causada por la degradación de los ecosistemas y de los recursos naturales (Naciones Unidas, 2012b). En ese sentido, la Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos, sostiene que los efectos del cambio climático se expresarán con mayor fuerza en los sectores más vulnerables de la población debido a la pobreza, el género, la edad, la condición de minoría y la discapacidad (Naciones Unidas, 2009).

Por su parte, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) afirma que "las actividades afectadas por el CC se extienden a diversos ámbitos productivos y económicos, el sector agropecuario, hídrico, la biodiversidad y bosques, el turismo, salud de la población, entre otros". Asimismo, este organismo regional manifiesta su preocupación en torno a los riesgos que constituye el CC, hacia "la disminución de la producción y calidad de los alimentos, ingresos más bajos y alza de precios, sequías en muchas regiones por falta de precipitaciones y en otras, mucha disponibilidad de agua debido al derretimiento de los glaciares e inundaciones en áreas urbanas relacionadas con precipitación extrema. Además, se prevé la modificación o cambio de uso de suelos, desaparición de bosques, decoloración de corales y biodiversidad y pérdida de servicios ecosistémicos. Pérdida de infraestructura, alza del nivel del mar y fenómenos extremos en zonas costeras. Hasta propagación de enfermedades transmitidas por vectores en altitud y latitud" (CEPAL, 2010).

Esta caracterización pesimista de los efectos del CC que sugieren los organismos internacionales, Carrasco (2016) la define como "un fenómeno global que se manifiesta de manera heterogénea según las regiones, por lo que, los procesos de adaptación y mitigación serán, un aspecto importante a lo largo del siglo en las diversas actividades económicas, principalmente sector agropecuario, el sector hídrico, salud, entre otras".

Según Hourbeigt, Vega y Bardeggia (2019), el cambio climático y la variabilidad para la Región Patagónica, se manifiesta con un "aumento de la temperatura en forma estadísticamente significativa en sus valores medios en el centro de la región entre 0,5°C

y 1°C en el periodo 1960-2010 y 0,4°C en promedio para toda la Patagonia. Por otro lado, no tuvo cambios de largo plazo relevantes en la precipitación media, excepto un descenso pronunciado en la zona cordillerana norte y central (principal área ganadera de la provincia del Neuquén), pero sí una gran variabilidad interanual<sup>12</sup>.

En este contexto, los fenómenos hidrometeorológicos registrados para la zona de influencia del presente estudio, dan cuenta de los efectos del cambio climático con mayor ocurrencia y frecuencia, tal es así que se reconocieron eventos extremos como lluvias torrenciales, granizo, tormentas, inundaciones, vientos fuertes, nevadas, etc., lo que generó amenazas para el sector productivo como la erosión hídrica y fuertes tormentas, que oscilan entre los niveles medios a altos en toda la provincia.

Esta presión que ejerce el cambio climático en el desarrollo reproductivo de los animales caprinos, aumenta la vulnerabilidad ambiental de las unidades productivas como consecuencia de los siguientes escenarios climáticos para la región; un calentamiento moderado de 0,5° a 1° C a corto plazo en la región. Al respecto, Hourbeigt, Vega y Bardeggia (2019), estiman que tanto en la cordillera como en la costa atlántica los niveles de calentamiento serán mínimos, asimismo sostienen que los días con heladas se reducirían sustancialmente en más de 10 días en casi toda la región y las temperaturas máximas y mínimas del año aumentarían en toda la región en forma creciente con el tiempo.

En síntesis, y recurriendo a los datos ofrecidos por la CEPAL-ONU (2014)<sup>13</sup>, los escenarios climáticos en la región indican los siguientes fenómenos:

- Aumento de la temperatura en la cordillera patagónica, ligado al retroceso de los glaciares.
- Disminución de los niveles de precipitaciones en la zona cordillerana.

---

<sup>12</sup>Fuente: (GIRSAR, 2029). Sigla para la definición del Plan de Gestión Integrada de Riesgos en el Sector Agropecuario del Neuquén.

<sup>13</sup> Fuente: "La economía del cambio climático en la Argentina", CEPAL-Naciones Unidas (2014).

- Disminución del caudal de los ríos con origen en la cordillera, principalmente la Cuenca del Río Neuquén.
- Reducción de la generación de energía hidroeléctrica en la región del Comahue.
- Mayor ocurrencia de eventos climáticos extremos.

Estas evidencias, establecen relaciones causales entre las diferentes variables, reconociendo la importancia de los análisis multidimensionales (social, económica y ambiental), que requiere el abordaje de los estudios sobre cambio climático, su complejidad, sus impactos en la trashumancia y la capacidad de adaptación de las poblaciones que poseen este modo de vida. Es así, como en relación a estas definiciones, surgen numerosas formas de interpretar estos procesos de adaptación, como por ejemplo la UICN (2019)<sup>14</sup> define a la adaptación al cambio climático de la siguiente manera:

“...un proceso que puede ser interpretado desde el punto de vista social o desde el punto de vista de los recursos naturales. En ambos se trata del ajuste a las condiciones climáticas actuales o esperadas (en el corto, mediano y largo plazo) y sus efectos, con el fin de reducir el daño o deterioro potencial (de las condiciones de vida o de las funciones de los ecosistemas respectivamente) que estas condiciones puedan causar...”

Tal es así, que para avanzar en esta perspectiva se establecieron estrategias conocidas como soluciones basadas en la naturaleza, donde Cohen-Shacham et al. (2016) la definen como “acciones para proteger, gestionar sosteniblemente y restaurar ecosistemas naturales o modificados para enfrentar los retos de la sociedad de forma eficaz y adaptativa al mismo tiempo que se proporcionan beneficios para el ser humano y para la biodiversidad”. Estas soluciones deben ajustarse a los distintos contextos locales, tomando en cuenta el conocimiento tradicional, local y científico, contando con la participación activa de todos los actores. Además, deben ser parte integral del diseño de

---

<sup>14</sup> Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza.

políticas, legislación e institucionalidad desde el nivel local hasta otros niveles, con el fin de ser implementadas de forma transparente y efectiva.

En ese sentido, Lanari, Pérez Centeno y Domingo (2007), sostienen que el sistema de producción extensivo de la trashumancia fue sustentable en otros tiempos y en la actualidad el deterioro ambiental podría considerarse producto de una serie de modificaciones al sistema, razón por la cual deberían identificarse y ponderarse estos procesos con la finalidad de alcanzar la evolución del sistema hacia un nuevo equilibrio.

Al respecto, es necesario destacar que la discusión teórica permite consolidar los fundamentos para la construcción de nuevos enfoques de planificación para la gestión de políticas públicas de adaptación y mitigación al cambio climático en el territorio neuquino, entendiendo que estos aportes deben estar sujetos a los conocimientos tradicionales de los/as crianceros/as que han sabido desarrollar técnicas adaptativas y superar los efectos de numerosos eventos naturales y climáticos. Es ahí donde se pretende poner a la luz las estrategias de reproducción social de comunidades trashumantes que co-evolucionan con el ambiente y se mantienen a lo largo del tiempo.

Para ello es necesario trabajar metodológicamente con técnicas de análisis multicriterio que nos permitan, desde los saberes múltiples, acercarnos a la búsqueda de soluciones ante este problema latente.

Martínez Alier y Roca Jusmet (2000) se refieren al análisis multicriterio (AMC) como un tipo de evaluación que tiene en cuenta distintas escalas de valores. Los métodos multicriteriales no asumen la conmensurabilidad de las diferentes dimensiones del problema, ya que no proveen un único criterio de elección, en este sentido, no existe la necesidad de reducir todos los valores a una misma escala.

Profundizando en esta perspectiva teórica, el presente análisis se propone trabajar específicamente sobre las "trayectorias de vida" de las personas que realizan esta actividad para dar cuenta de las condiciones en las que se lleva adelante la trashumancia. En ese sentido, García Alarcón Pérez (2018), siguiendo a Bourdieu & Wacquant (1995), sostiene que ambos autores "afirman que los agentes sociales son el producto de

la historia, esto es, de la historia de todo el campo social y de la experiencia acumulada en el curso de una trayectoria determinada en el subcampo”.

Esto permitirá realizar un recorrido histórico de los actores sociales sobre las variaciones climáticas en el área de estudio y sus efectos en las actividades productivas, como era antes y ahora en relación a los fenómenos climáticos.

Es importante además considerar, el aporte de García Alarcón Pérez (2018) en relación a los estudios de trayectorias de vida, al referirse a la interconexión que existe entre “lo individual y lo colectivo”:

“...las personas no se desplazan de manera casual en el espacio social porque las fuerzas que influyen en la estructura de este espacio se imponen a ellos y, por lo tanto, se enfrentan a normas configuradas y mediadas de acuerdo al contexto donde interactúe con otros. Bajo determinado capital heredado corresponde un recorrido de trayectorias más o menos similares que conducen a unas posiciones semejantes y el paso de una trayectoria a otra depende a menudo de acontecimientos colectivos...”

En relación al aporte científico de esta metodología de análisis, García Alarcón Pérez (2018), se refiere a “la importancia de indagar sobre elementos que generen inquietud y sean atractivos para quienes invierten en favor de la ciencia, de la formación de capital humano y, sobre todo, para el logro de una mejor calidad de vida en la sociedad a través del desarrollo científico”.

Por su parte, Longa (2010) realiza un aporte sumamente valioso en el estudio de las trayectorias e historias de vida, ya que pone en discusión la controversia epistemológica que representa en el mundo académico el desarrollo del método biográfico. En ese sentido, el autor sostiene que “la discusión que subyace refiere a la posibilidad de construir conocimiento científico a partir del estudio de un sujeto o de un grupo reducido de sujetos”.

Para los estudios de comunidades rurales, estos enfoques representan una herramienta clave para el desarrollo científico, ya que son los propios actores sociales quienes construyen, reconstruyen y deconstruyen la realidad donde se desenvuelve la trashumancia. En este caso, se propone indagar sobre las trayectorias de vida de una muestra representativa de hombres y mujeres campesinas que realizan esta actividad en el área de estudio. Precisamente, Longa (2010) propone "la confección de trayectorias consiste en identificar las transiciones específicas que han ocurrido en la vida de un sujeto, en relación directa con el problema de investigación".

Debido al objeto de estudio de la presente investigación, se propone este enfoque para el análisis de los actores, debido a que "es un enfoque menos abarcativo que las historias de vida ya que éstas incluyen el análisis de antecedentes familiares, actividades extra-profesionales, en suma, del conjunto de las actividades y relaciones que atraviesan a un sujeto" (Longa, 2010).

En ese marco, Thompson (1980) sostiene que "el análisis de las trayectorias de los sujetos nos permite entender los diferentes tipos de desplazamientos desde geográficos, hasta profesionales, escolares y/o políticos".

Por otra parte, existen numerosas perspectivas sociológicas para el abordaje de las trayectorias que permiten estudiar la estructura o el cambio social. Al respecto, Roberti (2017) se refiere a este abordaje como "la interacción entre contexto socio-histórico e historia personal, donde se vislumbra al analizar las consecuencias de ciertos acontecimientos sobre la continuidad o variación en la dirección de las trayectorias vitales".

Para la autora, "la trayectoria se presenta como una perspectiva teórico-metodológica que centra su atención en la interpretación de los fenómenos sociales a lo largo del tiempo, brindando una centralidad substancial al aspecto temporal y, concretamente, a la dimensión cronológica" (Roberti, 2015).

Es sumamente necesario considerar para el análisis de los efectos del cambio climático en las comunidades trashumantes y su capacidad de adaptación, los diferentes principios que propone la autora como categoría analítica. Al respecto podemos mencionar aquellos

que se vinculan al objeto de estudio, como el “principio de desarrollo a lo largo del tiempo que permite el análisis relacional entre cambio social y desarrollo individual, que posibilite dar cuenta del interjuego entre la vida individual y el tiempo histórico-social” (Roberti, 2017).

Asimismo, el “principio tiempo/lugar señala la importancia de tomar en consideración la dimensión espacio-temporal, radica en que permite ubicar al individuo en el contexto en el que desarrolla su biografía” (Roberti, 2017).

Otro principio que vamos a destacar en el presente estudio es el principio de timing que “se refiere al impacto de una transición o un evento contingente en el desarrollo humano está asociado al período en el que sucede. La incidencia de un acontecimiento tendrá diversas repercusiones de acuerdo al momento de la vida de un individuo y sus circunstancias” (Roberti, 2017).

De esta manera, podemos decir que las diferentes apreciaciones de los actores sociales se encuentran sujetas a los múltiples acontecimientos que los circunscriben (en tiempo y espacio) y desde allí cómo se configura la reproducción social de la vida campesina a través de los diferentes eventos que marcan el curso de su vida.

Existen reconocidos autores que trabajaron este enfoque analítico. Entre ellos podemos mencionar a Bordieu (1999),

“...quien argumenta contra el pensamiento sustancialista acerca de los lugares y propone pensarlos en clave relacional: sólo es posible romper con las falsas evidencias y los errores inscriptos en el pensamiento sustancialista de los lugares si se efectúa un análisis riguroso de las relaciones entre las estructuras del espacio social y las del espacio físico...” (Bordieu, 1999).

Para Lefebvre (2013), el espacio no es un mero “contenedor” ni una simple “expresión” de las relaciones sociales, sino un factor constitutivo de ellas. El espacio es producto de la interacción social, al mismo tiempo que, la sociedad se constituye espacialmente. “Para la “experiencia vivida” el espacio no es un simple “marco” [...] El espacio es la

morfología social; en ese sentido, el espacio es a lo ‘vivido’ lo que al organismo vivo es su propia forma, íntimamente ligada a las funciones y estructuras”.

Estas conceptualizaciones teóricas permiten entrelazar las relaciones causales entre los individuos y el objeto de estudio, resaltando la importancia del territorio y sus múltiples usos en torno a la trashumancia.

### **Marco Metodológico**

#### *Universo de Estudios:*

El fenómeno a estudiar se limita a la Cuenca del Río Neuquén (ver Anexo Imagen 1), Sub-Cuenca del Río Agrío (ver Anexo Imagen 2), unidad productiva del *Sr. Héctor Morales* ubicada en el Paraje la Tricahuera-Cajón de Almaza (ver Anexo Imagen 3 y 4), callejón de arreo (Ruta Provincial N° 21, puente del Río Agrío, camino vecinal) y Paraje Los Saltos de Agua (veranada), Departamento Loncopué, provincia del Neuquén (ver Anexo Imagen 5 y 6). Asimismo, serán analizadas las percepciones en torno al cambio climático y la trashumancia de informantes claves tales como: el *Ing. Elías Sapag* (Representante por Neuquén en la Autoridad Interjurisdiccional de Cuencas, la *Sra. Mónica Castillo* (Presidenta de la “AFR Huecú-Co” Cajón de Almaza/Campana Mahuida), el *Sr. Héctor Morales* (titular de la unidad productiva) y la *Sra. Berta Jara* (Inan Lonko Comunidad Mapuche Mellao Morales) y por su parte, se realizará un análisis de percepción social a los/as campesinos/as que practican la trashumancia en el área de influencia del Paraje Cajón de Almaza.

En relación a la escala temporal, se tendrán en cuenta dos sub-tipos: 1) corresponde a la escala de análisis para la variabilidad climática donde se contemplarán los últimos 10 años (2012-2022). 2) Corresponde a los tiempos del trabajo predial de la población objeto. Esto se refiere a las diferentes estaciones climáticas que influyen en el desarrollo de la vida rural de los/as campesinos/as del Neuquén (verano, otoño, invierno y primavera).

Para llevar adelante el análisis de la capacidad de adaptación de los/as campesinos/as crianceros/as al cambio climático, se consideraron tres variables (cambio climático, impacto en la trashumancia y adaptación al cambio climático) que permiten evaluar aquellas anomalías en el sistema trashumante producto de la aceleración de este fenómeno



en los últimos 10 años en la región pre-cordillerana en la Patagonia Norte. Estas variables se relacionan directamente con las estructuras económicas, sociales y ambientales de las poblaciones que realizan trashumancia, razón por la cual se diseñarán sistemas de indicadores que permitan medir de manera cualitativa la dinámica de las variables seleccionadas.

*Estrategia Metodológica:*

Se llevará a cabo un muestreo intencional con la finalidad de obtener los múltiples criterios de los/as actores a entrevistar en relación al objeto de estudio. Estos múltiples criterios, o análisis multicriterial, podríamos decir que es el resultado de la interacción entre el entrevistador y los múltiples actores que configuran el contexto en el cual se desarrolla la investigación. De esta articulación de saberes múltiples, podrían surgir datos que posiblemente utilizando una sola técnica de investigación cueste identificarlos. En este caso, se ha determinado realizar una triangulación metodológica entre distintas técnicas de la investigación social para alcanzar el mayor grado de veracidad en los procesos de indagación.

*Técnicas de Investigación:*

A continuación, se detalla una breve síntesis de las distintas técnicas de investigación seleccionadas.

- Entrevistas en profundidad: la entrevista en profundidad se utilizará para el abordaje analítico de los actores estratégicos que configuran el objeto de estudio. Como bien sabemos, la complejidad de la relación sociedad-naturaleza requiere del abordaje de múltiples actores, con lo cual este tipo de estrategia metodológica proveerá información de aquellos sujetos con los que se podrían acordar con previo aviso la entrevista, como una conversación profesional.

Siguiendo a Alonso (1998), podemos definir la entrevista en profundidad como una forma especial de conversación entre dos personas, dirigida y registrada por el investigador con el propósito de favorecer la producción de un discurso conversacional continuo y con cierta línea argumental por parte del entrevistado, acerca de un tema de interés definido en el marco de la investigación.

Esto nos permite obtener información de primera mano en relación a las representatividades de los actores estratégicos en el tejido social, logrando alcanzar la visibilización de sus saberes a través de este tipo de entrevistas. Marradi, Archenti y Piovani (2010), sostienen que “entre los saberes explícitos se destacan aquellos relativos al tema objeto de la conversación y a los fines de la investigación en general: ¿quién, para qué y por qué realiza la entrevista? En este sentido, es importante destacar que ella debe realizarse a partir de un consentimiento informado de parte del entrevistado, y a su vez esto exige explicitar ante él las cuestiones que acabamos de referir”.

Por último, es importante considerar el libre consentimiento, previo e informado que requiere la realización de la presente metodología de trabajo, no solo del titular de una unidad productiva para hacer el estudio, sino además de los/as diversos actores entrevistados/as.

- **Análisis Crítico del Discurso:** luego de indagar, mediante el uso de la entrevista en profundidad, se precisó en la importancia que posee la estratégica metodológica denominada como “análisis crítico del discurso”, ya que se pretende profundizar sobre las nociones y percepciones de los medios de comunicación en relación al objeto de estudio.

Es por eso, que se identificó esta valiosa metodología de investigación social, ya que representan “un conjunto de principios y teorías interdisciplinarias, en los que integran diferentes enfoques para la exploración e interpretación del nivel micro y macro-discursivo, cuyo núcleo de reflexión es siempre un problema social, cultural o político, relevante para la comunidad en la cual se produce, distribuye y comprende el discurso” (Pardo, 2012).

En ese sentido, el análisis crítico del discurso nos permitirá identificar aquellas claves donde “los discursos promulgan, sostienen y legitiman los miembros de una sociedad sobre un tema específico, asumiendo que el discurso público orienta la acción social con la pretensión de priorizar intereses colectivamente elaborados y posicionados, en detrimento de los intereses y expectativas de otros sectores sociales” (Pardo, 2012).

Por último, se considera importante destacar el aporte de Van Dijk (2011) en relación a la construcción del análisis crítico del discurso, cuando se refiere al discurso como resultado de la construcción de la vida social que hacemos y a su vez lo define como "las interacciones sociales se articulan y constituyen discursivamente, y en los discursos donde se producen, reproducen y estabilizan los saberes sociales en los que se expresan ideas, creencias, normas y valores, los cuales sirven al proceso de orientar la acción humana. Es por esto que la relación discurso y sociedad se halla mediada por los procesos de cognición".

- **Encuentro Creativo Expresivo:** con la finalidad de aportar a la triangulación metodológica de manera innovadora y creativa, para los fines de abordar las percepciones ambientales de aquellos sujetos que por algún motivo no fueron incluidos en la muestra intencional, se identificó como instrumento de observación la técnica del Encuentro Creativo Expresivo desarrollada por Scribano (2016), quien la define "como espacios donde se potencian las conexiones posibles entre sensaciones, emociones, escenas biográficas y sensibilidades sociales procurando articular la vivencia individual con las experiencias colectivas/grupales".

Esta metodología se pensó en cuatro momentos (Cuadro 1) donde se utilizarán técnicas e instrumentos para la recolección y el registro de datos, tales como audios y videos individuales, realización de una línea del tiempo y un collage, junto a la observación participante. Luego se recurrirá a la sistematización e interpretación de los datos, mediante dos procesos simultáneos e interrelacionados. Por un lado, la desgravación, clasificación y codificación de las palabras emergentes, claves y nativas, producto de la narrativa de los sujetos y registradas en los audios y videos. Por otro lado, la interpretación del material gráfico producto de la creatividad expresada por los sujetos en el video individual, los dibujos y el collage. Con ello se procuró "conectar información con imputación de sentido, relacionar datos y teoría y mantener un estado de vigilancia epistemológica y alerta metodológica" (Scribano, 2016).

Cuadro 1. Etapas del Encuentro Creativo Expresivo.

| Etapas del ECE    | Caracterización   |
|-------------------|---|
| <b>1° Momento</b> | a) Presentación de los motivos y objetivos del ECE.<br>b) Proponer “el registro” de las actividades por parte de los participantes.<br>c) Disparador: Videos breves y audios.<br>d) Manifestación de impresiones sobre los videos y los audios. |
| <b>2° Momento</b> | a) Actividad expresiva individual: “Coloreando sensaciones”.<br>b) Ubicación de los “papeles” en la línea del tiempo.<br>c) Interpretación/ narración de lo expresado.  |
| <b>3° Momento</b> | a) Actividad expresiva colectiva: confección del dibujo o collage.<br>b) Interpretación/narración de lo expresado.<br>c) Plenario de actividad colectiva.   |
| <b>4° Momento</b> | a) Interpretación/narración expresado en todo el encuentro.<br>b) Narración de lo experimentado.  |

Fuente: elaboración propia en base a datos de Scribano (2016).

*Fuentes de Información:*

La siguiente lista representa las fuentes de información identificadas para la realización del presente estudio:

- Análisis de documentos públicos (Plan de Acción Nacional de Agro y Cambio Climático, 2019; Plan de Gestión Integrada de Riesgos en el Sector Agropecuario de la Provincia del Neuquén, 2019; Estado del Clima en Argentina 2022, Estadísticas Climáticas e Hidrometeorológicas. Periodo 2001-2010. Informes Hidrometeorológicos. Periodo 2011-2022. Autoridad Interjurisdiccional de las Cuencas de los Ríos Limay, Neuquén y Negro (AIC).
- Entrevistas en profundidad (campesinos/as criollos y mapuches, funcionarios del sector climático).

- Análisis crítico del discurso (medios gráficos regionales).
- Encuentro Creativo Expresivo con pobladores del área de estudio.

#### *Análisis y Tratamiento de Datos:*

El Cuadro 2 (ver en Anexo), representa la Matriz de Variables, Indicadores y Categorías Analíticas que constituyen la sistematización de datos del estudio de trashumancia y cambio climático. Como se puede observar, cada una de las variables posee su grupo de indicadores categorizados teóricamente. Por su parte, cada uno de ellos, poseen aquellos instrumentos y fuentes de datos que facilitarán la búsqueda de información y su análisis posterior.

Es importante destacar que esta matriz de variables e indicadores, representa el universo a investigar en torno al análisis multidimensional (económico, social y ambiental) de la población objeto, como así también la posibilidad de contar con múltiples criterios conformes a la triangulación metodológica.

Todo lo propuesto tiene por objeto brindar al lector una mirada ágil y dinámica de los resultados del presente estudio con la discusión pertinente al caso, que motiva al autor a realizar sus conclusiones en un todo conforme a la realidad territorial.

### **Resultados y Discusión**

A partir del recorrido teórico-metodológico propuesto para el presente estudio sobre trashumancia y cambio climático, los resultados obtenidos en torno a las diferentes fuentes de información utilizadas representan una muestra cualitativa y articulada de múltiples saberes en relación al “relato oficial” de los organismos públicos nacionales y provinciales referentes en la materia, “la percepción” de los/as principales actores sociales ligados al estudio en cuestión, como así también “el discurso” de los medios de comunicación con mayor influencia en la región (gráficos), formando parte de la construcción de sentido común sobre una problemática global que interviene en todas las escalas del territorio de la norpatagonia.

A continuación, serán presentados los resultados a través del análisis de cada una de las variables seleccionadas y los datos aportados por cada instrumento utilizado a tal fin.

## 1. El Cambio Climático.

Según la definición del Servicio Meteorológico Nacional, el calentamiento global y sus consecuencias asociadas, responden al aumento significativo de concentración de gases de efecto invernadero (GEI) y su retención de calor producto de las actividades antrópicas. "Los gases de efecto invernadero (GEI), los gases reactivos (GR) y los aerosoles son compuestos de la atmósfera de origen natural y antropogénico. En particular, los GEI absorben y emiten radiación en determinadas longitudes de onda del espectro electromagnético, lo que provoca el efecto invernadero, que existe de forma natural en la atmósfera y mantiene la temperatura necesaria para la vida en el planeta" (SMN, 2022). Estos GEI naturales y antropogénicos son el vapor de agua (H<sub>2</sub>O), el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), el óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), el metano (CH<sub>4</sub>) y el ozono (O<sub>3</sub>) superficial, mientras que el monóxido de carbono (CO) es considerado Gas Reactor (GR).

### *Percepción sobre el Cambio Climático de los Informantes Claves:*

El día 22 de septiembre de 2022, en la Ciudad de Neuquén se llevó adelante la entrevista al Ing. *Elías Sapag* de la Autoridad Interjurisdiccional de las Cuencas de los Ríos Limay, Neuquén y Negro, quien se ha presentado de la siguiente manera:

*"Soy el ingeniero Elías Sapag, representante de la provincia de Neuquén en la AIC ¿Qué es la AIC?; la autoridad de cuenca nace políticamente como un pacto federal entre las provincias de Buenos Aires, Rio Negro y Neuquén y se invita a la nación a participar de este pacto en función de lo delegado por las provincias en la constitución que son la navegabilidad de los ríos y el comercio exterior (...)"*.

Imagen 7. Ing. Elías Sapag (AIC).



Fuente: <http://mediosdelaire.com.ar/contenido/?id=12684>

Comenzando a dialogar en el plano del vínculo de la AIC y la situación climática, el entrevistado se refiere al respecto:

*“(...) justamente la autoridad de cuenca provee de información a todas las hidroeléctricas, una esa y es muy importante porque hoy más que nunca con la tecnología que existe realmente las predicciones meteorológicas son bastante exactas. Tenemos que saber que la meteorología real no puede ir más allá de quince días de predicción, es decir, podemos ver un evento a quince días a cinco días podemos hasta cuantificarlo pero realmente a tres días solamente se puede decir que cantidad de humedad puede llegar a caer, qué cantidad de nieve, que cantidad de lluvia (...)”.*

Según el SMN (2022), “el 2022 se caracterizó por presentar un desvío negativo en todo el país del porcentaje de precipitación anual (-9.9%), lo cual posicionó al año en el lugar número 18 del ranking de los más secos del año desde 1961”. Para la región norpatagónica, específicamente el sector noreste, se presentaron registros de exceso de precipitación (periodo enero-septiembre), particularmente en la zona de la meseta

patagónica, donde ocurrieron varios eventos de intensas nevadas en el periodo otoño-invierno.

Asimismo, cuando se le preguntó respecto a los cambios en el esquema de precipitación de los últimos diez años, el Ing. Sapag respondió:

*"(...) se ha caído el treinta por ciento de la capacidad hídrica del río Limay y el Neuquén es igual o peor porque de la capacidad hídrica de trescientos diez cayó a ciento ochenta, es decir, midiendo los últimos quince años que es respecto a la pregunta la hidraulicidad cayó un treinta a treinta y cinco por ciento (...)"*

La Imagen 8 (ver Anexo), representa las "anomalías porcentuales de precipitación durante 2022, con respecto al valor medio 1981-2010 y considerando los meses de enero a septiembre. En verde se indican las zonas con anomalías positivas y en marrón, con anomalías negativas" (SMN, 2022).

Como se puede observar en la Imagen 8, la provincia del Neuquén, particularmente el área de estudio, se ubica dentro de los valores por debajo de los 40 mm de precipitación.

En relación a las distintas épocas del año, la Imagen 9 (ver Anexo), podemos decir que la región norpatagónica registró para el verano eventos de lluvia excedentes en 150-200 mm, mientras que durante el otoño fueron escasos los eventos de lluvia registrados, cambiando su dinámica hacia el invierno, ya que las precipitaciones fueron superiores a los valores normales, donde se registraron importantes eventos de acumulación de nieve, y finalmente para el comienzo de la primavera, el mes de septiembre se mantuvo el patrón de anomalías de precipitación observado durante el invierno superando los 150-200 mm a los valores normales para el mes.

Siguiendo la entrevista, el Ing. Sapag respondió de la siguiente manera cuando se consultó sobre los tiempos de sequía, los eventos climáticos inesperados y su grado de importancia en los últimos 10 años:

*"Muy extensos, pero fíjese que controversia, este año fue la mejor nevada en quince años, en los últimos quince años, increíble,*



*hemos tenido los niveles medios de nieve en la cordillera de Neuquén y sobre la media en el Limay sabiendo que el río Neuquén es un río nivopluvial, quiere decir que depende más de la nieve que de la lluvia, necesitamos lluvia pero depende de la nieve entonces ahora (...)"*

*"Yo soy un hombre positivo entonces tengo que ver (...), lo positivo es la nieve porque el centro y el norte de la provincia se nutren de ríos que dependen de la nieve, este, evidentemente después viene la lluvia (...)"*

*"(...) la meteorología tiene eventos atmosféricos de las distintas estratos de la atmósfera (...), estamos frente a hoy por ejemplo a un evento que es, que no sabemos cómo nos va a afectar que es la tercera niña seguida, en mil novecientos cincuenta fue la última vez que hubo un evento de tres niñas seguidas y estamos en un ochenta o noventa por ciento de que ocurra eso mismo este año, la tercera niña seguida, qué efecto trae esto, la niña es un evento que ocurre en el Ecuador en el cual la humedad del Atlántico o el pacífico se enfría y que el anticiclón, este que digo se instala frente a Neuquén o frente a Chile y que nos expulsa el aire húmedo en vez de introducirlo al continente (...)"*

Para las estaciones meteorológicas analizadas no se registraron eventos climáticos inesperados, pero cabe destacar que en las fuentes consultadas del Servicio Meteorológico Nacional se ha identificado un evento climático conocido como "La Niña Débil", correspondiendo a la oscilación del sur del "Fenómeno del Niño (ENOS)". Esto quiere decir que el debilitamiento del fenómeno conocido como "La Niña", impacta en el enfriamiento de la temperatura del agua de mar en el océano pacífico ecuatorial, persistiendo entre 120°O y 160°E, registrando sobre la costa sudamericana temperaturas del mar mucho más cálidas, debilitando los vientos alisios en el pacífico ecuatorial desde febrero de 2023, lo que se espera para el periodo marzo-abril-mayo un 94% de probabilidad de neutralizarse. Teniendo en cuenta que este fenómeno es una de las

principales causas del déficit de precipitación durante los últimos tres años, su debilitamiento podría recuperar los valores históricos de precipitación, dejando atrás las anomalías negativas por altas temperaturas y el estado de sequía severa en la región cordillerana de la Patagonia Norte<sup>15</sup>.

Por otra parte, respecto al grado de importancia que el entrevistado le otorga a los fenómenos climáticos inesperados (granizo, heladas y olas de calor), se refiere de la siguiente manera:

*“Y le doy el contexto del cambio de clima global, estamos teniendo eventos concentrados y violentos, muy violentos, es decir, el granizo lo vemos permanentemente en la primavera y en el verano sobre todo en el verano (...), lo que ha sido en el alto valle donde destruye nuestra fruticultura (...), las heladas son algo natural en la cual ya el chacarero está preparado y donde en la trashumancia es natural, ahí la esperan, la tratan, tratan de resguardar sus animales pero no es tanto”.*

*“Siempre, la sequía<sup>16</sup> está asociada a niveles superiores a los medios en las temperaturas y este año también lo vamos a tener, es una de las características de los que viene (...), vamos a tener temperaturas elevadas, el problema de la trashumancia es que en un mismo campo o que en una misma veranada van creciendo la cantidad de animales, entonces no podemos sobrecargar como queramos lo que es el efecto de la desertificación, entonces lo que hay que hacer es ver de culturizar porque todo esto es una cultura*

---

<sup>15</sup><https://www.smn.gob.ar/noticias/cambio-clim%C3%A1tico-y-sequ%C3%ADa-%C2%BFhay-relaci%C3%B3n>

<sup>16</sup> Entendemos por sequía a un periodo de tiempo donde las precipitaciones son escasas o bien los caudales naturales de los ríos o volúmenes embalsados están debajo de lo normal. Durante ese periodo, la cantidad de agua no es suficiente para abastecer la demanda de los seres vivos (vegetales, animales y habitantes) de la región afectada (DNCC, 2023).

*ancestral que tenemos, no cortarla pero si tratar de ordenar para ver de que los campos de veranada e invernada puedan soportar la carga de los animales y no creemos situaciones de desertificación”.*

En ese sentido, la Imagen 10 (ver Anexo) demuestra la evolución de la sequía durante el periodo enero-marzo, con un decrecimiento notable a partir de abril y mayo consecuentemente con el avance de las precipitaciones.

Como se puede observar en la Imagen 11 (ver Anexo), el Departamento Loncopué presenta una evolución registrada para las regiones de sequía “moderada” para el periodo enero-marzo, disminuyendo progresivamente hacia la época de otoño-invierno de acuerdo a la Mesa Nacional de Monitoreo de Sequías.

Según el SMN (2022), “las temperaturas máximas fueron predominantemente más cálidas tanto en el verano como en el invierno, ya que en el mes de mayo se produjeron los mayores desvíos, mientras que en septiembre se presentó, en gran parte del territorio nacional, con valores positivos, con máximos en Buenos Aires, La Pampa y norte de la Patagonia (ver Anexo Imagen 12)”.

En cuanto a las temperaturas mínimas de verano y otoño la Imagen 13 (ver Anexo), estas presentaron el mismo patrón que las temperaturas medias y máximas, donde en varias localidades se superaron valores récord, mientras que, en invierno, las temperaturas mínimas fueron más frías que el promedio, con una mayor amplitud térmica, siendo los meses de mayo y julio aquellos que registraron tres episodios de ola de frío, las cuales afectaron principalmente a la Patagonia y a la provincia de Buenos Aires. La temperatura mínima media del mes de septiembre estuvo caracterizada por anomalías positivas en la Patagonia (SMN, 2022).

A su vez, cuando se consultó sobre los cambios en las estructuras o en el paradigma del gobierno en relación al cambio climático y las partidas presupuestarias, el entrevistado respondió:

*“Si, primero que se tiene relación con la universidad permanentemente, sino que la AIC con la universidad y la*

*provincia con la AIC y con la universidad, qué es lo que se trata de culturizar en esto (...)"*

*"En realidad lo que hay en el cambio de clima global, lo que se estudia científicamente son científicos que van y se reúnen con el estado meteorológico nacional, con la autoridad de cuenca, con recursos hídricos de la provincia de Neuquén, es decir, con instituciones internacionales como las que acabo de nombrar al principio (...)"*

*"(...) ¿por qué nosotros tenemos una emergencia y no una crisis? Hoy tenemos emergencia porque tenemos que administrar el agua y ser firmes administradores y cuidado y cuidar el agua (...), entonces, evidentemente nosotros no podemos esperar y si vemos los resultados que tenemos (...), este trimestre de septiembre, octubre, noviembre todos los sistemas meteorológicos mundiales, todos, todos eh, sequía, todos sequía, entonces qué quiere decir que no vamos a tener lluvia, vamos a tener viento y vamos a tener temperaturas sobre la media, entonces la emergencia hídrica sigue, no sólo sigue sino que hay que decirle al gobierno que la siga extendiendo, que siga alerta y que tenga disponibilidad de recursos para aplicarlos si fuere necesario (...)"*

Continuando con las entrevistas en profundidad, se llevó adelante en las instalaciones de la Escuela N° 42 del paraje Campana Mahuida, el día 8 de octubre del 2022 la entrevista con la Sra. *Mónica Castillo*<sup>17</sup>, dando comienzo con la siguiente afirmación:

*"(...) yo soy criada acá en Campana Mahuida, somos catorce hermanos y somos todos criados acá en Campana Mahuida así*

---

<sup>17</sup> Presidenta Asociación de Fomento Rural "Huecú-Co" (Cajón de Almaza-Campana Mahuida). Edad, 49 años.

*que toda la vida vine a la escuela de acá del lugar, todos mis hermanos también así que una vida completa tengo acá (...)"*

Imagen 14. Mónica Castillo (AFR Huecú-Co).



Fuente: Elaboración propia (2022).

Esta afirmación responde a los saberes locales propios adquiridos a lo largo de todo su trayecto de vida en relación a la vida campesina.

Avanzando en el diálogo, abordamos el tema de la variabilidad climática en el área de estudio indagando sobre la existencia de cambios en los regímenes de precipitación de los últimos diez años, respondiendo de la siguiente manera:

*“Si, yo hace unos años atrás estaba preocupada por el tema de la sequía ¿no? porque la zona de Cajón de Almanza es un lugar donde hay muy poca agua, las vertientes se fueron secando pero bueno este año hubo un cambio, el año pasado de que hubo más lluvia, nevó más, es como que por ahí uno se fija como que está volviendo a los tiempos de antes ¿no? del clima”.*

En referencia a “los tiempos de antes”, y en contradicción con el tiempo actual la entrevistada afirmó:

*"(...) antes era muy nevador, llovedor los años, después un tiempo acá por este tema, yo creo que tanta contaminación todo eso fue cambiando, el clima se fue pero este año y el año pasado hubo un cambio y hubo más nevadas, más lluvias, se vio más agua (...), sí pero por ahí es contradictorio todo esto porque por ahí uno ve que la sequía no es bueno para nada pero también si uno charla con la gente que tiene sus animales también les preocupa que vuelva ese clima donde nevaba tanto porque se morían muchos animales (...), yo en suponer, cuando viene nevada y depende de qué lugar viene, si viene una nevada de abajo<sup>18</sup>, por lo general eso uno ve que le afecta a los animales (...)"*

Siguiendo con el desarrollo de la entrevista, surgieron otros datos no categorizados en la entrevista como el efecto del viento en el aporte a los tiempos de sequía:

*"(...) cuando hay mucho viento, eso afecta también porque el viento te seca también (...), el viento por ejemplo, un día llovió y aparece un viento que te seca todo y eso no es bueno tampoco para el campo (...), porque el viento te termina quemando, por ejemplo cuando empieza a salir el pasto, la gente se pone conecta: uh va a venir buen pasto, y un día de viento te atrasa todo entonces esas cosas la gente del campo le pone mucha atención para sus animales, para tener una buena crianza también (...)"*

Esto da cuenta que los tiempos de sequía no solo dependen de la humedad relativa en el ambiente, sino además de los fuertes vientos que se registran en la zona. en ese sentido, la entrevistada afirmó:

---

<sup>18</sup> Nevada de abajo significa cuando hay viento sureste y llega de la zona centro de la provincia, precisamente de la localidad de Zapala.

*“(…) por lo general en noviembre ya empieza a bajar el tema de la cantidad de agua, ya empieza a mermar y ya saben que en enero-febrero por ahí corren el riesgo hasta marzo de que va a haber muy poco agua y que tienen que elegir regar plantas o darle a los animales; (…) por lo general en ese tiempo se llevan a la veranada los animales y están bien porque en ese lugar no falta el agua pero cuando algunos no tienen su veranada y se tienen que quedar en la zona, no la pasan bien con sus animales (…)”*

Ahora bien, en relación a lo comentado, los datos obtenidos en torno a las “precipitaciones medias mensuales” para el periodo 1999-2022, podemos decir que para la Estación A° Huarenchenque el mes de junio es el que registra los mayores porcentajes de precipitación media con un total de 158 mm, siguiendo en el orden de mayor a menor el mes de mayo con 150 mm y julio con 105 mm (Cuadro 3 ver en Anexo). Esto nos permite observar que el periodo con mayor precipitación acumulada en los campos de veranada es mayo-julio, precisamente los meses donde no se encuentran actividades productivas.

Por su parte, los datos obtenidos para la Estación Ea. Huarenchenque nos permite identificar el mes con mayor porcentaje de precipitación media es junio con 64 mm, seguido por agosto con 44 mm y mayo/julio ambos con 43 mm respectivamente (Cuadro 4 ver en Anexo).

Estos son los resultados oficiales que determinan de manera científica las variaciones climáticas en relación al porcentaje de precipitación en el área de influencia del estudio, siendo el mes de junio el de mayor precipitación acumulada tanto en veranada como invernada, con una diferencia de 94 mm entre ambos sectores de la unidad productiva distantes a 30 km aproximadamente.

En la Imagen 15 (ver Anexo), se pueden observar para el último periodo registrado (octubre 2022) los intervalos en mm para el área de estudio.

Cuando se le preguntó respecto a la cobertura de los medios de comunicación sobre la temática del cambio climático, la entrevistada mencionó las complicaciones que poseen

en la zona de Cajón de Almaza debido a la falta de conectividad y líneas telefónicas, incluso señal de telefonía celular, con lo cual el acceso a la radio AM-FM resulta ser estratégico al momento de informarse. En ese sentido, al consultarle a la entrevistada sobre la radio que escuchan en el paraje y la cobertura de la temática del cambio climático afirmó:

*"(...) la municipal, la noventa y uno punto siete de Loncopué, la FM Arcoíris y esta la noventa y siete punto siete creo que es una radio de ahí de una vecina de Loncopué; (...) si, se habla mucho de eso pero bueno también falta mucho trabajar mucho con la gente en la zona rural (...) porque la gente de la zona rural tiene su manera de trabajar ya uno los escucha y mira la luna y dice: uh ya mañana va a estar feo, mira el sol y dice tal cosa, ellos se manejan de esa manera, tienen esa costumbre, antes eso pasaba (...)"*.

Esta última frase, da cuenta de la relación que existe entre la gente y la naturaleza, y los diferentes mecanismos de adaptación según las manifestaciones de la naturaleza. cuando se le consultó a la entrevistada si utilizaba alguna fuente de información de la naturaleza para determinar las condiciones climáticas, se refirió de la siguiente manera:

*"Si, yo miro la luna por lo general (...), para ver si tiene algún círculo, algún cerquillo, a ver si tiene el color del viento, si es nevado, bah lo aprendí de mi viejo yo (...), cuando está, hay un cerquillo que es blanco que rodea la luna que por ahí uno lo ve y además el clima cambia ya como que no es tan (...) cuando va a llover se pone muy fresco para mí y cuando va a nevar es como que cambia el clima es como más templado (...), para mí es colorado el cerquillo, (...) el colorado es el viento para mí, después el blanco es nieve y después un color así tipo azul medio entre azul y blanco es la lluvia (...), y el amarillo es el sol cuando lo tiene la luna, si está el sol es el sol claro"*.



Esta práctica de observación de la luna, tiene sentido a través de los años, ya que su padre lo utilizaba en el campo y la comunidad campesina de la zona. cuando se indaga en relación al uso de estos mecanismos para determinar el estado del clima, la entrevistada se refirió a su uso de la siguiente manera:

*“Y por ahí prepararse para el otro día más que nada, salir más abrigado o para tus plantas que por ahí siempre tenes (...), por ejemplo, a la nohecita que se puso más fresco todos dijimos que iba a helar y heló (...), porque se pone re frío y cambia, que se yo son esas cosas que uno le cambia (...), eso es el cambio tan drástico que hay ahora del clima porque capaz que anuncian lluvia para la mañana o que va a haber viento fuerte y por ahí no pasa”.*

Sucedee también con otros fenómenos climáticos, que los saberes locales/populares se aplican indistintamente a lo que anuncia el servicio meteorológico a través de los medios de comunicación.

*“(...) cómo ser, ahora, este año sí hubo bastante viento, se notó más pero en el mes de noviembre, ahora este mes hubo viento y después en el mes de agosto es el tiempo que más viento hay (...), por lo general nosotros los del campo vemos los primeros días del año para ver cómo va a venir el año, cómo va a venir el clima (...), tenemos hasta el doce que ver cómo están los primeros días del año (...), del primero de enero hasta el doce (...), por ejemplo, el primero de enero que haya viento quiere decir que el mes de enero va a venir ventoso, después está el redoble que hay que ver del doce en adelante (...), del doce en adelante es el redoble que va a decir bueno para enero, el primero cuando vimos el primero que hubo viento, el redoble te dice que está un sol, un día lindo quiere decir que va a haber una mezcla que va a estar bueno y que va a estar malo. Esas cosas que nosotros la gente del campo por ahí lo ve (...), la mayoría, mucha gente del campo lo usa (...),*

*a ver, si yo tengo del uno al doce, el doce de enero sería diciembre (...) el mes doce, o sea diciembre, sería un mes bueno (...) el trece sería el redoble del mes de enero, si el trece amanece frío ponete seria, o si está nublado, enero va a estar más o menos ahí, después el catorce sería febrero, el quince marzo, así (...), esos son los redobles (...), hasta el veinticuatro”.*

Esta manera de determinar el estado del clima en función de los primeros veinticuatro días del mes de enero, es muy utilizado en las comunidades trashumantes criollas y pueblos originarios, tomando nota en registros personales como cuadernos o calendarios. De esta manera la relación sociedad-naturaleza expresada a través de los fenómenos climáticos permiten entender los diferentes procesos de adaptación que de manera ancestral utilizan estas comunidades campesinas.

En relación a este vínculo sociedad-naturaleza, se le consultó a la entrevistada como se llevaban, respondiendo lo siguiente:

*“Yo creo que se llevan bien (...), o sea sí, yo observo mucho, uno observa a la naturaleza y por ahí es como que le pega, o sea tiene más contacto, no sé cómo explicarte (...), yo veo, no sé, como ser, las personas que ven el teléfono y miran el pronóstico todo el tiempo y por ahí uno mira para afuera y dice no, no va a llover, no es que recurre al teléfono sino que va y mira afuera, mira el clima, mira la cordillera”.*

De manera contraria sucede con los registros meteorológicos utilizados por los organismos públicos, tal es el caso de los documentos citados al pie de página<sup>19</sup> que dan cuenta científicamente a los registros suministrados por las Estaciones Meteorológicas de

---

<sup>19</sup> Estadísticas Climáticas e Hidrometeorológicas. Periodo 2001-2010. Informes Hidrometeorológicos. Periodo 2011- 2022. Autoridad Interjurisdiccional de las Cuencas de los Ríos Limay, Neuquén y Negro (AIC).

Teletransmisión ubicadas en la Sub-cuenca del Río Agrío a 30 km de distancia hacia el oeste entre una y otra (ver en Anexo Imagen 16):

- a) Naciente A° Huarenchenque: 38° 16' 18" S-70° 55' 29.4" O-2176 m.s.n.m.
- b) Ea. Huarenchenque: 38° 12' 31.5" S-70° 36' 23.4" O-879 m.s.n.m.

La información analizada de ambas estaciones meteorológicas corresponde a la variabilidad climática identificada para los campos de veranada (cordillera) como así también los campos de invernada (precordillera).

Haciendo énfasis en la observación de la cordillera de los andes para determinar el clima, la entrevistada se refirió de la siguiente manera:

*“Y hoy va a estar tranquilo, veo ahí un airecito que viene, ojalá que no venga el viento porque ya me canso (...), va te molesta el viento, es molesto el viento (...), porque te seca todo, te arruina todo (...), porque por ejemplo hay una lluvia y al otro día te aparece el viento y te seca todo y la lluvia te dejo y es como que se atrasa, se atrasan las plantas, se atrasa todo, capaz que hay gente que le gusta el viento porque yo he escuchado mucha gente que le gusta el viento pero yo digo que está locos”.*

Continuando con las entrevistas en profundidad, y luego de conocer la percepción sobre el clima de una mujer campesina criolla, continuamos con el análisis de esta valiosa fuente de información, pero ahora con el relato del Sr. Héctor Morales, cuya entrevista fue realizada el día 8 de octubre de 2022 en el Paraje La Tricahuera-Cajón de Almaza, y quien se ha presentado de la siguiente manera:

*“Soy Héctor Morales (...), yo soy de aquí, nacido y criado en La Tricahuera, el 5 de agosto de 1944 (...) tengo 79 años. Hace 79 años que vivo acá (...) criado acá (...), mi padre y mis abuelos, siempre se dedicaron a criancero, fueron crianceros, después se murió mi abuelo, se repartieron los demás hermanos de mi padre. Mi padre se quedó con este puesto acá. Así que. Después ellos murieron, yo quedé huérfano”.*

Imagen 17. Héctor Morales (Titular Unidad Productiva).



Fuente: Elaboración propia (2022).

Siguiendo con el recorrido de la trayectoria de vida del Sr. Morales, es notable su arraigo y saber en torno a la crianza de animales, como así también la práctica de la trashumancia, ya que siempre trabajó en el campo. Así lo define con sus propias palabras:

*“(...) mi abuelo es chileno, (...) mi papá nació acá, me parece, se vino a poblar (...), cuando yo tuve conocimiento él era mayor de edad. Muchos hijos tuvo, 8 o 10 hijos tuvo el padre mío (...), mi madre falleció en Neuquén (...), María Luisa González, era de Cajón de Almaza (...), cabríos, vacunos, le quedaron animales a mi viejo padre cuando murió y tuvo un tío a cargo mío a cargo de los animales, hasta cuando yo tuve 20 años, siempre trabajando en el campo (...), pero que hay que aguantar hasta donde se pueda, porque no únicamente aunque me enferme tengo que si o si aflojarle (...), pero siempre que ande bien hay que hacerle pelea(...)”.*

Respecto a la variabilidad climática, se indagaron aspectos vinculados a la precipitación y los tiempos de sequía, como lo percibió en los últimos años y su comparación con el "tiempo de antes", así lo define:

*"Y ha mermado (...), si hace muchos años eran más buenos, eran más nevadores, había más pasturas para los animales, pero ahora ya como hace 15 años está atacando la sequía, mucha sequía (...), no está quedando agua (...), y ahora bueno este año como fue tan nevador puede ser que vuelva los tiempos de antes, pero imposible, porque hay tal como este año, este año hay agüita, pero bueno (...), el año pasado este tiempo no había nada de humedad".*

En relación a los indicadores que utiliza para evidenciar la falta de agua y la permanencia del tiempo de sequía (en invernada como veranada) respondió:

*"En la falta de agua en los arroyos, las vertientes, en el crecimiento de los pastos (...), como estaba el año pasado hace muchos años atrás, estaba atacando la sequía, uno piensa que no puede seguir más por eso (...), con la sequía hasta la cordillera está bajando el lago (...), este año ya estaba mermando mucho (...), ahora no creo porque hay mucha nieve y las vertientes también estaban mermando mucho (...), yo no había visto nunca (...), desde que yo tenía 15 años o 20 años más, acá mismo".*

Esta última frase coincide con la información provista por el Ing. Elías Sapag de la AIC, cuando se refiere al fenómeno de la 3ra Niña consecutiva en la región, que data del año 1950.

Respecto a lo mencionado por el entrevistado, es importante destacar que el mes de marzo es cuando la sequía comienza a manifestarse en la veranada, teniendo en cuenta que a partir de fines de noviembre realiza el arreo con los animales vacunos y a mediados de diciembre los cabríos, alcanzando unos tres meses en el uso del agua. A partir de marzo y hasta el 10 de abril la permanencia en la veranada depende de la disponibilidad de agua

y del buen estado del clima, ya que según el entrevistado a partir de esta fecha el clima cambia.

Según los datos relevados de las estaciones meteorológicas que representan para el periodo 1997-2022 las "Temperaturas Máximas Medias Anuales" y las "Temperaturas Mínimas Medias Anuales", los registros de temperatura máxima para la estación Naciente A° Huarenchenque son de 16.3°C para el mes de febrero, seguido por el mes de enero con 16,2°C y marzo con 13,6°C (Cuadro 5 ver en Anexo).

Por su parte, los registros de temperatura mínima para la mencionada estación se registraron para el mes de julio con -4.6°C, seguido por agosto con -4.5°C y -3.6°C para el mes de septiembre (Cuadro 6 ver en Anexo).

Los valores obtenidos de temperaturas máxima/mínima, representan uno de los principales efectos del cambio climático en el área de veranada, ya que coinciden las temperaturas máximas registradas con las precipitaciones mínimas para el periodo observado (noviembre-marzo), representando así un tiempo de sequía de cinco meses en la veranada.

De la misma manera sucede con las temperaturas mínimas registradas para el periodo (julio-agosto-septiembre), obtenido a partir del aumento de la precipitación en los meses de mayo, junio y julio. Es importante tener en cuenta que estos niveles de precipitación se manifiestan mayormente con forma de nieve, manteniendo temperaturas bajas y elevados niveles de humedad relativa en la zona. En la Imagen 18 (ver Anexo) se puede observar el porcentaje de Área Cubierta de Nieve Histórico para el mes de octubre (periodo 2000-2018).

Respecto a los registros de temperatura máxima para la estación Ea. Huarenchenque son de 28°C para el mes de enero, seguido por el mes de febrero con 27,4°C y diciembre con 25,7°C (Cuadro 7 ver en Anexo).

Por su parte, los registros de temperatura mínima para la mencionada estación se registraron para el mes de julio con -0.3°C, seguido por agosto con 0.5°C y 0.8°C para el mes de junio (Cuadro 8 ver en Anexo).

Tal como se mencionó anteriormente para la estación meteorológica, los valores obtenidos de temperaturas máxima/mínima, representan uno de los principales efectos del cambio climático en el área de invernada, ya que coinciden las temperaturas máximas registradas con las precipitaciones mínimas para el periodo observado (noviembre-marzo), representando así un tiempo de sequía de cinco meses en la invernada.

De la misma manera sucede con las temperaturas mínimas registradas para el periodo (junio-julio-agosto), obtenido a partir del aumento de la precipitación en los meses de mayo a septiembre. En ese sentido, a diferencia de la zona de veranada, las precipitaciones se dan principalmente con forma de lluvia, siendo las nevadas menos abundantes, manteniendo temperaturas bajas y los registros de mayor humedad relativa en la zona.

El día 7 de octubre de 2022, en el Paraje Huarenchenque (Depto. Loncopué), se realizó la entrevista a la Inan Lonko de la Comunidad Mapuche Mellao Morales, quien se presentó de la siguiente manera:

*“Buenos días, yo soy Berta Liliana Jara, integrante de la comunidad Mellao Morales, actualmente Inan Lonko (...), tengo treinta y cuatro años (...), también estoy como capacitadora por intermedio de Artesanías Neuquinas dándole clase a los niños acá en el paraje Huarenchenque y por el CFP N° 8 de Loncopué también estoy como capacitadora de adultos”.*

Imagen 19. Berta Jara (Inan Lonko Comunidad Mapuche Mellao Morales).



Fuente: Elaboración propia (2022).

Al transcurrir la entrevista, se profundizó respecto a la variabilidad climática en la zona y su percepción en torno a los cambios en la dinámica del clima, como así también eventos inesperados. En ese sentido, la entrevistada aportó los siguientes datos:

*“Cambiaron los ciclos de lluvia, incluso las vertientes que teníamos captación y que abastecía la familia mermaron cantidad pero en base eso fue por el temblor que se sufrió en Chile vio (...), en el verano del dos mil diez que estuvo el tsunami algo así que fue en la parte de Chile que se sintió el movimiento acá en Argentina y bueno ahí acá donde sacábamos agua nuestra familia es como que se corrieron las napas y es como que se perdió el agua”.*

Estos fenómenos naturales se encuentran íntimamente ligados a los procesos geológicos y de cambio global que afectan a la región, dando cuenta de la importancia que tienen para el desarrollo territorial. En ese sentido, la cobertura de los medios de comunicación en la región puede ser relevante para la construcción de sentido común ante una determinada situación. Analizando los archivos digitales de un medio gráfico regional, se encontró el registro más antiguo con fecha 2016, con el propósito de analizar de manera crítica el discurso en torno al cambio climático. Si bien la temática presenta un desarrollo importante a lo largo de los últimos años, se puede observar cierto grado de “desvinculación territorial” de la problemática del cambio climático. Así lo demuestran las notas más antiguas relacionadas a especies de animales que nada tienen que ver con la fauna silvestre neuquina:

“Los pingüinos de la Antártida podrían desaparecer por el cambio climático”. Diario La Mañana del Neuquén, 8 de julio de 2016 - 09:16 hs. Un estudio de la Universidad de Delaware reveló que las alteraciones en el medio ambiente amenazan al 60% del hábitat de una de las especies nativas de la región” (LMN, 2016)<sup>20</sup>.

---

<sup>20</sup> Fuente: <https://www.lmneuquen.com/los-pinguinos-la-antartida-podrian-desaparecer-el-cambio-climatico-n519090>



Continuando con la entrevista, la Inan Lonko se refería a las precipitaciones en la región de la siguiente manera:

*"(...) es como que llovió más calmado y hubo poco viento, llovió más calmado, nevó, no hubo mucha nieve, pero si nevó para los años anteriores nevó más y eso sí hace que abastezca las vertientes (...), la nieve y la lluvia también, lluvia porque a veces llueve como lluvia de tormenta (...), muy fuerte y corre el agua, no sé detiene, no sé sumerge en el agua, sino que corre (...); a veces como lluvia calma, se consume mucho más en el agua".*

En relación a los tiempos de sequía, la entrevistada lo relaciona con el efecto del viento en la zona y cómo influyó en el desarrollo de las pasturas a lo largo de los últimos 10 años:

*"Y, ha cambiado acá, el viento fue mucho más en los últimos años, va cambiando de dirección, cambio de un momento a otro, antes venía desde el norte y ahora viene de todos lados acá y seca mucho y otro es el pastaje para los animales mermó cantidad (...), en la sequía si porque hay veces que llueve, o sea puede llover en invierno o primavera pero a los días hay viento (...); estos meses son los más complicados porque, que pasa, en estos meses se da el tiempo de parición acá en la zona, la parición de las ovejas y de las chivas también y está renaciendo el pasto silvestre y qué pasa, el viento lo seca muy pronto y es como que no aguanta a, cómo será, diciembre ya más o menos se van todos a las veranada pero acá no hay pastaje hasta esos tiempos, más en el tema de los animales chiquitos porque en el chivo chico pastan muchos más los pastos silvestres".*

Por último, se refiere a los diferentes factores climáticos que influyen en el desarrollo de la trashumancia en la zona y los ordena según el grado de importancia, siendo el principal factor identificado "el viento", luego "las olas de calor", "el granizo" y finalmente "las heladas".

*"Las heladas si son más, se mantienen más que nada pero hay inviernos que son de muchas heladas y nada de nieve aca en esta zona, hay veces, bueno este año nevó y no heló tanto (...); y el año pasado fue todo lo contrario, muchas heladas, frías mal y poca nieve y poca lluvia, este año tuvimos poca lluvia y nieve, se mantuvo un poco más que el año pasado pero hubo más lluvias".*

## 2. *El Impacto del Cambio Climático en la Trashumancia.*

Para comenzar el desarrollo de la segunda variable, es necesario considerar la definición de impacto del cambio climático en las actividades productivas, considerando los siguientes criterios, que combinados, definen el riesgo de las potenciales consecuencias del cambio climático: peligro, vulnerabilidad y exposición. Según el Plan de Acción Nacional de Agro y Cambio Climático (SAYDS, 2019), "cuando se hace referencia a amenaza o peligro en este contexto, no sólo se hace hincapié en un cambio en las condiciones climáticas (por ejemplo, aumento de la precipitación), sino que también se tienen en cuenta a los impactos directos relacionados con el clima, como por ejemplo inundaciones". A partir de esto, la peligrosidad o amenaza climática está íntimamente ligada a una variable climática, y no depende de la exposición ni de la vulnerabilidad. En ese sentido, "los principales impactos del cambio climático en la Argentina son: estrés hídrico por aumento de temperatura en el norte y oeste del país, potencial crisis del agua en Cuyo, retroceso de los glaciares en la zona cordillerana patagónica, retroceso de caudales medios de los ríos de la Cuenca del Plata, aumento del nivel del mar (afectación de puntos del litoral marítimo y de la costa del Río de la Plata), y alta frecuencia de precipitaciones extremas e inundaciones en el NEA y oeste de la región húmeda" (SAYDS, 2019).

En el caso de la provincia del Neuquén, a partir de la sanción de la Ley Provincial N° 2.713/2010, cuenta por primera vez con un marco jurídico que establece el "enfoque de riesgo en la planificación". Es así como en el año 2.011, se realizó el primer encuentro regional de cambio climático y enfoque de riesgo, organizado de manera conjunta entre

la Subsecretaría de Ambiente y Desarrollo Sostenible y el Consejo de Planificación y Acción para el Desarrollo (COPADEV)<sup>21</sup>.

Posteriormente, en el año 2018, se sancionó la Ley N° 3.117, que tiene como finalidad "adherir a la Ley Nacional 26.509 de creación del Sistema Nacional de Prevención y Mitigación de Emergencias y Desastres Agropecuarios". Esta ley provincial da origen al Sistema Provincial para la Prevención y Mitigación de Emergencias y/o Desastres Agrarios, con el objetivo de "realizar acciones tendientes a prevenir y/o mitigar los daños causados por factores climáticos, meteorológicos, telúricos, biológicos o físicos, imprevisibles, inevitables e inimputables al productor, que afecten significativamente la producción y/o la capacidad de producción, que pongan en riesgo la continuidad de las explotaciones familiares o empresariales, y que afecten, directa o indirectamente, a las comunidades rurales".

En ese sentido, la aplicación de la normativa mencionada recurre a las actividades del sector agropecuario, que particularmente ocupan el 50% del territorio provincial. Por su parte, las actividades correspondientes al sector agrícola, se concentran en la zona de los valles irrigados, ocupando una superficie aproximada de 30.000 ha, mientras que la actividad ganadera se lleva adelante en la zona de secano alcanzando un total de 4.713 explotaciones agropecuarias, mayoritariamente en tierras fiscales (el 65 % del total registrado).

Es así que, en este contexto, se desarrolló un listado y clasificación de amenazas para el sector agrícola-ganadero, como así también los mapas de riesgo que representan de manera geográfica las amenazas conforme a los siguientes aspectos:

---

<sup>21</sup> Fuente: COPADEV (2019). Plan de Gestión Integrada de Riesgos en el Sector Agropecuario de la Provincia del Neuquén.

Cuadro 9. Listado y Clasificación de las Amenazas.

| Hidrometeorológicas   | Geológicas      | Antrópicas        | Biológicas     | Incendios |
|-----------------------|-----------------|-------------------|----------------|-----------|
| Niebla.               | Sismos.         | Contaminación     | Ratada.        | Incendio  |
| Viento blanco.        | Vulcanismo.     | del aire, suelo y | Brotos de      | urbano.   |
| Inundación.           | Alud.           | agua.             | enfermedades   | Incendio  |
| Salinización.         | Lahar.          | Deforestación.    | endémicas.     | rural.    |
| Sequía.               | Socavamiento.   | Rotura de         | Enfermedades   | Incendio  |
| Erosión.              | Avalanchas.     | presas.           | contagiosas de | Forestal. |
| Granizo.              | Desprendimiento | Accidente con     | origen animal  |           |
| Nevadas.              | de rocas.       | sustancias        | o vegetal.     |           |
| Tormentas             |                 | peligrosas.       | Plagas de      |           |
| convectivas.          |                 | Degradación       | insectos.      |           |
| Vientos fuertes.      |                 | ambiental.        |                |           |
| Temperaturas          |                 | Introducción de   |                |           |
| extremas.             |                 | especies          |                |           |
| Afloración de la napa |                 | exóticas.         |                |           |
| freática.             |                 | Rotura de         |                |           |
|                       |                 | ductos.           |                |           |

Fuente: COPADE (2019).

Ahora bien, si consideramos el listado de amenazas y el mapeo realizado por la provincia del Neuquén en torno al sector productivo, podríamos identificar una clasificación para el área de estudio a través de la observación registrada, encontrando diferentes niveles de vulnerabilidad conforme a la siguiente categorización:

Cuadro 10. Nivel de amenazas identificado para la zona de Cajón de Almaza.

| Hidrometeorológicas | Geológicas | Antrópicas | Biológicas | Incendios |
|---------------------|------------|------------|------------|-----------|
| Alta                | Media      | Media/Alta | Media      | Baja      |

Fuente: elaboración propia en base a datos del COPADE (2019).

Por último, el presente documento realiza una descripción sistemática de los riesgos a los cuales se encuentra expuesta la actividad productiva, específicamente bovina, caprina y

ovina. A continuación, el Cuadro 10 detalla aquellos riesgos que potencialmente se vinculan al impacto del cambio climático en la trashumancia:

Cuadro 11. Riesgos e impactos del CC en la Trashumancia.

| Tipo de Riesgo | Eventos                          | Impacto en la Trashumancia   |
|----------------|----------------------------------|--|
| Climático      | Sequía                           | Falta de agua para animales.<br>Falta de pastura.<br>Aumento del valor del forraje.<br>Escaso desarrollo de pasturas.<br>Suplementos alimenticios.   |
|                | Movimientos<br>Pluvioaluvionales | Lluvias torrenciales.<br>Fuertes nevadas.<br>Temperaturas extremas.<br>Inundaciones.<br>Deslizamiento de tierra/rocas.<br>Procesos erosivos.<br>Sedimentación.<br>Variaciones en el drenaje. |
| Volcánico      | Caída de ceniza                  | Afectación en vías respiratorias y sistema digestivo.<br>Afectación en pasturas y fuentes de agua.   |
| Sanitario      | Propagación de plagas            | Pérdidas en pasturas y cultivos por presencia de tucuras.<br>Competencia y predación de mallines.  |
| Antrópico      | Desertificación                  | 69% superficie provincial con desertificación medio/grave a muy grave.<br>Cargas ganaderas inadecuadas en los campos.  |

|  |               |   |
|--|---------------|---|
|  | Contaminación | Perturbación de la calidad del agua superficial y subterránea.<br>Degradación de los suelos.<br>Competencia por el uso de los recursos (mano de obra, tierra, recurso hídrico). |
|--|---------------|---|

Fuente: Elaboración propia en base a datos del GIRSA (2019).

*Percepción de los Informantes Claves sobre el Impacto del Cambio Climático en la Trashumancia:*

Siguiendo con el análisis de la segunda variable, a continuación, serán desarrolladas las diferentes percepciones de los/as actores sociales entrevistados/as en torno a esta problemática de manera multidimensional (social, económica y ambiental), complementando su relato con fuentes secundarias de información con la intención de visibilizar cómo impacta el cambio climático en la trashumancia.

En ese sentido, el Ing. *Elías Sapag* hace hincapié en el consumo de agua como principal factor de desarrollo económico en la región, dando a conocer los porcentajes de uso de agua para el consumo humano y la industria:

*“(...) la sociedad consume el diez por ciento del agua, el río consume el setenta por ciento del agua y la industria el veinte por ciento y a quien incluimos, al petróleo también, la industria de vaca muerta está incluida en este veinte por ciento (...)”.*

Esto da cuenta sobre la importancia que tiene el impacto de los eventos climáticos, como la sequía, en el desarrollo económico, social y ambiental de la región y ante estos riesgos llevar adelante políticas públicas que requieran prevenir o mitigar los efectos de estos fenómenos. Tal es así como sucede con la Declaración de Emergencia Hídrica en la provincia:

*“(...) cuando se declara emergencia Neuquén declara también emergencia a instancias de la autoridad de cuenca pero en otro contexto, nosotros la declaramos diciendo que el contrato de concesión ya no rige por la autoridad que tiene la cuenca (...)”.*

*desde El Chocón hasta Arroyito no puede sacar más de trescientos metros cúbicos por segundo y en el Cerro Colorado no puede sacar más de ciento veinticinco, qué dice el contrato de concesión, que estando en operación normal la represa puede sacar mil doscientos por el Limay y seiscientos por Neuquén (...)"*

Según el Plan de Acción Nacional de Agro y Cambio Climático 2019, la sequía es el evento climático que mayor declaración de emergencia agropecuaria registra para el periodo 2004-2017. Si bien existen excepciones como las provincias de Tierra del Fuego, San Luis, San Juan y La Rioja, prácticamente la totalidad del país ha registrado alguna emergencia por sequía. "Las provincias con mayor recurrencia de declaraciones son Río Negro, La Pampa y sur de Buenos Aires, con sitios con recurrencia de 10 ocasiones en el período 2004-2017, lo que significa que el 71% de los años hubo emergencia por sequía" (DNEyDA, 2017b).

Para la región patagónica, las proyecciones indican cambios en las precipitaciones medias anuales y sus características, aumentando su intensidad y los días sin precipitaciones. Esto indicaría que el rango de seca máxima anual se prolongaría como consecuencia de un escenario de mayor calentamiento en el largo plazo.

*"(...) no nos olvidemos que el Neuquén alimenta no solo Vaca Muerta sino alimenta el alto valle del río Neuquén con sesenta mil hectáreas, ochenta mil puestos de trabajo, entonces cuidado con las economías que maneja el agua que es la trashumancia, economía de subsistencia y la fruticultura, una economía que está golpeada permanentemente, no solo por la inflación, precios internacionales sino por la economía social (...), es decir, para mí como funcionario tengo que tener una función social y no de ganancia, si gana plata aplaudamos porque es el Estado que no va a tener que recurrir a auxiliarlo como con pasto como ya ha tenido que hacer, camiones para transportar los animales a la veranada porque son animales que están flacos y no tienen fuerza, evidentemente hay que asistirlos con el transporte, hay*

*que asistirlos con agua en el camino a la trashumancia en los tanques australianos que se han colocado en los corredores, en los callejones entonces si tenemos una buena nevada como tuvimos este año evidentemente es solo salir al campo y ver el verdín que hay (...), Dios ha permitido que este año vamos a tener una buena parición, vamos a tener buenos chivos y la economía de los trashumantes va a tener una economía mejor que la del año anterior o que de años anteriores”.*

Estos datos, representan los diferentes niveles de erogación de agua que posee el complejo hidroeléctrico neuquino (Limay-Neuquén), conforme a la legislación vigente y los contratos de uso, razón por la cual necesariamente deben tenerse en cuenta los escenarios climáticos para evitar desajustes en el sector productivo y en el consumo humano. Evidentemente las consecuencias de la sequía afectan a la economía de las comunidades trashumantes, principalmente en el desarrollo de las pasturas, que incide en el proceso de parición. Al respecto el entrevistado menciona:

*“(…) evidentemente el problema se da en la parición, es decir, al tener pocos pastos, al tener poca agua, sufre mucho nuestros animales, sobre todo el animal pequeño sufre mucho y las pariciones son escasas, sabiendo que la economía de las pariciones tiene un efecto directo sobre nuestros trashumantes que es la venta del chivo en la época de noviembre, diciembre, enero, febrero, puede llegar hasta marzo (...), es decir, el chivo es un elemento natural de consumo de esa época que se tiene y es un elemento de economía en donde el hombre, el trashumante tiene para poder transitar el resto del invierno; fíjense que cruel que el clima lo pueda favorecer en una buena parición o lo pueda perjudicar, en este caso, en estos últimos trece años no ha sido lo deseado para esta trashumancia”.*



Por último, y en relación a las responsabilidades como autoridad de aplicación del clima en la región, el entrevistado se refiere a los problemas sociales que implican no tener en la agenda política "el agua".

*"(...) la meteorología está relacionada con el agua pero hablemos de agua, hablemos de la necesidad del agua y hablemos que desde que el hombre se situó en el planeta siempre fue a ubicarse al lado del río, al lado de la laguna, un lago, (...) entonces tenemos cero siete por ciento de agua disponible, después podemos potabilizar agua pero con costos que no se si la sociedad o la humanidad los puede abordar entonces la sociedad (...)".*

En relación a la cobertura del Cambio Climático en la agenda política, la última nota publicada por el medio gráfico mencionado anteriormente, se refiere a un encuentro de intendentes realizado en la localidad de San Martín de los Andes, provincia del Neuquén, en el marco de la V Asamblea Nacional de Intendentes de la Red Argentina de Municipios frente al Cambio Climático, con el propósito de debatir sobre la temática. En ese sentido, la noticia no le imputa el "carácter de políticas de estado" que requiere la lucha contra el cambio climático ante un encuentro de semejante envergadura, ya que en el cierre de la nota minimiza el rol del estado reduciéndolo a "pequeñas acciones":

"Cambiar antes que sea tarde. Diario La Mañana del Neuquén, 3 de marzo de 2023 - 21:21 hs. Un grupo de municipios debate en San Martín de los Andes cómo frenar el embate del cambio climático" (LMN, 2023)<sup>22</sup>.

*"El cambio climático será posible con acciones pequeñas, concretas, y también con un fuerte compromiso de la educación".*

---

<sup>22</sup> Fuente: <https://www.lmneuquen.com/cambiar-antes-que-sea-tarde-n999730>

Siguiendo con los demás relatos, en este caso la *Sra. Mónica Castillo*, se refiere a la escasez de agua como uno de los impactos del cambio climático que mayores problemas genera en la trashumancia y las consecuencias económicas que eso conlleva:

*"(...) por lo general en noviembre ya empieza a bajar el tema de la cantidad de agua, ya empieza a mermar y ya saben que en enero-febrero por ahí corren el riesgo hasta marzo de que va a haber muy poca agua y que tienen que elegir regar plantas o darle a los animales; por lo general en ese tiempo se llevan a la veranada los animales y están bien porque en ese lugar no falta el agua pero cuando algunos no tienen su veranada y se tienen que quedar en la zona, no la pasan bien con sus animales".*

Asimismo, ella recuerda un evento climático que tuvo efectos negativos en la producción de chivitos:

*"(...) hubo un año que hubo mortalidad de animales que también por ese tema, no había agua. Yo me acuerdo que el año pasado, ahí, un puestero de Cajón llevaba agua con bidones para darle a los animales, estos años atrás fue así, entonces te daba mucha tristeza, yo recuerdo que comenté que era necesario que hicieran algo con ese tema, que la gente no sabe de qué manera llevar el agua al lugar, entonces qué hacían con sus camionetas, con sus autos llevaban agua en bidones y le dábamos agua; estos años ya están más tranquilos porque por lo menos tienen más agua los puestos".*

En relación a la reproducción caprina, estos eventos climáticos muchas veces ocasionan cambios en la biología reproductiva alcanzando a tener pariciones múltiples, lo que genera mayores inconvenientes al momento de llevar adelante las pariciones. Según cuenta Mónica Castillo:

*"(...) cómo ser, este año lo que vi que las chivas están pariendo y todos melliceros, trilliceros y no sé si eso está bueno para la*

*gente; los comentarios de ellos dicen que no es bueno porque la inmersión no te va a cuidar los tres chivos o por ahí porque hay animales que están muy flacos, no pueden llegar a criarlos entonces tienen que sacar un chivo, ponérselo a otro entonces como que más, pero son los comentarios de la gente (...), hay años que vienen tan malos y hay años que vienen buenos, el que lo ve de afuera dice: uy que bueno, son melliceros, son trilliceros pero vos lo hablas con ellos y para ellos no es bueno”.*

En relación a la dimensión social y el lugar que ocupa la mujer campesina en el ámbito rural, además de ser las responsables de llevar adelante la administración de la economía familiar, asumen un rol importantísimo en la época de parición. En ese sentido, la entrevistada afirmó que ha visto a muchas mujeres trabajando en la parición, y así lo describe:

*“Ellas se levantan temprano y andan todo el día (...), además no solo se tienen que encargar de los animales sino también de su casa (...), porque además de andar con las chivas y todo eso tienen que venir a cocinar a hacer pan, lavar su ropa, lo que se hace (...), las que están acostumbradas si les gusta pero hay personas que por ahí no están preparadas para eso, como es mi casa yo voy lo hago pero no siempre entonces por ahí cuando yo veo y voy y lo hago termino cansada, destruida capaz pero el que está acostumbrado no pero es un sufrimiento (...), ponele que empiecen a las ocho, nueve de la mañana porque muy temprano no pueden largar a las madres, a las diez, once de la mañana largan las chivas y ellos ahí vienen a comer algo y después tienen que seguir a las chivas porque siguen pariendo (...), y van pariendo y van viendo donde van pariendo para poder después ir a buscar al chivito y no dejarlo en el campo tirado; algunos los dejan a los chivitos (...) y después quedan guachos”.*

En virtud de lo conversado, la entrevistada afirmó que el clima es un factor sumamente influyente en la época de la parición, ya que las condiciones deben estar aptas para que las madres tengan un buen parto y para que las crías obtengan en el corto plazo buen porte. Al respecto se expresó:

*“Cómo ser, hoy que está hermoso el día para los chivos es algo hermoso, ellos van a andar bien, van a recuperarse, el sol es fundamental (...), pero también cuando está muy seco tampoco es bueno para ello y ayer cómo ser, estos días que hubo viento que ayer llovió un poquito bueno humedeció lo que secó el viento (...), por ejemplo si viene muy frío le cuesta mucho crecer al chivo y si la mamá tiene buena leche influye mucho”.*

Por otra parte, existen dos eventos cada vez más frecuentes y preocupantes en los/as campesinos/as que es el viento y las nevadas. Estos factores climáticos impactan directamente en el desarrollo socioeconómico de la vida campesina:

*“(...) hay una lluvia y al otro día te aparece el viento y te seca todo y la lluvia te dejó y es como que se atrasa, se atrasan las plantas, se atrasa todo (...), a nosotros ayer nomás nos pasó que traemos el agua de arriba, de allá de la cañería de muy lejos y tenemos que ir a ver el agua porque a veces baja mucho, merma un montón el agua porque el viento te seca, es como que hacer que baje el agua (...), el día que haya mucho viento a la gente le cuesta hacer actividad en el campo, te vuela todo, la tierra”. (...) la nevada, por ejemplo, que te caiga una nevada grande que te quemé todo el pasto, el pastoreo de los animales también le afecta porque de dónde va a comer el animal, tiene que estar dándole pasto (...), como ser, el año pasado me acuerdo el tiempo que hubo la gente decía que van a comer las chivas si está todo tapado con nieve, tenemos que tirarle pasto y ese es un gasto, o sea le pega a tu bolsillo”.*

Este evento climático ha registrado para la provincia del Neuquén una menor recurrencia en la declaración de emergencia por vientos intensos, como así también para las provincias patagónicas de Río Negro y Chubut. Se registraron 31 producciones afectadas, siendo algunas de ellas: "la producción de frutillas, arándanos, horticultura, melón, olivo, nogal, pistacho, producción aviar, producción de semillas, entre otras" (DNEyDA, 2019d).

Por último, y en relación a la situación a los impactos antrópicos sobre el ambiente vinculados a los eventos climáticos, se le consultó a la entrevistada si existe sobrepastoreo en los campos de la zona y respondió al respecto:

*"Si (...), porque por ahí la gente tiene muchos animales y sobrepasan el pastoreo de los campos (...), como que los campos se ven muy pelados, que se yo, no hay, se nota en los lugares que el campo no está sobrepasado de animales es un campo verde pero en cambio los lugares que están sobrepasados de animales están pelados, o sea también hay mucha pérdida de animales, se mueren por eso".*

En ese sentido, la Imagen 20 (ver Anexo), demuestra los diferentes niveles de amenaza antrópica que presenta la provincia del Neuquén en relación a la actividad agrícola-ganadera, ubicando al área de estudio entre los "niveles de amenaza baja y media".

Como se mencionó anteriormente, el Sr. Héctor Morales es la persona más longeva que se ha entrevistado a los fines del presente estudio, y sus relatos, si bien no son tan extensos, resultan ser específicos y concretos. A continuación, serán detallados los resultados que según su percepción responden a los impactos del cambio climático en la trashumancia:

*"(...) pero ahora ya como hace 15 años está atacando la sequía, mucha sequía, no está quedando agua (...), el año pasado este tiempo no había nada de humedad".*

Consultando sobre cuáles son las principales consecuencias de los eventos climáticos en el campo de invernada, se refiere de la siguiente manera:

*"(...) que sea nevador en invierno a lo mejor pasan un poco flaco los animales o se encierran cuando neva mucho, se hambrean, pero, el animal criollo se adapta al campo siempre (...), sale a flote en la primavera".*

Asimismo, en relación a cómo afectan los fenómenos climáticos en los campos de veranada, el Sr. Héctor Morales, destacó:

*"(...) ese campo que tengo yo en la veranada es chico, es poca la pastura (...), hay pasto chiquito que sale con tanto frío, "no es pastoso" sale pasto chico (...), pero alcanza, como son pocos (...), quiero tener ese poquito de animales vacunos, 15 o 30 vacunos, porque si hay más animales el campo no me da (...), para que no se me mueran en invierno (...), este año me va a sobrar pasto, para tener a la vuelta (...), tengo que racionar solo 2 vacas, se están recuperando".*

Consultado sobre los principales impactos inciden en la actividad productiva y las fechas donde se producen estos episodios, el entrevistado hace hincapié en la falta de agua y en los temporales de lluvia y nieve.

*"(...) en noviembre merma el agua en la invernada (...), ya diciembre no queda". (...) ha salido por radio que este año iba a haber agua en la primavera y en verano, pero no creo, decían eso, pero hay poca agua, se empezó a ir la nieve. (...) son tres los arroyitos que hay acá, y con agua salen dos, y el otro no sale mucha, pero no merma" (...), donde están los sauces antes venía mucha agua en este tiempo, tremendo arroyo, pero ahora, queda muy poquita". " (...) el temporal este año fue para los animales tirano, temporal de lluvia (...), alguna vez alguno se alcanza a perder cuando sale para el tiempo malo, animales chicos, pero bueno".*

En ese sentido, la Imagen 21 (ver Anexo) demuestra los diferentes niveles de amenaza hidrometeorológica que presenta la provincia del Neuquén<sup>23</sup> en relación a la actividad agrícola-ganadera:

Por último, se refirió al viento como una de las dificultades más frecuentes en el campo de invernada, como así también la nieve y los tiempos de permanencia.

*“el viento, eso es lo más bravo, y la nieve, es muy nevador acá (...), hacía años que no nevaba, el último año nevó un metro, tardó bastante en irse, 15 días largos, estaba todo tapado con nieve. el viento saca rápido la nieve, la amontona al abrigo”.*

Siguiendo con el relato de los/as campesinos/as en torno al impacto del cambio climático en la trashumancia, la Inan Lonko de la Comunidad Mellao Morales, *Berta Jara*, se refiere a las complicaciones que existen en relación a esto:

*“(...) en verano si está muy complicado con el tema del agua (...), es como que se perdió el agua (...), se perdió y algunas se corrieron, en varias captaciones que tienen las familias acá del paraje paso eso (...), o algunas directamente desaparecieron”.*

Una de las principales causas que la entrevistada adjudicó a la pérdida de vertientes en los campos de invernada fueron los movimientos telúricos de la Placa del Pacífico, en el Tsunami del año 2010. En ese sentido, la Imagen 22 (ver Anexo) demuestra los diferentes niveles de amenaza geológica que presenta la provincia del Neuquén en relación a la actividad agrícola-ganadera, considerando el nivel de amenaza “media-alta” registrada en la zona del área de estudio.

Por su parte, se refirió al viento y al granizo según la época del año como otro de los factores que impacta directamente en la trashumancia

---

<sup>23</sup> Particularmente el área de estudio se encuentra entre los niveles “medio y alto” de amenaza hidrometeorológica.

*"Y, ha cambiado acá, el viento fue mucho más en los últimos años, va cambiando de dirección, cambio de un momento a otro, antes venía desde el norte y ahora viene de todos lados acá y seca mucho y otro es el pastaje para los animales mermó cantidad (...); el tema del granizo hace mucho daño (...), cuando están las huertas, enero, febrero, esos meses".*

La problemática del granizo representa una de las mayores amenazas para la región del Alto Valle del Río Negro (departamentos del este de Neuquén), producto de la distribución anual de la frecuencia porcentual de eventos de granizo (DNEyDA, 2019c).

Se identificaron producciones afectadas que incluyen una diversidad de 40 tipos diferentes, como la producción de arándanos, ajo, berenjena, frutos secos, garbanzos, manzanas, nogal, olivos, pimientos, entre otros. Estas producciones se encuentran en 14 provincias y por el momento no representa una amenaza para la actividad trashumante.

Asimismo, la entrevistada reconoce a "la helada" como otro factor importante en el desarrollo de la producción caprina, principalmente en la época de pariciones. En ese sentido, se refería de la siguiente manera:

*"Impacta porque a veces mueren los animales, lo que es la crianza y en las heladas también impacta el tema de los animales porque cuando el invierno viene con muchas heladas así frías secas mal paren los chivos, mal paren los animales (...), antes de tiempo las tiras y lo mismo la nieve, cuando la nieve, suponer, hace cuanto nevó cincuenta centímetros, este año que pasó no el anterior creo que fue, hubieron muchos animales que tiraron las crías porque al no encontrar pasto algunos integrantes acá tienen mucha cantidad, tampoco cuenta con el recurso cada integrante de regar el pasto, comprarle forraje para abastecer los animales y malparen".*



Si bien los días con heladas han disminuido en casi todo el país<sup>24</sup>, la provincia del Neuquén ha registrado en alguna ocasión esta problemática como emergencia agropecuaria. Esta amenaza se concentra principalmente en la Región del Alto Valle del Río Negro, pero no deja de ser una amenaza para la actividad trashumante para la época de pariciones caprinas. Si bien para todo el país se registraron unas 50 producciones afectadas por heladas, solo en 16 provincias se ha declarado la emergencia para el periodo 2014-2017. Las principales producciones afectadas son: "la producción vitivinícola, porotos, olivo, nogal, papaya, mango, membrillo, pastizales naturales, soja, trigo, frutos secos, entre otros" (DNEyDA, 2017f).

Esto generalmente sucede en el mes de julio, el mes más frío del año, donde la entrevistada hizo hincapié en el impacto económico de estas pérdidas.

*"(...) impacta económicamente en cada productor porque el productor vive, cuando viene el año más o menos que llueve y nieva y no hela tan seco o también tiene que ver la nieve si no esta muy buena, cuando tiene buena crianza bueno vende más, cuando pasa como que tiran las crías muertas las chivas o las ovejas no tiene nada de producción a fin de año y no vende nada (...), más de diez mil pesos seguro pero también hay que contar el trabajo que se lo lleva todo el año el productor, tiene que contar los animales para llegar a tener eso".*

Es necesario comprender además, que la trashumancia no solo es un modo de vida itinerante, ni mucho menos especializado en la crianza de animales, existe una agricultura familiar vinculada al desarrollo de los campos de invernada, sobre todo a cultivos de hortalizas, frutas y pasturas para subsistencia. En este caso, la entrevistada reflexionó sobre cómo impacta en la agricultura familiar el cambio climático y lo menciona de la siguiente manera:

---

<sup>24</sup> Los días con heladas se reducirían sustancialmente en más de 10 días en casi toda la Patagonia (DNEyDA, 2017).

*"(...) para mantener tu familia si vivís en el campo si depende de lo que vos sembras y cosechas, es lo mismo que pasa con la crianza (...); lo que es huerta si me gusta hacerlo y al aire libre porque no cuento con los medios necesarios para comprar el nylon porque para hacer un invernadero tenes que tener nylon, tenes que tener caños o a veces lo podes hacer de madera pero qué pasa, el viento en la zona no, te aguantará una temporada pero dos-tres años no te aguanta (...), en el tema de la huerta, en el tema de pastura, empecé con tema de pastura para forjar mi laburo porque acá donde vivo tengo un poquito de ovejas y gracias a dios no se vio afectada en el sentido de la mortandad pero porque tenemos que ayudarlas con lo que es pasto, maíz durante los meses que están en preñez (...), cuando vuelven de la veranada en el cuadro acá la tenemos más o menos lo que se alcanza a recuperar el pasto silvestre cuando ellas van a la veranda y después cuando ya después no tienen pasto hay que ayudarlas con lo que es maíz y alfalfa (...), porque a veces la crianza de los animales hay familias que venden todo y se van porque a veces quizás no les resulte, estos últimos años yo estando al frente de la comunidad es como que bajó mucho la cantidad de animales que tenía la gente".*

Finalizando el tema del impacto del cambio climático en la trashumancia, la entrevistada mencionó algunos temas que configuran algunas preocupaciones en torno a la vulnerabilidad de esta actividad productiva. Así lo menciona a continuación:

*"(...) el problema que tiene que enfrentar cada productor con el cambio climático, con el tema de la depredación del puma (...), el tema de la depredación del puma cada año es peor acá (...), pero a veces cuando el puma mata y a veces mata por matar para enseñar a sus crías a matar, el productor no tiene (...), para reponer la cantidad de animales que perdió o una parte (...), es más tardío el tema del pasto y el tema de la fruta también (...),*

*depende como venga el año, cuando hay mucho viento le corta las flores y no tenemos fruta".*

En relación a lo mencionado por la entrevistada, se puede observar en otra nota dedicada al Día Internacional de la Lucha Contra el Cambio Climático un aporte mucho más valioso dirigido a la opinión pública, ya que se realiza una serie de preguntas que giran en torno a ¿qué es el cambio climático, ¿Cuál es su gravedad, que es el calentamiento global y cómo luchar contra estos fenómenos?, dándole un "carácter instructivo" a la noticia:

"Hoy es el Día Internacional Contra el Cambio Climático. Diario La Mañana del Neuquén, 24 de octubre de 2020 - 07:19 hs. Por el Día Internacional Contra el Cambio Climático, rescatamos la importancia de tomar acciones para disminuir al fenómeno que modificó los ecosistemas" (LMN, 2020)<sup>25</sup>.

#### *Encuentro Creativo Expresivo*

El día 10 de febrero de 2023, a las 18 hs, se llevó adelante en el galpón de la Asociación de Fomento Rural Huecú-Co, en el Paraje Cajón de Almaza, Departamento Loncopué, provincia del Neuquén, un taller dirigido a hombres y mujeres campesinos/as de la zona con una duración de dos horas aproximadamente, donde se abordaron temas como el cambio climático y la trashumancia desde una perspectiva multiescalar (individual/colectiva), temporal (pasado/presente/futuro), con el propósito de indagar sobre las percepciones socioambientales en torno al impacto del cambio climático en la trashumancia y los mecanismos de adaptación de los/as campesinos/as.

Participaron ocho personas, de las cuales seis eran mujeres y dos varones, con un promedio de edad aproximado a los sesenta años de vida en el paraje, donde pudieron expresar, a través de diferentes técnicas, sus sensaciones en torno al impacto del cambio climático en la trashumancia.

---

<sup>25</sup> Fuente: <https://www.lmneuquen.com/hoy-es-el-dia-internacional-contr-el-cambio-climatico-n741940>

Comenzando con el desarrollo del taller, todos/as los/as participantes se reconocieron como campesinos/as que practican la trashumancia, y por su parte las mujeres también como "huerteras", definiendo los momentos y las particularidades de la trashumancia de la siguiente manera:

Imagen 23. Encuentro Creativo Expresivo AFR Huecú-Co.



Fuente: Marcos Diez (2023).

La Trashumancia:

*“La trashumancia para mi es el arreo, el sacrificio que se hace para llevar los animales porque es difícil, ir alojándose en los campos y por ahí tocan días buenos y por ahí tocan días de viento, es todo un trabajo llevar a los animales”.*

*“Como le decía yo, es el traslado de animales de la invernada a la veranada y después de la veranada a la invernada buscando mejores pasturas y después ir viendo a los animales”.*

*“Para mí la trashumancia es el traslado de los animales de la invernada a la veranada, el traslado se hace para buscar la mejor pastura (...), y buscar más agua porque llega el tiempo de noviembre y ya empieza a faltar el agua entonces los animales tienen que caminar mucho acá para encontrar un lugar con agua*

*y es necesario hacer la trashumancia también para que descanse el campo acá de la invernada (...), y si, o sea principalmente lo que es, es eso la pastura para los animales”.*

La huella de arreo:

*“Porque no es que el animal va a ir siempre por la huella que hace, sino que agarran otros lugares que son muy feos algunos para llegar a la veranada (...), son caminos muy angostitos, medios feos por eso en esos lugares ellos tienen que parar y dormir en la noche porque no son lindos o como otros lugares, se te hizo la noche y ya está. Por ahí tienen un lugar donde estar y uno va ahí a asentar o dormir en la noche (...), así que es eso, sacrificios”.*

El rol de la Familia Campesina:

*“(…) los hombres arrear. (...) Y las hijas, tiene diecisiete años ella (mencionó otra participante)”.*

*“(…) íbamos todos, éramos chicos y nos íbamos en carro vio con bueyes porque auto no había, así que mi papá nos llevaba a caballo en el carro y llevábamos todas las cosas en el carro e íbamos arreando. Como yo ya me casé con él, arrea él, él y mi hijo. Se hace cargo el ahora, yo me hago cargo de mi casa (...), y después todo el sacrificio que es llevarlos”.*

*“Y es como explica mi marido que quiere decir que hay que llevar a los animales donde hay mejor campo y nosotras nos quedamos cuidando las casa, la huerta”.*

El rol de la mujer campesina:

*“Si, toda la vida luchando en el campo, luchando por los animalitos, la tierra, cocinándole a mi papá, a mi mama, ir al puesto, la escuela (...); nosotros íbamos a la escuela y de ahí*

*llegábamos a trabajar, era descansar un ratito y salir a ver a los animalitos porque le ordenaban a una y así una se acostumbra a levantarse a las cuatro-cinco de la mañana (...), y esto para una es un sacrificio”.*

Imagen 24 y 25. Huertera cosechando verdura en el Paraje Cerro La Parva.



Fuente: María Olga Sandoval (2023).

Imagen 26, 27 y 28: Antigua Escuela en Cajón de Almaza.



Fuente: Elaboración propia (2022).

Imagen 29, 30 y 31. Actual Escuela en Cajón de Almaza.



Fuente: Elaboración propia (2022).

Imagen 32. Jóvenes campesinas en el arreo.



Fuente: Segundo Jara (2023).

Imagen 33. Familia campesina trabajando en las pariciones.



Fuente: elaboración propia (2022).

Imagen 34 y 35. Familia campesina alojando en la huella de arreo.



Fuente: Segundo Jara (2023).

El rol de los varones:

*“Si, los varones lo soportan más (...), toda la vida ha sido así el trabajo ese de andar. Toda la vida sí. Sí, es un trabajo sí (...); eso, el traslado de los animales y el sacrificio porque en la huella tiene que ir parando y pasar noches ahí tapado, es todo un sacrificio la trashumancia (...), nosotros la hemos pasado el sacrificio más grande de chicos y ya de grandes no tanto porque uno crece y antes no teníamos agua, la bomba no había y teníamos que venir con baldes de veinte, de cinco para lavar para bañarnos teníamos que salir a hacer brasas para bañarnos, en cambio eso ahora no se ve más tanto, hay más comodidad y pasa en lo arreos también, se nota porque la mayoría tiene vehículo y lleva sus cosas, una de esas para llevar frío como se llama”.*



Imagen 36. Campesino "largando las chivas" al comienzo de la jornada.



Fuente: Elaboración propia (2022).

Por otra parte, el taller transcurrió en torno a la definición de cambio climático, donde los/as participantes hicieron hincapié en los eventos climáticos como manera de identificar este fenómeno global y cómo afecta a la trashumancia. Debido a que el concepto de cambio climático resulta ser bastante complejo para abordar desde las comunidades locales, se realizó una pregunta orientadora que permita establecer un vínculo entre el contexto territorial y el concepto de cambio climático. ¿En los últimos diez años, ustedes han notado que las plantas cambian de acuerdo a la época del año, el crecimiento, la floración, el fruto?

*“No sé explicarlo. El cambio climático se refiere, no sé, ponele ahora si no llueve en un tiempo más en qué te va a afectar, todas esas cosas, más o menos, ¿o no? Es que no conozco mucho yo de eso (...), yo tengo tomate, zapallo y cebolla (...), este año los zapallos no salieron igual, no igual que el año pasado (...), se pusieron amarillos nomas, no dieron nada los zapallos. Se ve que sí porque hubo pocasa este año (en referencia a la poca disponibilidad de agua), viene sin agua el río (comentó otro participante); (...) si, el año pasado crecieron bien, me dieron para invernara la huerta así que sí, (...) claro que las plantas no se dan siempre igual, por ejemplo. No, las plantas no salen igual*

*pero sería más fácil ir a ver las plantas que ir a arrear. El cambio climático está más vinculado a las plantas”.*

Imagen 37 y 38. Mujeres huerteras explicando la relación tiempo/clima en Cajón de Almaza.



Fuente: Marcos Diez (2023).

*“Y no, para mí este año ha sido más malo y referido a lo que es la huerta porque las plantas maduran más temprano como decir el ajo, la cebolla está madurando pero es peor porque no aguantan la calor porque la calor las mata a las plantas, así que para mí el cambio climático es eso, mucha calor y sequía, hay que darle mucho riego a las plantas”.*

Imagen 39 y 40. Mujeres huerteras explicando la relación tiempo/clima en Cajón de Almaza.



Fuente: Marcos Diez (2023).

*"Ahí sí que no, no sé bien porque en el caso de las huertas estos últimos años, yo tenía dos invernaderos y cosechaba cantidades de verdura, cualquier cantidad y estos últimos años ya no; una de las cosas es el tema de las semillas, el zapallo, algunas no salen nada. Debe ser porque no están bien, no madura bien la semilla".*

Imagen 41 y 42. Crianceros explicando la relación tiempo/clima en Cajón de Almaza.



Fuente: Marcos Diez (2023).

*"Yo no lo sabría explicar, pero afecta si y mucho, toda la vida porque antes había alfalfa y ahora hay que comprar. Si, todos teníamos alfalfa. Si, si alcanzaba, sobraba. Cuando yo empecé a cortar con el tractor éramos veinticuatro las chacras y ahora estamos quedando como cinco o seis. Yo calculo que mi viejo cosechaba como seis mil kilos por ahí".*

*"(...) en esos años se juntaba, se hacía todo el trabajo con bueyes entonces llevábamos en el carro el pasto al galpón, entonces uno hacía de a unos doscientos, trescientos kilos (...), el cambio climático afecta todo, y cada vez hay menos agua (...); Y por la desobediencia, tirar todo. Del ser humano para mí (...), desobedecen a la naturaleza (...); se pelean por el agua muchos vecinos (...), si porque antes no era tan así, era más barroso, el*

*cambio de clima ahora es más cálido, antes hacía frío, nevaba mucho ahora vino poco y va a venir poco así que el cambio viene más adelante".*

Para el abordaje del impacto del cambio climático en la trashumancia, se trabajaron diferentes percepciones en relación al tiempo transcurrido, considerando el pasado, el presente y el futuro como parte del relato de los/as participantes. En ese sentido, *el pasado* representa para la mayoría de los/as campesinos/as una sensación de bienestar en relación a la disponibilidad de agua y pasturas naturales para animales y actividades productivas como la producción de alfalfa, hortalizas y frutales. Esta percepción optimista en relación al pasado lo expresan de la siguiente manera:

*"(...) el pasado era mejor, había más agua, se cosechaba más y ahora nada y ahora por ahí cuesta más (...); El pasado fue mejor pero más sacrificado. Un árbol amarillo por la falta de agua (...); Porque antes había más agua, decían que había más pasto, todo verde (...); Antes era todo más verde, no es como ahora todo más seco, las plantas se secan, había más humedad y estaba todo más verde(...), antes había mucha humedad, era todo verde y ahora no (...), el celeste es el agua que había antes y el verde es el pasto".*

Imagen 43 y 44. Expresiones de campesinos/as en relación al pasado.



Fuente: Elaboración propia (2023).

Imagen 45 y 46. Expresiones de campesinos/as en relación al pasado.

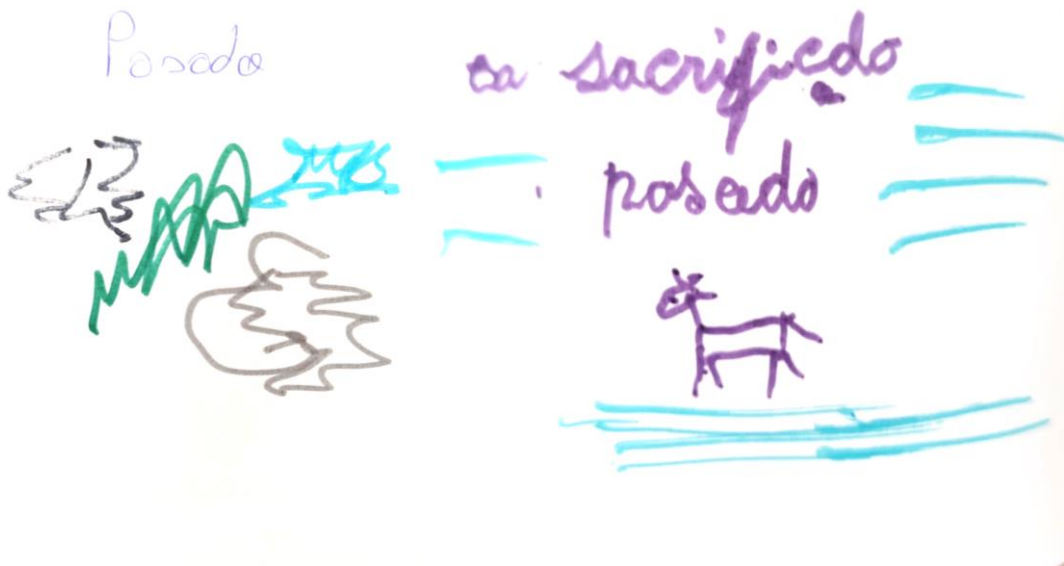


Fuente: Elaboración propia (2023).

Por otra parte, otros/as participantes manifestaron tener una percepción pesimista en relación al pasado, ya que el sacrificio, la contaminación ambiental y los errores cometidos los llevaron a tener los problemas identificados en la actualidad. En ese sentido, se expresaron de la siguiente manera:

*“Bueno, para mí el negro representa, bueno fue muy sacrificado y era como que uno no tenía una vida muy fácil, yo que era niña no veía mucha alegría (...), desde cuando yo era chica ya empezábamos a ver el tema del medio ambiente sin darse cuenta la gente antes del daño que estábamos haciendo y para mí desde ahí se empezó a ver el tema de la contaminación y todas esas cosas, desde ahí que empezamos a cometer errores y de ahí pienso que hoy los estamos pagando (...), que estaba todo verde y que había mucha agua (...), mucho pasto y mucha esperanza (...), mucha agua, había correntada”.*

Imagen 47 y 48. Expresiones de campesinos/as en relación al pasado.



Fuente: Elaboración propia (2023).

Por otra parte, *el presente* representa para la mayoría una percepción pesimista, ya que los colores elegidos representan la sequía, la tierra (producto de la desertificación), las olas de calor, la falta de lluvia y deshielo, el pasto seco, los incendios y el agua que necesitan.

*“(...) para mí todo está marrón, que está todo seco (...), hay sequía, hay sol, hay cielo azul, cielo celeste por eso hice eso (...), amarillo porque está muy seco todo, el sol quema todo (...), el amarillo de la sequía, por la falta de lluvia, la falta de deshielo (...), y el pasto seco (...), y ahora hay poquita agua (...); El rojo porque el sol esta muy caliente y estos marroncitos son los arboles que se secan porque no hay agua y el verde poco verde y el amarillo también por lo seco”.*

Imagen 49 y 50. Expresiones de campesinos/as en relación al presente.



Fuente: Elaboración propia (2023).

Imagen 51 y 52. Expresiones de campesinos/as en relación al presente.



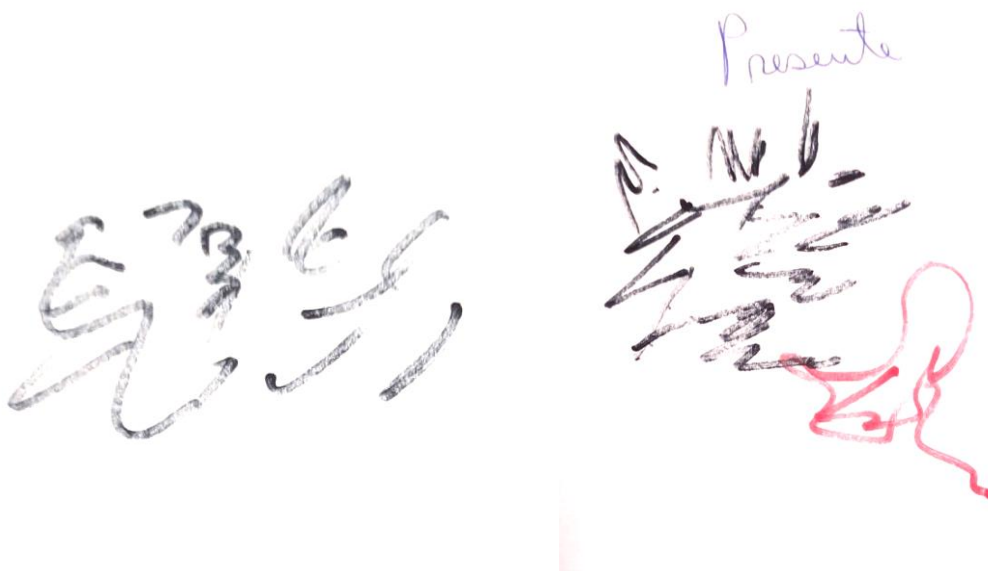
Fuente: Elaboración propia (2023).

Una última percepción pesimista se refiere a las consecuencias del pasado, por la falta de valoración de la naturaleza y el estado de alerta en el presente producto de la crisis climática. En ese sentido, la participante se expresó:

*“Bueno repito lo del negro por este tema de que nosotros los seres humanos tenemos el gran error de hacerle mucho daño a*

*la tierra y por eso estamos viendo tan negro y nos está pasando esto de que haya tanta sequía, los cambios climáticos (...), cuando a nosotros nos pasó esto de la pandemia nos dimos cuenta que el planeta respiro y como se notó que hubo un cambio, nos volvimos a soltar y como volvimos a contaminar y por eso vemos más o menos así y el rojo porque se está viviendo mucho, o sea está en rojo nuestro planeta (...), en alerta, o sea no paramos, hay incendios en todos lados, hay sequía, todo eso no lo veo muy claro este año".*

Imagen 53 y 54. Expresiones de campesinos/as en relación al presente.



Fuente: Elaboración propia (2023).

La provincia de Neuquén no presenta mayor recurrencia en las declaraciones de emergencia por incendios para el período 2004-2017. Estas declaraciones se han registrado para la provincia de Córdoba (con una recurrencia de hasta 4 ocasiones para los depts. del oeste), el sudoeste de la provincia de Buenos Aires y la provincia de la Pampa. "Las provincias con declaraciones de emergencia y/o desastre agropecuario por incendios son 6 y las producciones afectadas son la agropecuaria, ganadera y apicultura" (DNEyDA, 2019e). En ese sentido, la Imagen 55 (ver Anexo), demuestra los diferentes



niveles de amenaza de incendio forestal que presenta la provincia del Neuquén en relación a la actividad agrícola-ganadera.

En relación al futuro, los/as participantes se expresaron de distintas maneras, un poco más optimistas y pesimistas también, ya que tienen esperanzas que mejoren las condiciones climáticas para garantizar los recursos básicos como el agua y el forraje para los animales, mientras otros/as perciben un estado de alerta y peligro. en ese sentido manifestaron:

*“El violeta es mi color preferido porque quiero creer y tengo fe de que va a cambiar que para el futuro va a ser mejor y el verde es como que también quiero ver verde y que bueno también acompañe el agua pero que haya cada vez más esperanza (...), el rojo significa peligro y el negro porque no hay esperanza (...), y a la misma sequía, a la falta de agua y de qué vamos a vivir, si no hay agua no vivimos (...), por eso es el tema del agua, la gente cuando no hay agua se termina yendo, (...) el agua es vida cómo dicen”.*

Imagen 56 y 57. Expresiones de campesinos/as en relación al futuro.



Fuente: Elaboración propia (2023).

Imagen 58. Expresión de campesinos/as en relación al futuro.



Fuente: Elaboración propia (2023).

*"(...) todos opinamos distinto, mucha esperanza, mucho peligro también".*

*"Que no todos tenemos el mismo pensamiento, que uno piensa una cosa, el otro otra y así, compartir entre todos porque todos pensamos distinto".*

*"Para mi como dice Elvira, es así la cosa, no todos pensamos igual, algunos tenemos más esperanza, otros menos, estamos viendo la realidad".*

Imagen 59 y 60. Expresiones de campesinos/as en relación al futuro.



Fuente: Elaboración propia (2023).

*"(...) bueno es verdad que no todos opinamos igual y que no todos tomamos conciencia de lo que está pasando, falta más educación con datos y todas esas cosas, parece que está faltando mucho en educación".*

*"Más práctica, no es que yo diga que la persona de la zona rural sea ignorante en esto, sino que le falta que alguien venga y le diga el daño que hace. Yo lo vivo y estoy todo el tiempo con esto de la contaminación y todo eso y parece que no pero si, nosotros somos los más culpables (...), somos los que más daño le hacemos a la tierra, creo que eso es lo que más falta hace, educación ambiental, sería muy bueno".*

Imagen 61. Participantes del Taller sobre Cambio Climático y Trashumancia.



Fuente Marcos Diez (2023).

### *3. La Adaptación de la Trashumancia al Cambio Climático.*

La presente variable desarrolla un amplio recorrido por la triangulación metodológica que tiende a representar los datos obtenidos sobre el análisis de las representaciones sociales

de los/as informantes claves, la percepción sobre los procesos de adaptación al cambio climático de los/as campesinos/as trashumantes y aquellas políticas públicas de adaptación al cambio climático que intervienen en el sector productivo agrícola-ganadero impulsado por el Estado en sus distintas escalas.

En ese sentido, es importante destacar que las estrategias y medidas de adaptación asumidas por el Estado deben estar orientadas a “la gestión de riesgo” y “la adaptación basada en ecosistemas” (MAGyP, 2019).

Cuando hablamos de riesgo climático, nos referimos a la interacción de los siguientes resultados: sensibilidad de las comunidades rurales asociadas a las variables climáticas, capacidad de adaptación a diferentes cambios y nivel de exposición a los peligros biofísicos que representa el cambio climático.

Por su parte, la adaptación basada en ecosistemas se refiere a una estrategia de adaptación vinculada con el uso de la biodiversidad disponible y los servicios ecosistémicos asociados. Esta definición del Convenio de Diversidad Biológica, opera como una manera forma de respuesta local, en base al uso tradicional de los ecosistemas, robusteciendo la resiliencia y el manejo integral de los recursos, garantizando la diversificación de los sistemas productivos y la provisión de servicios ecosistémicos.

#### *Percepción de los Informantes Claves sobre la Adaptación de la Trashumancia al Cambio Climático:*

Con el desarrollo de las entrevistas en profundidad, se pudo observar que cada uno/a de los/as entrevistados/as responde a diversos criterios en torno a la adaptación de la trashumancia al cambio climático. En ese sentido, es destacable la experiencia particular de cada uno/a y sus trayectorias de vida, razón por la cual se verán esgrimidos sus fundamentos en los siguientes relatos.

Por su parte, el *Ing. Elías Sapag*, representante por la provincia del Neuquén en el Directorio de la AIC, se refiere al desarrollo hidroeléctrico y la construcción de represas como una medida de adaptación al cambio climático que aporte al desarrollo agrícola de la provincia en todas sus escalas y particularmente al sector trashumante.

*"(...) nuestros profesionales han determinado que la única manera de controlar o de regular un poco este cambio climático tan grave para la sociedad es poner más represas (...), sabe dónde van a estar las represas, aguas abajo de Huitrín y en Chos Malal aguas arriba de Chos Malal, Nahueve está en el norte, está bien son cuatro meses y medio pero suficiente para generar energía limpia y además arriba de ochenta hectáreas de pasto y déselas a los trashumantes (...), usted tiene idea de la cantidad de pasto que se puede producir ahí para poder proveer a nuestra gente y es una economía más y una garantía de agua permanente (...)"*.

Según el MAGyP (2019), "la adaptación al cambio y la variabilidad climática es prioridad para el sector agroindustrial, ya que tiene un rol central en el desarrollo económico y social del país, y se apoya en actividades altamente dependientes de las condiciones climáticas y altamente expuestas a sus impactos".

Esta caracterización socioeconómica del sector agroindustrial, plantea un cambio de paradigma en el modelo de desarrollo nacional, ya que la falta de atención a las políticas de adaptación al cambio climático posee un elevado costo económico y social. con lo cual los escenarios de mediano y largo plazo deberán prever la adaptación como una estrategia de desarrollo. A continuación, serán mencionadas aquellas medidas de adaptación que atienden a los riesgos climáticos identificados para el sector agroindustrial:

1. Desarrollo de infraestructura resiliente al cambio y variabilidad climática para reducir la vulnerabilidad de los sistemas agropecuarios.
2. Manejo sustentable de agroecosistemas para promover la resiliencia de los sistemas productivos.
3. Recuperación de sistemas degradados para reducir la vulnerabilidad y promover la resiliencia de los sistemas agropecuarios.
4. Desarrollo, mejoramiento y adopción de variedades y razas adaptadas a condiciones climáticas.

5. Mejora de las condiciones socioeconómicas de los productores agropecuarios, para reducir su vulnerabilidad.
6. Facilitación del financiamiento para la adaptación al cambio climático en los sistemas productivos agropecuarios.
7. Promoción de instrumentos de gestión de riesgos climáticos agropecuarios.
8. Mejora en el Sistema de Emergencias Agropecuarias.
9. Fomento a la investigación y desarrollo y construcción de capacidades para la adaptación al cambio climático en el sector agropecuario.
10. Fortalecimiento de los sistemas de información agroclimática.

En ese sentido, el Plan de Acción Nacional de Agro y Cambio Climático identificó 46 instrumentos a nivel nacional con posibilidades de ajustarse a los requerimientos en torno a la adaptación al cambio climático.<sup>26</sup>

Para la Presidenta de la AFR Huecú-Co, *Sra. Mónica Castillo*, la adaptación de la trashumancia al cambio climático gira en torno a las posibilidades materiales de contar con infraestructura predial que permita disminuir las amenazas en el ámbito productivo, ya sea en la protección de los animales cabríos, captación y distribución de agua, como así también la disminución de carga ganadera por superficie de campo. En ese sentido, se refirió al respecto:

Cobertizos:

*"(...) si vos tenes un cobertizo como ahora que se logró el año pasado en la zona rural de Cajón de Almaza que se hicieron seis cobertizos esa gente logró el año pasado tener un resguardo para su parición (...)"*

---

<sup>26</sup> Información ampliada en Pág. 101, Gabinete Nacional de Cambio Climático. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Secretaría de Gobierno de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Plan de Acción Nacional de Agro y Cambio Climático. Versión 1 – 2019.

#### Captación de agua:

*“En los lugares, en cómo ser en los puestos (...), nosotros trabajamos el año pasado con las huertas, los invernaderos y había muy poca agua, se trabajó mucho mangueras, tanques por todos lados (...), se está hablando mucho hacer perforaciones para que la gente tenga agua para consumo”.*

*“Yo me acuerdo que el año pasado, ahí, un puestero de Cajón llevaba agua con bidones para darle a los animales, estos años atrás fue así, entonces te daba mucha tristeza, yo recuerdo que comenté que era necesario que hicieran algo con ese tema, que la gente no sabe de qué manera llevar el agua al lugar, entonces qué hacían con sus camionetas, con sus autos llevaban agua en bidones y le dábamos agua; estos años ya están más tranquilos porque por lo menos tienen más agua los puestos”.*

#### Carga Ganadera:

*“(...) los técnicos que vinieron a trabajar de producción les hicieron ver que hay muchos animales viejos que no les sirven (...), es la manera de que baje el consumo de pasto en los campos; o sea, si tienes una chiva nueva esa dejala que coma el pasto pero la chiva vieja no la dejes porque sabes que se te va a morir en el campo y no te va a dar un buen chivo”.*

En relación a las políticas públicas dirigidas a disminuir la vulnerabilidad en el sector productivo, la entrevistada hizo hincapié en la aplicación de los fondos rotativos, como así también el programa de asistencia con leña para calefacción y cocina.

#### Fondo Rotativo:

*“Tenemos el fondo rotativo también que lo logramos para que ellos se encarguen de hacer la venta de pasto, que lo compren y lo vendan (...), se trabajó sobre eso los suplementos para los*

*animales (...), suponete viene una ayuda de alimentos y por ahí viene una ayuda de pasto y eso uno se lo entrega a la gente que por ahí ha pasado más mal que uno (...), con esa ayuda se trabajó sobre el cambio climático”.*

*“(...) estos años nos hemos organizado de otra manera, tratamos de ayudar, ayudarnos entre vecinos y ayudarnos de otra manera (...), y como ser, ahora el tema del reparto de leña, reparto de pasto se organizó y se entregó en tiempo y forma por si venía el tiempo malo o algo así la gente ya estaba preparada (...)”*

#### Plan Calor

*“por ejemplo yo hice un grupo de trabajo, somos cinco o seis personas que dijimos vamos a ponernos en frente para que la gente tenga la leña en su casa porque la leña la entregan de CORFONE, la entregan y nosotros autorizamos para que la descarguen en la AFR entonces de ahí nosotros nos encargamos con otro chico de repartir la leña, nosotros en el tractor, con la chata y el otro chico en la camioneta y se entregó toda esa leña y la gente la tiene y eso ya está prevenido (...)”.*

Por su parte, el Estado provincial identifica una serie de riesgos que potencialmente afectan a las cadenas productivas del sector agrícola-ganadero. Estos riesgos se refieren no sólo al clima (sequías o inundaciones inesperadas, granizo, vientos fuertes, plagas y enfermedades, incendios), sino además al mercado (caída de precios de productos, cambios inesperados en el tipo de cambio, riesgo de contraparte, riesgo comercial, cierre de mercados) e institucionales (cambio del marco de políticas o regulaciones, restricciones al comercio, nuevos tributos-alícuotas, conflicto social, cortes de energía inesperados).

Para lograr una mejor comprensión de la gestión del riesgo y las acciones de mitigación, transferencia o absorción se elaboró un cuadro para cada una de las productivas que intervienen en las comunidades trashumantes (Cuadro 12 y 13 ver en Anexo).



Por otra parte, la entrevistada se refirió a las diferentes formas tradicionales que tienen los/as campesinos/as de adaptarse en relación a los fenómenos de la naturaleza. En ese sentido, los saberes locales cumplen un rol fundamental en la búsqueda de soluciones basadas en la naturaleza. Así lo manifestó respecto a los usos de los distintos tipos de luna para sembrar hortalizas y organizarse para la parición:

*"(...) para la menguante o para la creciente va a parir y así son cosas que hasta con las personas las usan para cuando la persona está por tener familia si hay cambio de luna va a tener entonces esas cosas no se pierden en el campo vió (...), a algunos se le pasan los días o algunos le pegan justito".*

Esto les permite estar preparados y organizar sus actividades prediales en torno a la parición de los animales cabríos, lo que genera un cambio en la dinámica familiar. Así lo describe la entrevistada:

*"(...) preparan los corrales, preparan los bretes, preparan el lugar donde tienen que llevar la chiva cuando parió porque ellos capaz que paren en el campo pero después tienen que llevarlos al corral, un laburo (...), la mayoría agarran los chivitos y los echan a la maleta y después traen a la madre pero tienen que acordarse cuál es la madre del chivo (...)"*

En relación a la dimensión económica que presenta la adaptación al cambio climático, se puede observar de qué manera las tareas de la familia en la época de parición, y hasta que los animales comienzan a alimentarse por sus propios medios, son verdaderamente un sacrificio, que posteriormente se traslada al costo del animal por kilogramo de carne. Es así como se refiere la entrevistada en relación a la economía rural:

*"(...) es mucho trabajo por eso a veces la gente dice: uy que caro que cobra el chivo pero hay que estar en el campo y ver el laburo que se toman para tener eso (...), amamantar, agarrar las chivas y ver que los chivitos no estén tan flaquitos, los que están muy delgados hay que amamantarlos para que sobrevivan".*

*"(...) la gente del campo tiene una manera de encontrarle la vuelta (...), yo creo que si hoy en día no tuviera la ayuda de los cobertizos, de todas esas cosas, capaz que no la hubiesen pasado bien pero se notó que al acompañar la gente está más tranquila, se trabaja de otra manera y esto que el clima, el cambio climático lo están sabiendo sobrellevar".*

Por último y en relación al acompañamiento de los organismos públicos en relación a la producción, la entrevistada demostró gran satisfacción por el acompañamiento técnico, la organización colectiva y la posibilidad de contar con financiamiento para mejoras prediales.

*"(...) me gustaría que sigan acompañando los ministerios a la gente de la zona rural, visitar más los puestos (...), para que ellos mismos vean la realidad de cómo viven y que sepan cuáles son las necesidades que tienen (...), que no nos suelten las manos porque es importante, trabajar en conjunto es lo mejor".*

Siguiendo con las entrevistas en profundidad, el Sr. Héctor Morales, consultado sobre las estrategias de adaptación al cambio climático se refiere a su crianza en el campo y el tiempo de permanencia realizando esta actividad trashumante. Así lo manifestaba:

*"Y porque ya uno se habrá criado en estos campos será (...), hay que adaptarse si o si".*

Esto da cuenta de su capacidad de resiliencia a lo largo del tiempo, considerando que lleva más de 70 años de vida en el paraje realizando la misma actividad socioeconómica, como así también su familia. Cuando se le consultó respecto a las diferentes formas de llevar adelante la actividad trashumante en condiciones climáticas desfavorables, el entrevistado se refirió al manejo del rodeo como una de las principales formas de adaptación.

*"(...) el cabrío lo dejamos a campo no más, cómo se dice a repunte (...), darle una vuelta y luego cuando se encierra sacarlo donde hay menos nieve (...), a la mañana nomas (...), si está el*

*tiempo malo (nevando, lloviendo), no se puede andar todo el día, hay que salir a darle una vuelta a los animales por donde están y al otro día de vuelta (...), pero todo el día no, es imposible andar”.*

Esta manera de describir el pastoreo rotativo en los sectores donde no se acumula nieve, permite entender cómo se adapta al animal criollo a alimentarse de los brotes tiernos de pasturas, teniendo que arrear a los sectores donde se encuentre disponibilidad de este recurso forrajero.

En el caso de *Héctor Morales*, como sucede también con otras personas mayores que se encuentran en el campo, dependen de sus familiares o de la contratación de algún peón para llevar adelante la época de parición. Esta es otra forma que utilizan las comunidades campesinas para enfrentar la difícil tarea de las pariciones.

*“Si, como ahora el trabajo de la parición viene Segundo y el otro hombre (...), les ayudo poco (...), no salgo tan temprano (...), yo soy hijo de ellos a criterio de ellos”.*

Esta realidad que viven los/as adultos/as mayores en la ruralidad expone las dificultades que deben afrontar para mantenerse por sus propios medios y continuar con la trashumancia. Es interesante cuando el entrevistado se refiere al cambio de roles en la familia, cuando él “vuelve a ser hijo” en el momento donde decide que otras personas pongan sus criterios para el manejo de los animales.

Por último, el entrevistado se refiere al movimiento de animales como una de las principales estrategias de adaptación que recurren naturalmente las comunidades campesinas. La determinación de salir a la veranada o volver a la invernada depende exclusivamente de las condiciones climáticas. En ese sentido, el entrevistado se refirió:

*“(...) y bueno, aquí este año si el campo tiene que estar bueno, los animales pueden quedarse hasta fines de noviembre y como le dije, los animales buscan el primer pasto de la veranada (...), y de la veranada para la invernada hay que organizarse para*

*venirse, porque ya no se puede estar más, porque viene tiempo malo (...), en abril ya no se puede estar más”.*

Asimismo, sucede con la disponibilidad de forraje en el ecosistema natural, porque cuando comienza a existir déficit de pasturas, los animales recurren a alimentarse con distintas especies de palatabilidad. Estas especies son típicas del monte precordillerano, y aportan los nutrientes necesarios para que los animales alcancen su estado de desarrollo para resistir a condiciones climáticas extremas.

*“(…) todo lo que sea monte, los animales comen todo (...), las chivas por empezar, comen toda clase de monte: uña de gato, molle, coirón”.*

A diferencia de los varones entrevistados, las mujeres se han exployado mucho más al respecto, es así como en la próxima entrevista, la *Sra. Berta Jara*, se refiere a las diferentes acciones que tienden a la adaptación de las comunidades campesinas al cambio climático, particularmente pueblos originarios. Para organizar este recorrido, se priorizo comenzar por el apoyo de los organismos públicos en relación al tema y las líneas de financiamiento con las que cuenta su comunidad mapuche para llevar adelante estas acciones.

*“En el tema de la matanza de los animales por el puma no, el incentivo ganadero si pero lo tramitan muy pocos integrantes (...), estos últimos años ha habido más acompañamiento técnico en los proyectos que se pudieron gestionar, años atrás si había líneas de financiamiento pero no había acompañamiento técnico desde provincia (...)”.*

Esto permite comprender la importancia que requiere el acompañamiento técnico en la aplicación de fondos externos, ya que muchas veces existe disponibilidad financiera y escasa ejecución. En relación a los proyectos que recibieron asistencia técnica y financiamiento, la entrevistada se refirió al respecto:

*“Para captación de vertientes que es compra de tanques, mangueras, también hubo cerrados para cerrar cuadros, pasto*

*para los animales (...), en el tema de huertas también pero fueron muy pocas (...), y en el tema de cobertizos también que es un gran beneficio, más para la zona donde nieva mucho también se hicieron cobertizos con corrales, después en el tema de tanques de agua para consumo familiar, después para riego de huerta también se trabajó (...), ayudaron en la compra de materiales para un invernadero (...)"*.

Es importante destacar cómo esta campesina rural comprende los desafíos que requieren las estrategias de adaptación al cambio climático en torno a su forma de vida, como así también el costo asociado y las políticas públicas deficientes en torno a esto.

*"(...) uno no puede ir contra el clima, tiene que adaptarse a vivir, es difícil sí porque yo el año pasado hice huerta ya en esta época tenía lo que es arvejas, habas, a veces las heladas es como que te bajonean mal (...), en el tema de nevadas a veces mandan lo que es fardo de pasto pero dividiéndolo en cada productor terminan recibiendo cuatro o cinco fardos cada productor y eso nomas (...), si es una ayuda pero tampoco no abastece"*.

Tal como lo mencionó el Sr. Héctor Morales, los animales han sabido adaptarse a la falta de pasturas cuando las condiciones climáticas son desfavorables. En ese sentido, la entrevistada se refirió a este tema como así también a la disponibilidad de agua y las acciones que llevan adelante para alcanzar la óptima nutrición de los animales.

*"En el tema de pastura silvestre el pasto chico es el que a veces el viento lo seca más rápido pero queda lo que es, está el yaqui que lo come el animal cabrío, está el coirón de ahí se alimenta el chivo, la vaca pero bueno el chivo es más de lo que es el yaqui, después hay neneo, hay bastantes otras plantas más que si lo pueden mantener"*.

En relación a las formas de organización social en tiempos de arreo, la entrevistada se refirió a las estrategias de adaptación que desarrollan los/as crianceros/as. en ese sentido, destacó el trabajo colaborativo entre campesinos/as:

*"(...) la mayoría de la gente cuando ven que van dos o tres arrieros se suman, se van sumando o todos se ponen de acuerdo más o menos al llegar a la misma fecha, la otra por el tema del pastoreo porque cada vecino tiene que respetar el pastoreo de sus animales".*

En relación a las políticas de adaptación al cambio climático, la entrevistada se refiere a la importancia que tiene el acompañamiento del estado en la gestión del agua (captación, almacenamiento y distribución), la producción de pasturas y hortalizas como parte de un programa orientado a la adaptación. En este sentido se refería:

*"(...) ahora cada familia tiene la posibilidad de acceder a un tanque y manguera para llegar con agua hasta su domicilio, abastecer a su familia, también sería bueno que se ayude más en el tema de que cada familia produzca, ayudar a producir su propia alfa, no que tengan que traer de ciertos lugares porque yo probé acá en mi pedacito de tierra, sembré alfa y la riego con manguera de un pozo (...), tal vez acá en la zona de Huarenchenque se debería enfocar más en el tema de la pastura y de producir el alfa y otra de producir el tema para el consumo de cada familia de su propia verdura, lo ideal sería que se hagan más invernaderos acá (...)"*

*"(...) yo donde produci el alfa salí con mis nenas a cortar piches, teníamos un auto que teníamos un carrito que traía, lo cargamos hasta donde no daba más, lo atamos con piola para traer más cantidad de piches y terminar de cerrar el cerco pero, qué pasa, el pichi va perdiendo las hojas, a veces los animales, los mismos caballos que son más grandes que las ovejas los pechan las ramas y se va deteriorando muy rápido (...)"*

Imagen 62. Berta Jara junto a su parcela de pasturas realizado con "palo piche".



Fuente: Elaboración propia (2022).

Finalmente se refirió al tema de la adaptación al cambio climático haciendo una reflexión sobre la cotidianidad familiar y los desafíos que deben afrontar las mujeres campesinas ante los nuevos escenarios productivos y climáticos. Al respecto se refería:

*"Y bueno el tema de la adaptación se tiene que vivir el día a día cada familia nomás porque uno no puede decir yo voy a hacer esto y cuando llega el momento no lo puede hacer, una por el tema del clima que cambea cada tanto, ya a mi me paso con el tema de la huerta y antes podía producir choclo a temprana, antes y ahora no, ahora es muy tardío, a veces no alcanza a producir el choclo así en esta zona y debe ser también por el tema del río".*

#### *Encuentro Creativo Expresivo*

El resultado final de esta metodología de análisis de percepción social, giró en torno a las sensaciones de los/as campesinos/as trashumantes, como viven el cambio climático y qué estrategias de adaptación desarrollan para continuar con su actividad socioeconómica. En ese sentido, podemos destacar "el sacrificio" que conlleva la adaptación al cambio climático "para seguir viviendo en el campo".

*"O sea la sensación de la madre y el bebe (...), del cuidado.*

*"(...) sabemos que el petróleo contamina, es riqueza para el país y es necesario pero sabemos que contamina mucho (...), y que si un día llegará esto acá nos terminamos los crianceros y eso está marcado".*

*"Y, el año pasado lo hicimos acá en casa con el agua (...), con mangueras y hacer de las vertientes reservorios para que baje y llenar los tanques".*

*"ahora como ser este año es mucho calor, mucho sol, no hemos tenido lluvias y hubo una tormenta pero lo único que hizo fue más daño que otra cosa pero no hubo más nada, se está secando todo de golpe (...)", "me encanta el campo pero son sacrificios que uno tiene que hacer, si a uno le gusta vivir en el campo lo tiene que hacer".*

*"Por ahí me faltó decir que los animales se cobran caros porque es un sacrificio".*

*"(...) cuando ellos ponen precios a los animales la gente se queja porque es muy caro pero ellos no ven todo ese sacrificio que tienen los animales".*

Imagen 63 y 64. Campesinos/as realizando un collage sobre Cajón de Almaza.



Fuente: Marcos Diez (2023).



Asimismo, los/as campesinos/as destacaron la posibilidad de trabajar de manera colectiva la temática del cambio climático, ya que de otra manera hubiese sido muy difícil organizar un espacio de reflexión en torno a estos temas. En ese sentido, es importante destacar el impulso de la política nacional de cambio climático para el sector agroindustrial, ya que, en su Plan Nacional de Acción Climática, hace hincapié en la "adaptación en escala colectiva", debido a que no posee medidas orientadas a la "adaptación autónoma" (MAGyP, 2019).

Por otra parte, y a pesar de que la mayoría de los/as pobladores/as se encontraban en los campos de veranada al momento de realizar el taller, los/as participantes se mostraron muy predispuestos/as a volver a juntarse en los meses de otoño-invierno para compartir estas preocupaciones con los demás campesinos/as del paraje.

La experiencia del encuentro creativo expresivo propició los espacios de reflexión sobre la vida campesina, por fuera de las capacitaciones y talleres productivos, que generalmente están orientados a la producción agrícola y ganadera. A continuación, se podrán apreciar las sensaciones de los/as participantes en torno a esta técnica metodológica:

*"(...) nos cayó bien lo que habíamos hecho, lo hacemos en conjunto además".*

*"Y porque tenemos la oportunidad de expresarnos lo que vemos, lo que sentimos".*

*"Yo diría lo mismo que tendríamos que seguir juntándonos para ir pensando, son cosas que uno no las dice en cambio así llegamos a darnos cuenta de cómo son las cosas".*

*"(...) cada propuesta que me traen yo acepto porque acá esta bueno hacerlo y es necesario que se hagan estas cosas para que de alguna manera nos expresemos porque cuando yo llegue a la gente le costaba mucho hablar, expresarse, nadie hablaba (...), ahora me está costando el pasito con las mujeres pero yo creo que en poco tiempo lo vamos a lograr y vamos a hacerlo, las voy*

*a empezar a sacar de la casa para que participen, más que nada por esto porque está bueno que participen de participar en esto e intercambiar, está muy bueno y son espacios que hay que ocuparlos y no perderlos".*

Imagen 65 y 66. Collage realizado por campesinos/as sobre Trashumancia y Cambio Climático.



Fuente: Elaboración propia (2023).

Las oportunidades que brinda el trabajo colectivo, es sin dudas un recurso valioso al momento de planificar políticas públicas sectoriales, teniendo en cuenta la importancia que tiene la articulación de los saberes múltiples, locales-tradicionales, científicos-técnicos y políticos. En ese sentido, los resultados y la discusión del presente trabajo realizaron un aporte a la visibilización de un sector social vulnerable, como son los/as crianceros/as neuquinos/as, que a raíz de los datos obtenidos podrán aplicarse a mejorar las políticas de adaptación y mitigación al cambio climático en el área de influencia, como así también a mejorar la calidad de vida de estas familias.

Esta voluntad manifiesta de “seguir en el campo” responde a la necesidad de adaptarse a los nuevos escenarios socioeconómicos que plantea el mercado global, sin dejar de lado los usos tradicionales de los bienes comunes, las formas colectivas de organización social y la defensa irrestricta del territorio donde se reproduce la vida campesina.

## Conclusiones

Partiendo de la hipótesis principal que motivó el presente estudio, podemos afirmar que efectivamente el cambio climático afecta las pariciones de las chivas, modificando los esquemas de organización predial en las familias campesinas, con efectos directos en la economía familiar, el desarrollo social y los ecosistemas naturales asociados.

Las condiciones climáticas fuera de término, como pueden ser las heladas y las nevadas, han producido graves daños en la producción caprina y hortalizas, principal fuente de sustento alimentario de la familia campesina. Asimismo, la falta de agua y de pasturas han provocado cambios en los ciclos reproductivos de los animales cabríos, principalmente como consecuencia de un desarrollo embrionario múltiple que limita las posibilidades de supervivencia de las crías. Esto, sumado a la escasa disponibilidad de nutrientes como el agua y las pasturas, generan la implementación de suplementos dietarios, tanto en madres como crías, haciendo más costosa la labor en épocas de pariciones.

En el marco de lo planteado hasta el momento, podemos concluir con las siguientes reflexiones en torno a las variables analizadas:

En relación a la muestra intencional, los/as actores sociales seleccionados/as para las entrevistas en profundidad representan el mundo institucional-campesino objeto del presente estudio. Sin ir más lejos, sus relatos han dado cuenta de la realidad institucional que se inscribe en torno a las variaciones climáticas, los efectos en el sector productivo y las formas de adaptación que encuentran los/as campesinos/as para resolver las problemáticas que presenta el cambio climático.

En relación al aspecto *climático*, podemos observar que los meses de mayores temperaturas registradas conciden con la estacionalidad de la sequía en los campos de invernada, alcanzando valores superiores a la media anual en los últimos años. Esto genera profundos cambios en la dinámica del ecosistema, ya que los pastizales precordilleranos y los montes arbustivos apenas alcanzan a regenerarse, profundizando los procesos de sobrepastoreo y desertificación.

En ese sentido, una de las principales conclusiones arribadas es el manejo de la carga ganadera para aumentar la disponibilidad de forraje. Esto permitirá avanzar en la recuperación de los campos de invernada, mejorando la calidad de la producción de carne caprina. Asimismo, es importante considerar que la principal especie adaptada a estos fenómenos climáticos es la "cabra criolla", razón por la cual deberá hacerse hincapié en la implementación de políticas productivas que mejoren la producción de esta especie, aprovechando al máximo aquellos subproductos asociados (fibras, cueros, etc.).

Por su parte, los campos de veranada también sufren consecuencias del estrés hídrico, ya que, a partir de los meses de verano, tienden a secarse las vertientes y disminuyen los caudales de los ríos y arroyos, provocando la prolongación de los tiempos de sequía. Esto trae aparejado el aumento del sobrepastoreo y desertificación, ya que los animales cabríos se ven obligados a recurrir a otras especies forrajeras como el ñire (*Nothofagus antarctica*) y en algunos casos piñones de araucaria (fruto de la *Araucaria araucana*), lo que impide un proceso de regeneración del bosque nativo en algunos casos.

Otro tema a considerar en relación al aspecto climático, son las olas de calor presentes en la zona cordillerana. La intervención de la "Niña Débil" en esta parte del cono sur ha provocado cambios en la humedad relativa del ambiente en la cordillera, lo que generó un aumento considerable del riesgo de incendios forestales en la región. Esto no solo tiene consecuencias importantes en el desarrollo del ecosistema, sino además en términos económicos y sociales.

Por su parte, el aspecto relacionado al *impacto del cambio climático en la trashumancia*, nos permite afirmar que las principales consecuencias giran en torno a la sequía, con efectos directos en la falta de agua para consumo humano y animal, escasa disponibilidad de pasturas y pérdidas en la producción de hortalizas. El viento, es un tema clave a considerar provocado por este cambio en las corrientes del pacífico, que no solo aumenta su velocidad por hora, sino además su permanencia en proporción a los días. Esto ha generado pérdidas económicas considerables en aquellos/as productores/as huerteros/as, como así también los/as crianceros/as, que manifestaron en distintas oportunidades "perder el pasto nuevo" luego de una lluvia producto del fuerte viento.

La mortandad de animales producto de las heladas en épocas de parición, representan otra consecuencia del impacto del cambio climático, ocasionando pérdidas económicas y generando un profundo "humor social negativo" en los/as pobladores/as de la región.

El aumento proporcional de los ataques de fauna silvestre al ganado doméstico, tal es el caso del puma (*Felis concolor*), es relevante ya que a lo largo de los últimos años se registraron pérdidas económicas producto de este evento.

A lo largo del desarrollo de la presente investigación, se constató que el impacto del cambio climático en la trashumancia afecta directamente a la mujer campesina, ya que son reiteradas las situaciones donde recaen sobre ellas muchas tareas vinculadas al desarrollo predial, como así también en relación a las "tareas del cuidado". Esto genera una relación desigual entre la mujer campesina y los crianceros, ya que este último limita sus actividades a la cría y comercialización de los animales.

Es así, como en relación al aspecto de la *adaptación de los/as campesinos/as trashumantes al cambio climático*, resulta ser en una condición ineludible para el desarrollo de la "vida rural".

No existe manera de sostener este modo de vida de las familias campesinas que se dedican a la trashumancia, si no prevalece un profundo acompañamiento del Estado en torno a la mitigación y adaptación al cambio climático.

El principal hecho social identificado en esta variable es la condición de "salida colectiva" a esta problemática, ya que cada una de las fuentes consultadas hace hincapié en el desarrollo de acciones colectivas para adaptarse y disminuir el riesgo de los efectos del cambio climático en la trashumancia, así lo perciben también los/as actores sociales vinculados al tema. El sujeto social campesino, posee un perfil profundamente comunitario, a pesar de la construcción de una falsa identidad del "hombre gaucho" (varón, solitario y fuerte). El presente estudio tiende a "desmitificar" el rol del gaucho neuquino en la trashumancia, incorporando necesariamente la presencia de la mujer campesina en el proceso de trabajo, invisibilizada durante muchos años producto del sistema patriarcal.

Estas comunidades campesinas han demostrado tener de sobra capacidades de resiliencia que permiten adaptarse a las diversas dificultades de los escenarios climáticos resolviendo con recursos propios (naturales, culturales y económicos) las necesidades que se presentan, es ahí donde el concepto de "soluciones basadas en naturaleza" cobra mayor importancia, fortaleciendo el vínculo sociedad-naturaleza como muestra de una co-evolución ancestral entre las comunidades trashumantes y el ecosistema donde interactúan y reproducen la vida social campesina.

Como parte del proceso de trabajo en el área de estudio durante los últimos meses, es necesario destacar la presencia y acompañamiento de las políticas públicas orientadas al sector de la trashumancia, sin dejar de lado aquellas recomendaciones que permitan mejorar la calidad de vida de los/as campesinos/as en su medio de vida rural. Al respecto, se proponen una serie de acciones que tienden a fortalecer las políticas públicas para la adaptación de los/as campesinos/as trashumantes al cambio climático en el territorio.

*Aportes para la Intervención de Políticas Públicas Integrales:*

- Ampliar la Declaración de Emergencia Hídrica provincial hasta tanto cambien las condiciones de la "Niña Débil" en la región.
- Instalar cobertizos que incluyan corrales, mangas y cargaderos que tiendan a mejorar el manejo ganadero de eventos climáticos desfavorables.
- Desarrollar programas de captación de agua, bajo distintas formas de almacenamiento y distribución, adaptadas a las características del medio socio ambiental, conforme al recurso hídrico disponible según la época del año.
- Promover la producción de pasturas con enfoques de agricultura familiar según la disponibilidad forrajera de cada unidad predial.
- Promover la producción de cortinas forestales "cortavientos" que favorezcan la regeneración del suelo y el mantenimiento de la humedad.
- Aumentar el desarrollo de invernaderos familiares para cultivos de hortalizas que tiendan a mejorar el rendimiento productivo de verduras para consumo familiar.
- Establecer protocolos de alerta temprana que tiendan a disminuir el riesgo de incendios forestales/rurales en el área de veranada.

- Promover la venta de animales viejos, o de bajo potencial productivo, que mejoren el rendimiento de los campos y la capacidad de suplemento forrajero.
- Fortalecer la política de fomento y protección de huellas de arreo con infraestructura para el abastecimiento de agua, construcción de refugios y/o "alojos", como así también cobertizos y corrales para la protección de los animales.
- Orientar la producción caprina a mejorar el rendimiento de la raza criolla como especie adaptada a la variabilidad climática.
- Garantizar la presencia permanente de asistencia técnica.
- Mantener la provisión de leña en época invernal que tienda a disminuir el consumo de especies nativas.
- Fomentar el incentivo ganadero en pequeños productores, como así también los fondos rotatorios.
- Constituir un Fondo de Resarcimiento Económico a campesinos/as afectados por ataque de fauna silvestre (zorro, puma, etc.).
- Implementar políticas que promuevan la equidad de género en el ámbito rural que tiendan a disminuir la presión sobre la mujer campesina (escolarización de niños/as con jornada extendida, guarderías rurales, etc.).
- Construir espacios de formación ambiental interinstitucionales e interdisciplinarios que tiendan a la reflexión colectiva y búsqueda de soluciones basadas en sociedad y ecosistemas ante la problemática del cambio climático.

## **Bibliografía**

Alberto Marradi, Nélide Archenti, Juan Ignacio Piovani. (2010). Metodología de las Ciencias Sociales. La Entrevista en Profundidad. Capítulo 12. / 1a ed. - Buenos Aires, Cengage Learning Argentina. 320 p.; 17x24 cm.

Alicia Bárcena, Valeria Torres, Lina Muñoz Ávila, editoras. (2021). El Acuerdo de Escazú sobre democracia ambiental y su relación con la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Editorial Universidad del Rosario.

Asociación Trashumancia y Naturaleza, WWF España, ANP-WWF Portugal. Pastoreo Rotacional Adaptativo: una guía para su implementación. Proyecto Dehesas & Montados en la Península Ibérica.

Autoridad Interjurisdiccional de las Cuencas de los Ríos Limay, Neuquén y Negro. Estadísticas Climáticas e Hidrológicas, Periodo 2001-2010.

Autoridad Interjurisdiccional de las Cuencas de los Ríos Limay, Neuquén y Negro. Informes Hidrometeorológicos, Periodo 2011-2022.

Autoridad Interjurisdiccional de las Cuencas de los Ríos Limay, Neuquén y Negro. Anuario Hidrológico. Cuenca Activa de los Ríos Limay y Neuquén. Resumen Estadístico y Caudales, Volumen I. 2020-2021.

Bandieri, S. Favaro, O. y Morinelli, M. (1993). "Historia de Neuquén". Colección: Historia de Nuestras Provincias. Editorial Plus Ultra.

Bendini, M., Tsakoumagkos, P. y Nogues, C. (2004). Los crianceros trashumantes del Neuquén. Pp. 23-39. En: Bendini, M. y Alemany, C. Crianceros y chacareros en la Patagonia. Cuaderno GESA 5. Buenos Aires, La Colmena.

Cabrera, A. (1976). Regiones Fitogeográficas Argentinas. Enciclopedia Argentina De Agricultura Y Jardinería, Fascículo 1 Tomo 2. Editorial ACME.

Carrasco Choque, F. (2016). Efectos del Cambio Climático en la Producción y Rendimiento de la Quinoa en el Distrito de Juli, Periodo 1997-2014.



COPADEF. (2019). Plan de Gestión Integrada de Riesgos en el Sector Agropecuario del Neuquén. Gobierno de la Provincia del Neuquén.

D. Bran, J. Ayesa y C. López. (2007). Áreas ecológicas de Neuquén y Río Negro, en M. Cueto, M. Lanari, C. Robles, C. Giraud, S. Villagra. (2007). Actualización en producción caprina. Memorias del curso San Carlos de Bariloche, 22 de octubre al 2 de noviembre de 2007. INTA. Ediciones INTA-EE Bariloche.

Easdale, M. (2015). "Una aproximación a la vulnerabilidad y robustez socio-ecológica de los sistemas ganaderos trashumantes".

Escobar, Arturo. (2000), "El lugar de la naturaleza y la naturaleza del lugar: ¿globalización o postdesarrollo?"

Fenoglio, Eduardo Pablo Inundaciones urbanas y cambio climático: recomendaciones para la gestión / Eduardo Pablo Fenoglio. - 1a ed mejorada. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, 2019. 154 p.; 23 x 23 cm.

Funtowitz, Ravetz. (1993). La Ciencia Post Normal. Ciencia con la gente.

Gabinete Nacional de Cambio Climático. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Secretaría de Gobierno de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Plan de Acción Nacional de Agro y Cambio Climático. Versión 1 – 2019.

García, Alarcón Pérez (2018). Carrera académica: una mirada desde el concepto de trayectoria de Pierre Bourdieu.

Honorable Legislatura del Neuquén. (1999). Ley Provincial N° 2.302, "Protección Integral del Niño y del Adolescente".

Iza A. (ed.) (2019). Gobernanza para la adaptación basada en ecosistemas. Gland, Suiza: UICN. 156 pp.

Lanari, M.R. (2004). Variación y diferenciación genética -fenotípica de cabra criolla neuquina en relación con su sistema rural campesino. Tesis Doctorado. Universidad Nacional del Comahue, Río Negro, 234 p.

Leff, E. (2002). "Saber Ambiental, Sustentabilidad, Racionalidad, Complejidad, Poder". Tercera Edición. Siglo XXI Editores.

Leff, E. (2006). "Ética por la Vida, elogio de la voluntad de poder" en: Concentración y Poder Mundial, POLIS Revista Latinoamericana N° 13.

Longa, Francisco (2010). Trayectorias e historias de vida: perspectivas metodológicas para el estudio de las biografías militantes. VI Jornadas de Sociología de la UNLP. Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Departamento de Sociología, La Plata.

Pardo Abril, Neyla Graciela (2012) "Análisis crítico del discurso: Conceptualización y desarrollo", en Cuadernos de Lingüística Hispánica N.º 19.

Pérez Centeno M. 2001. Etude des stratégies de la petite production familiale minifundiste et de son articulation avec les institutions de développement. Le cas des éleveurs du Nord de la Province de Neuquén (Patagonie, Argentine). Université de Toulouse Le Mirail et INRA/SAD Toulouse, 123 p.

Pérez Centeno M. (2004) "¿Hacia qué nueva ruralidad? Estrategias familiares y los programas de intervención en Coyuco, Neuquén". En: Crianceros y chacareros en la Patagonia; M. Bendini y C. Alemany. Coordinadores. Buenos Aires. La Colmena.

Pérez Centeno M. 2007. Transformations des stratégies social et productives des Crianceros transhumants de la province de Neuquén et leurs relations avec les interventions de développement. Université Toulouse Le Mirail, 268 p.

Pérez Centeno, M. (2007). Estudio de Caso: "Chivito criollo del Norte Neuquino" Chos Malal, Neuquén - Patagonia, Argentina". Consultoría realizada para la FAO y el IICA en el marco del estudio conjunto sobre los productos de calidad vinculada al origen. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria Argentina.

PNUD. (2008). Informe del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) sobre Desarrollo Humano 2007-2008.

Poggi, M. et. al. (2022). "Estado del Clima en Argentina 2022, Reporte Preliminar".

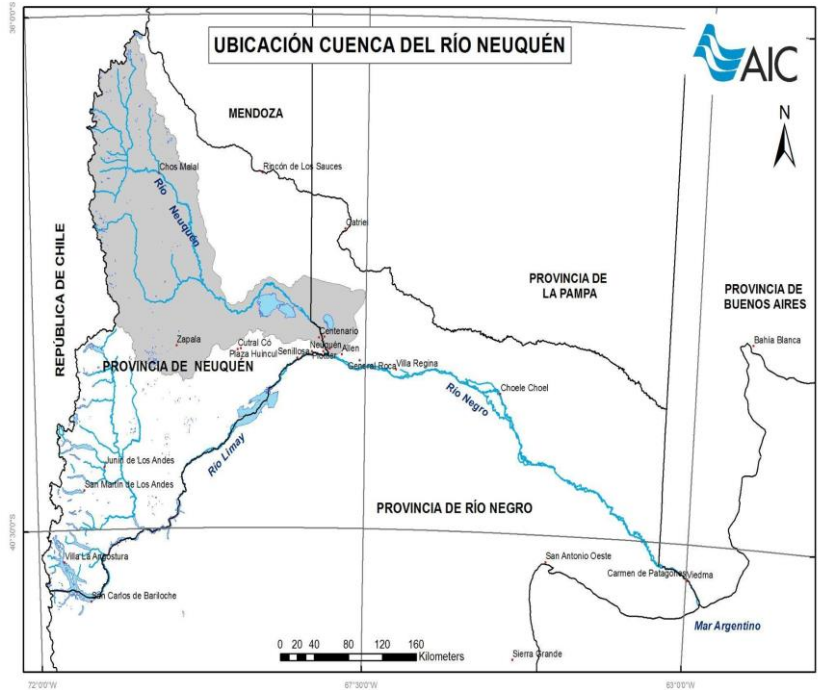
Roberti (2017). Perspectivas sociológicas en el abordaje de las trayectorias: un análisis sobre los usos, significados y potencialidades de una aproximación controversial.

Silla, Rolando. (2010). Variaciones temporales, espaciales y estacionales de los crianceros del norte neuquino. Revista Transporte y Territorio, N° 3, Universidad de Buenos Aires, pp. 5-22.-

UNICEF. (1989). Convención sobre los Derechos del Niño. Adoptada y abierta a la firma y ratificación por la Asamblea General en su resolución 44/25, de 20 de noviembre de 1989 Entrada en vigor: 2 de septiembre de 1990, de conformidad con el artículo 49.-

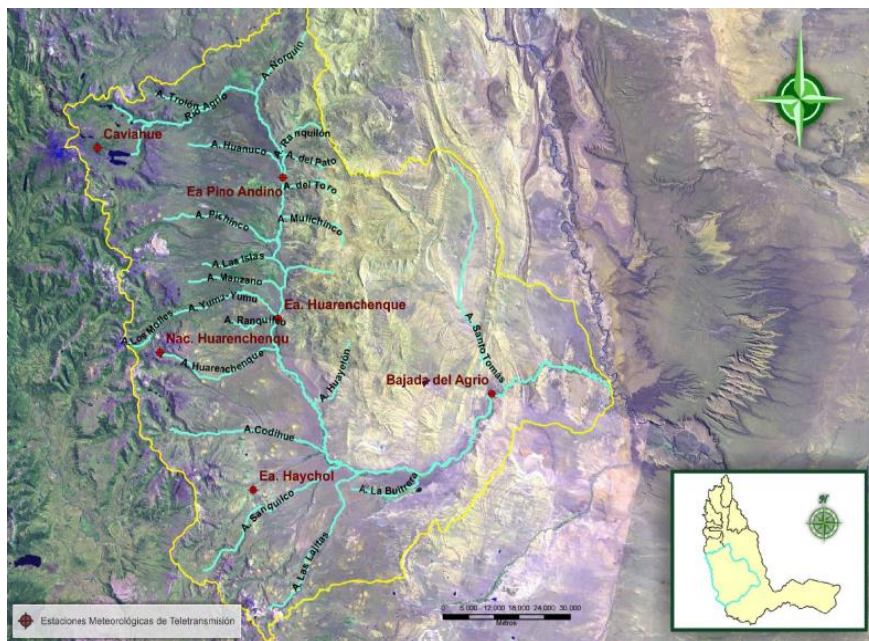
## Anexo

Imagen 1. Cuenca del Río Neuquén.



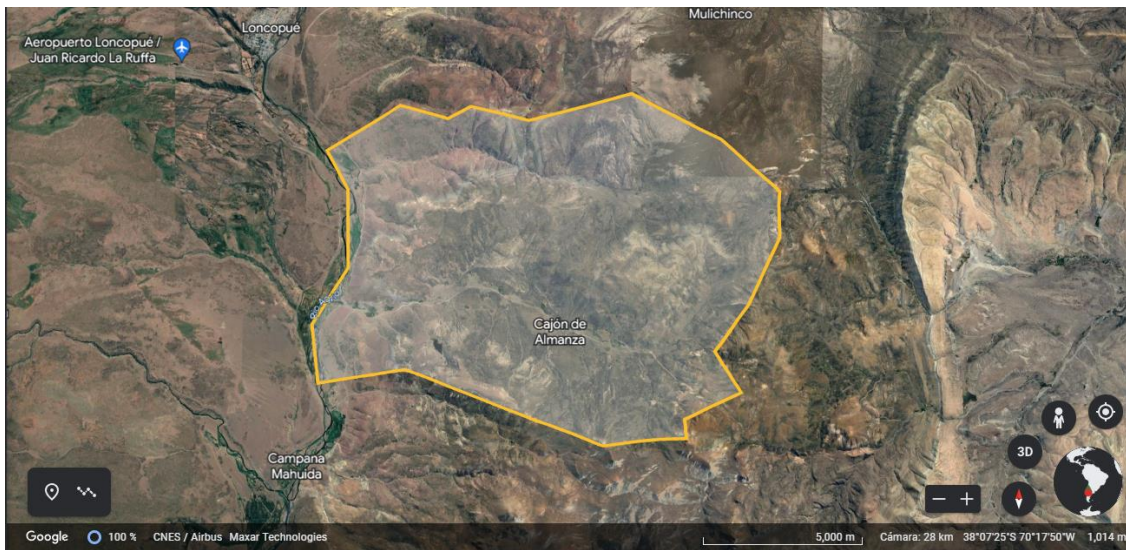
Fuente: AIC (2010).

Imagen 2. Sub-Cuenca del Río Agrío.



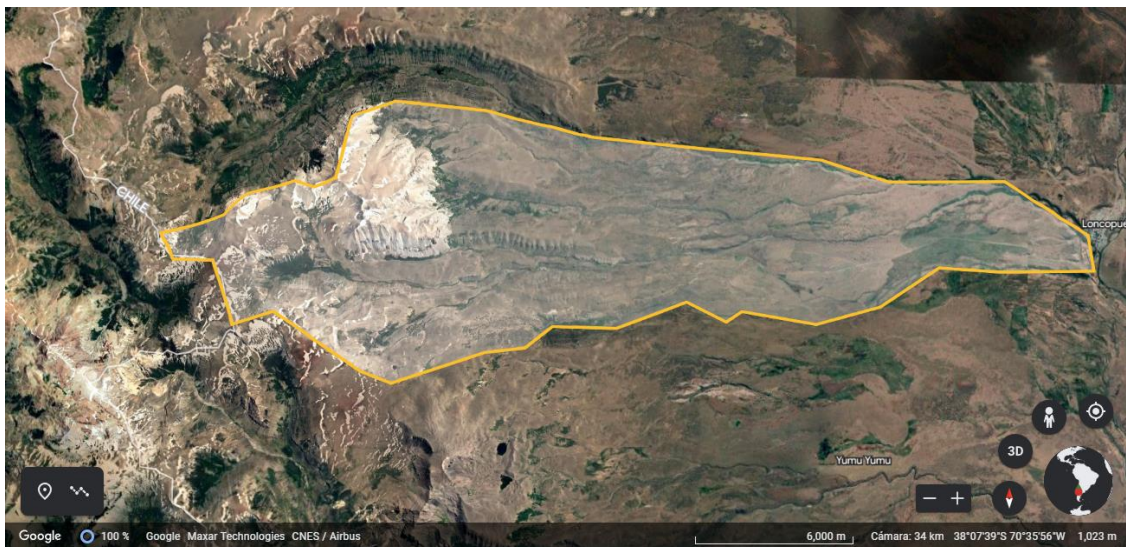
Fuente: AIC (2010).

Imagen 3. Campos de Invernada Parajes Cajón de Almaza, La Tricahuera y Cerro La Parva.



Fuente: elaboración propia en base a datos de Google Earth, (2023).

Imagen 4. Campos de Veranada, Parajes Cerro Bayo, Los Saltos de Agua, A° Las Pozas.



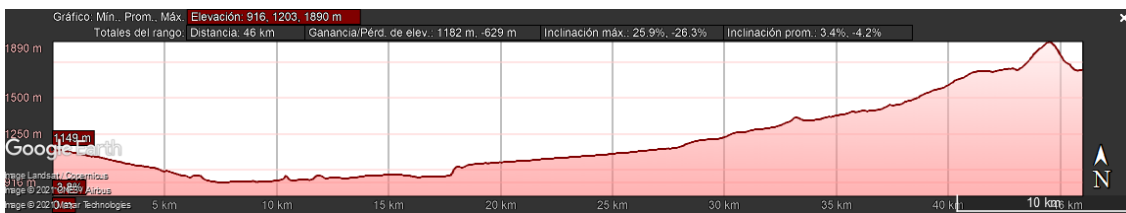
Fuente: elaboración propia en base a datos de Google Earth, (2023).

Imagen 5. Ubicación de Campos de Veranada, Invernada y Huella de Arreo.



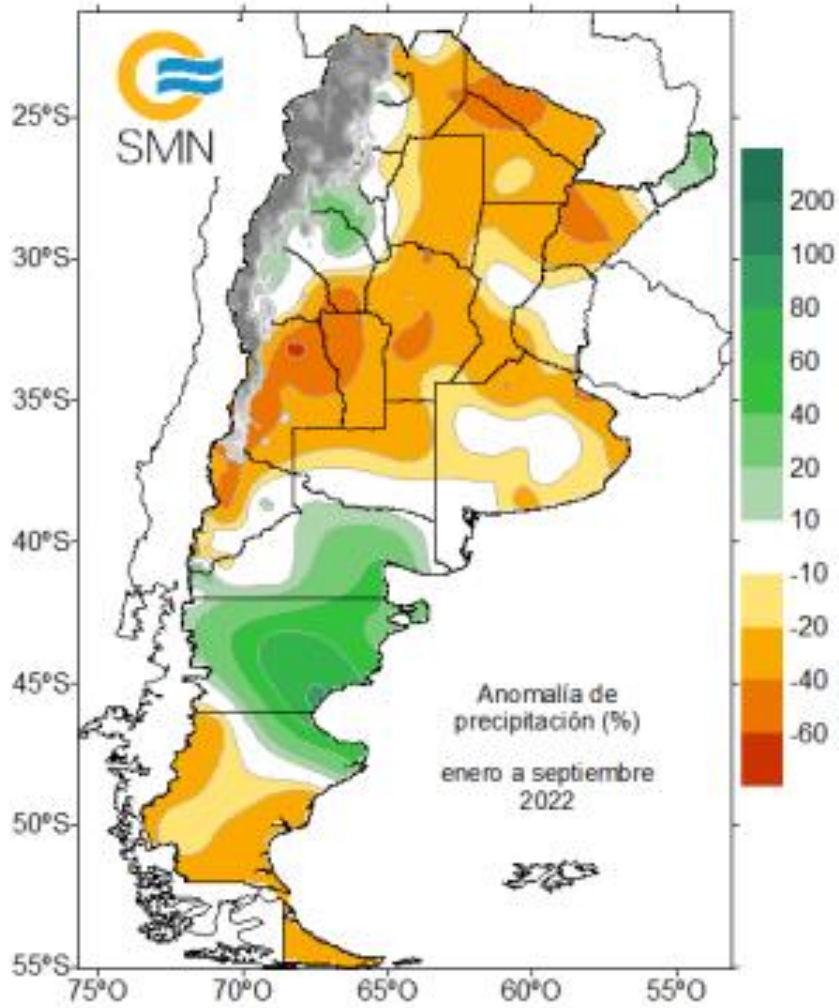
Fuente: elaboración propia en base a datos de Google Earth, (2023).

Imagen 6. Perfil del Relieve de la Huella de Arreo.



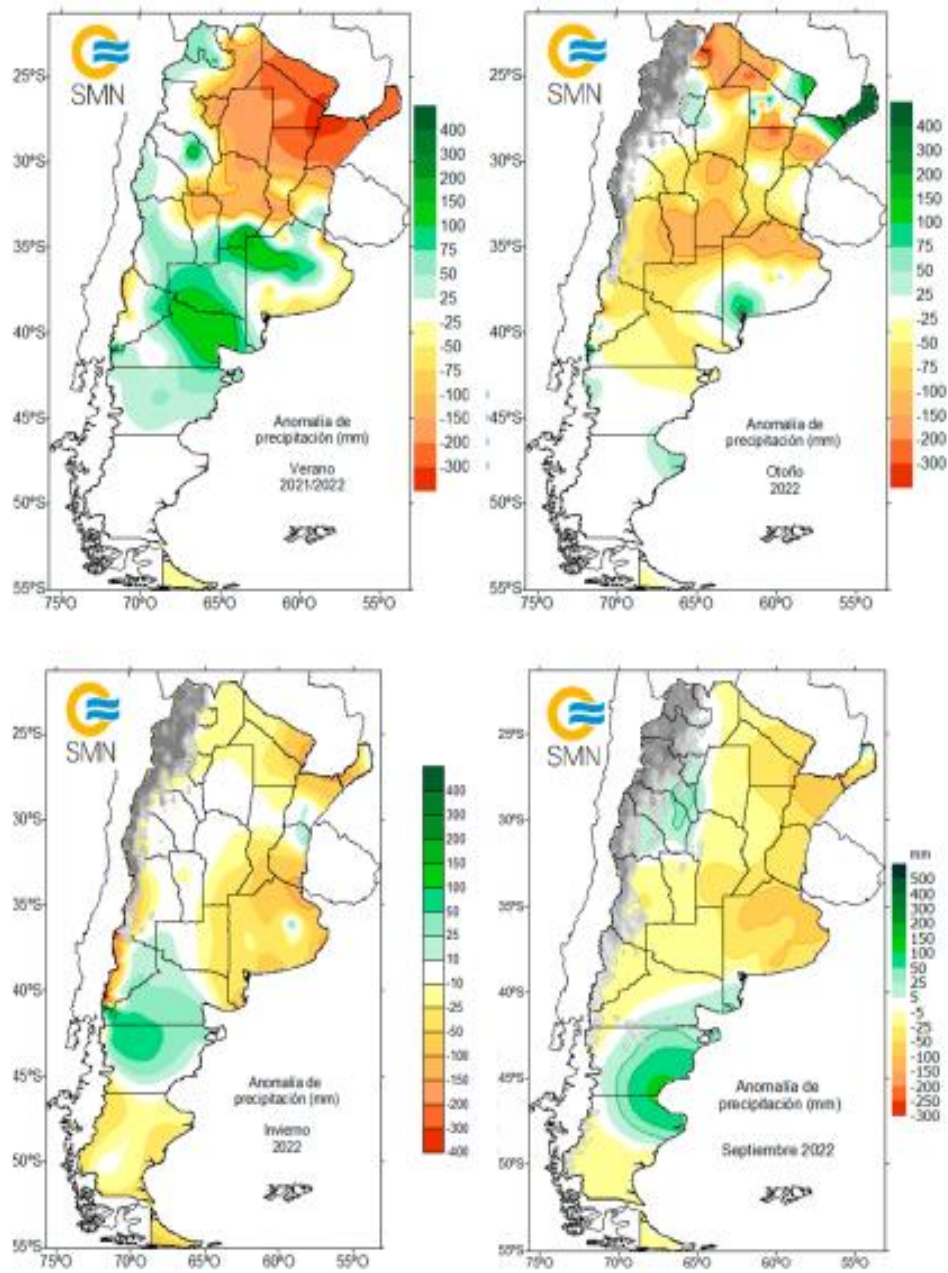
Fuente: elaboración propia en base a datos de Google Earth, (2023).

Imagen 8. Anomalía de precipitación (%).



Fuente: SMN (2022).

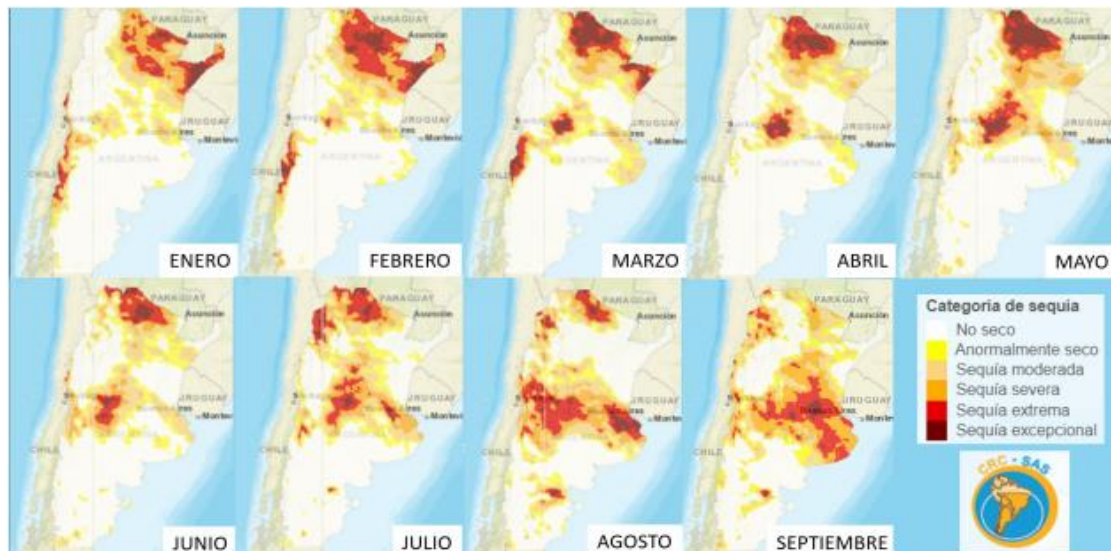
Imagen 9. Anomalía de Precipitación por Época del Año.



Fuente: SMN (2022).

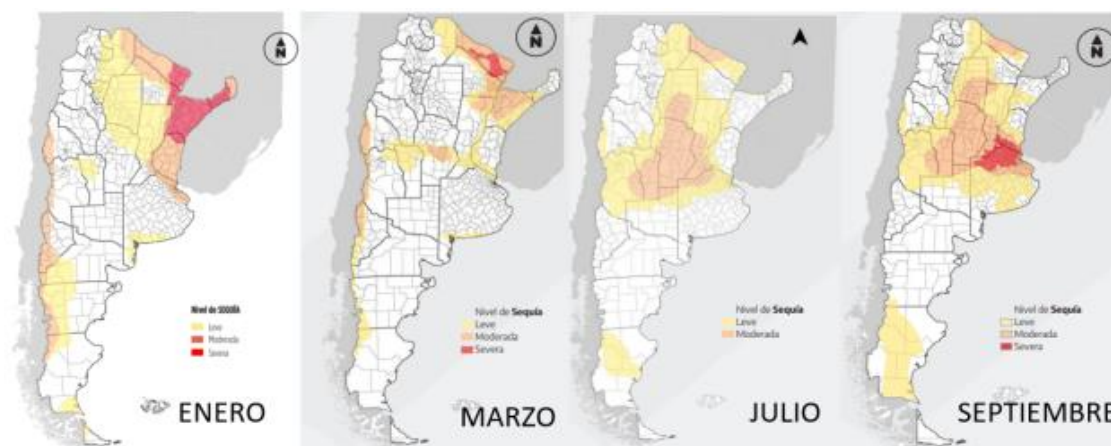


Imagen 10. Evolución del índice IPE 6 desde enero a septiembre de 2022, calculado a fin de cada mes mediante el producto CHIRPS.



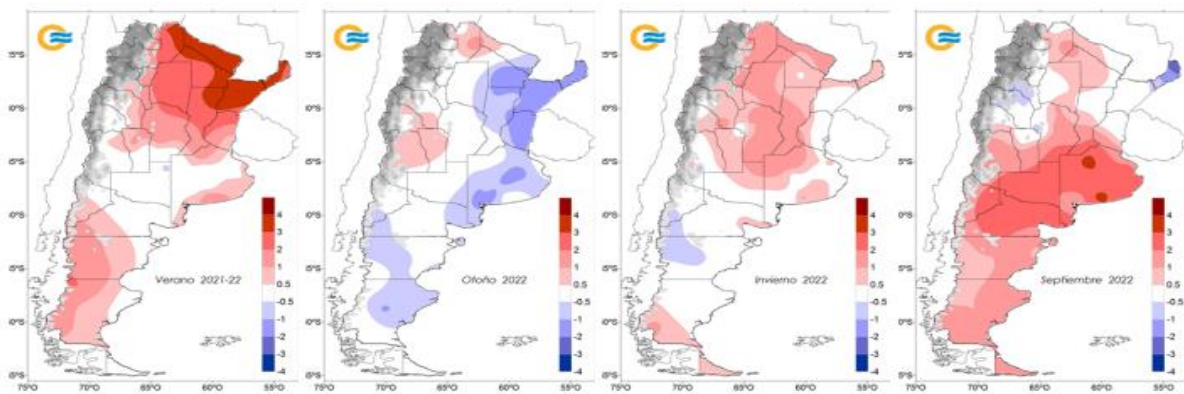
Fuente: SISSA/CRC-SAS (2022).

Imagen 11. Evolución de las regiones de sequía de acuerdo a la Mesa Nacional de Monitoreo de Sequías.



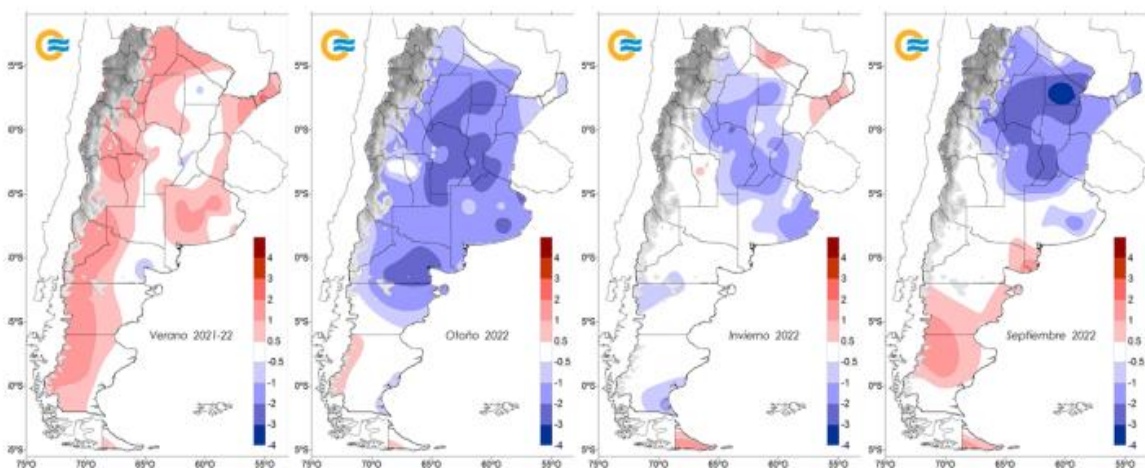
Fuente: <https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/eda/sequia/>

Imagen 12. Temperaturas Máximas en Argentina.



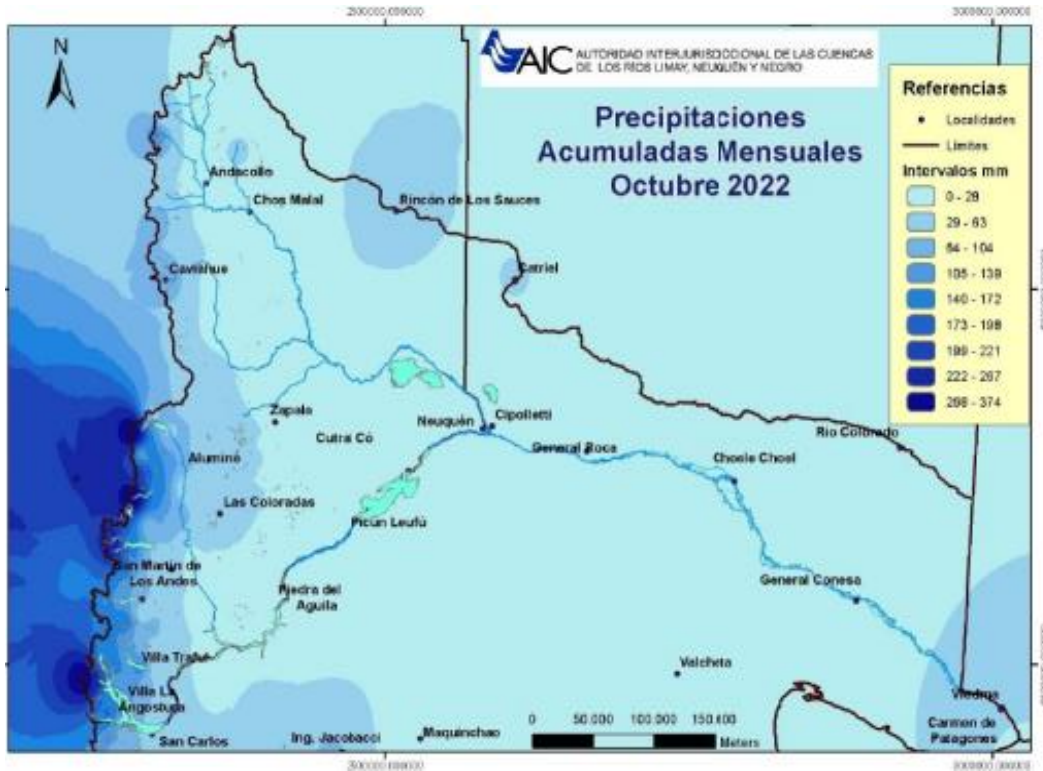
Fuente: SMN (2022).

Imagen 13. Temperaturas Mínimas en Argentina



Fuente: SMN (2022).

Imagen 15. Precipitaciones Acumuladas Mensuales.



Fuente: AIC (2022).

Imagen 16. Ubicación de las Estaciones Meteorológicas en la Sub cuenca del Río Agrio.



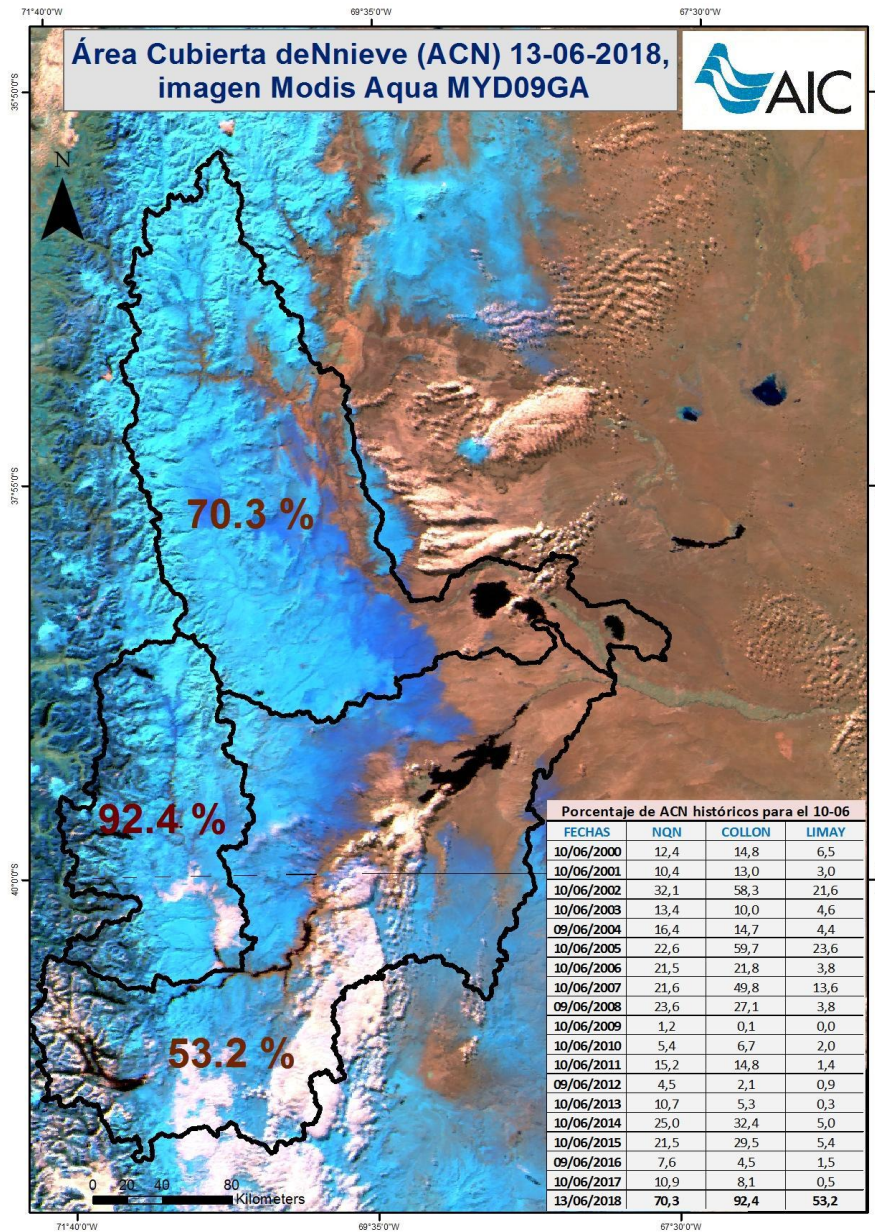
a) Naciente A° Huarenchenque.



b) Ea. Huarenchenque.

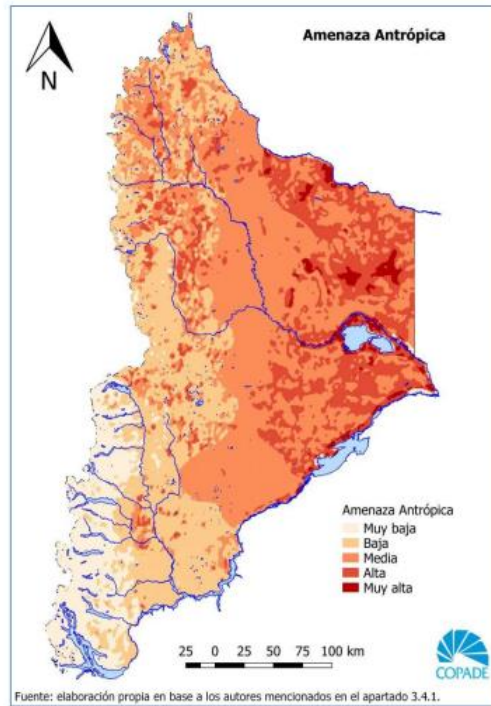
Fuente: AIC (2022).

Imagen 18. Área Cubierta de Nieve.



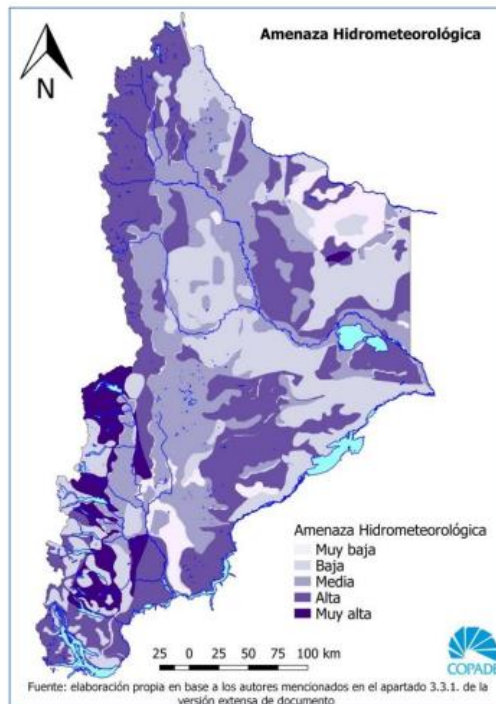
Fuente: AIC (2022).

Imagen 20. Mapa de Amenaza Antrópica.



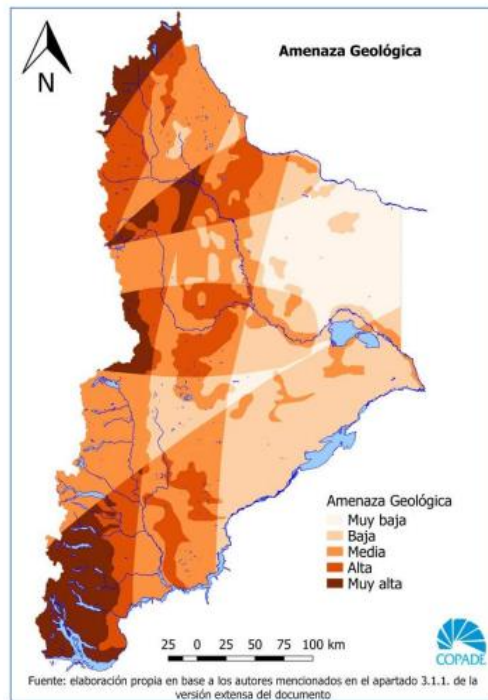
Fuente: COPADE (2019).

Imagen 21. Mapa de Amenaza Hidrometeorológica.



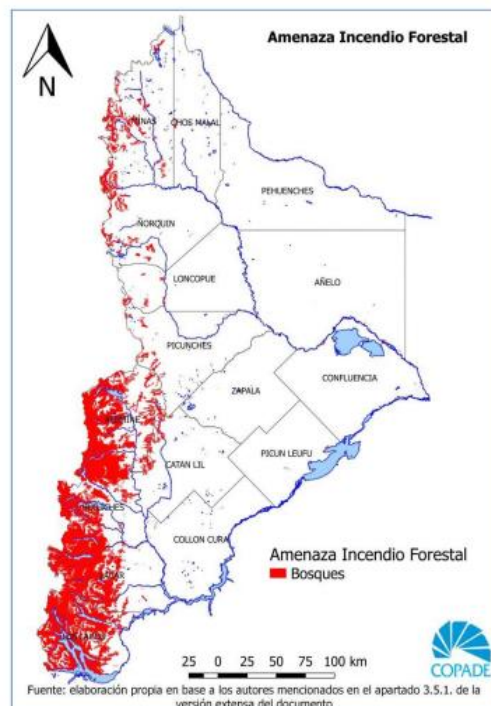
Fuente: COPADE (2019).

Imagen 22. Mapa de Amenazas Geológicas.



Fuente: COPADE (2019).

Imagen 55. Mapa de Amenaza Incendio Forestal.



Fuente: COPADE (2019).

Cuadro 2. Matriz de Variables, Indicadores y Categorías Analíticas.

| Variables                            | Indicadores   | Categorías  | Instrumentos/Fuentes  |
|--------------------------------------|---|---|---|
| <b>1. Cambio Climático</b>           | <p>1.1. Variabilidad Climática (% de precipitación anual, tiempo de sequía, N° de eventos climáticos inesperados).</p> <p>1.2. Percepción de las autoridades públicas del sector (cambios en la estructura de análisis climático, presupuesto, ejecución de programas).</p> <p>1.3. Percepción de los medios de comunicación (concepto, referencias teóricas, reproducción del discurso oficial).</p> | <p>Eventos extremos (olas de calor, heladas, granizo, Lluvia intensa/nevadas/sequía).</p>     | <p>Análisis de documentos públicos (Informes Técnicos, Planes Adaptación/Mitigación).</p> <p>Entrevistas en profundidad (funcionarios, trabajadores, científicos del sector)</p> <p>Análisis crítico del discurso (medios gráficos regionales).</p> |
| <b>2. Impacto en la Trashumancia</b> | <p><u>Social:</u></p> <p>2.1. Trayectorias de vida de pobladores campesinos/as (trabajo, escolaridad, migración a centros urbanos, vida reproductiva).</p>  | <p><i>Principio de desarrollo a lo largo del tiempo</i> (análisis relacional entre cambio</p> | <p>Entrevistas en profundidad (Mujeres y Varones adultos/as mayores, adultos y jóvenes).</p>  |

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
|  | <p>2.2. Percepción social de los actores en torno al cambio climático (efectos en el trabajo, en la organización social, en la escolaridad, en la migración y en la vida reproductiva).</p> <p>2.3. Tendencia de las políticas públicas en torno a la protección de la trashumancia.</p> <p><u>Económico:</u></p> <p>2.4. Sentido de pertenencia como medio de vida y/o subsistencia.</p> <p>2.5. Ingresos prediales y extra-prediales.</p> <p>2.6. Incremento de la productividad y calidad de los pastos.</p> <p>2.7. Mejora de la salud y bienestar animal.</p> <p>2.8. Curva de crecimiento de las plantas.</p> <p>2.9. Necesidades nutricionales animal.</p> <p>2.10. Necesidades de agua.</p> <p>2.11. Pastoreo, sobrepastoreo e Infrapastoreo.</p> <p>2.12. Impacto animal sobre el terreno.</p> | <p>social y desarrollo individual).</p> <p><i>Principio de tiempo y lugar</i> (permite ubicar al individuo en el contexto en el que desarrolla su biografía).</p> <p><i>Principio de timing</i> (el impacto de una transición o un evento contingente en el desarrollo humano está asociado al período en el que sucede).</p> | <p>Encuentro creativo expresivo para el análisis de percepción en escala temporo/espacial (pasado, presente y futuro según los/as actores sociales).</p> <p>Análisis de documentos públicos (Informes Técnicos, Planes Adaptación/Mitigación, Normativa).</p> |
|--|---|---|---|



|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | <p>2.13. Hábitos de pastoreo según especies (cabras, ovejas, vacas, equinos).</p> <p><u>Ambiental:</u></p> <p>2.14. Salud del ecosistema (ciclo de nutrientes, ciclo del agua, mayor cobertura y menor compactación del suelo, fauna del suelo y grado descomposición de bostas).</p> <p>2.15. Mejor calidad del suelo (menor compactación del suelo, tendencia a mejor fertilidad, disponibilidad de nutrientes, actividad y biodiversidad de microorganismos del suelo).</p> <p>2.16. Mayor riqueza de especies (n° especies vegetales).</p> <p>2.17. Procesos del ecosistema (ciclo del agua, nutrientes, producción y dinámica de la comunidad).</p> |  |  |
|--|--|--|--|

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| <p><b>3. Adaptación al Cambio Climático</b></p> | <p><u>Social:</u></p> <p>3.1. Trayectorias de vida de pobladores campesinos/as (trabajo, escolaridad, migración a centros urbanos, vida reproductiva).</p> <p>3.2. Percepción social de los actores en torno al cambio climático (efectos en el trabajo, en la organización social, en la escolaridad, en la migración y en la vida reproductiva).</p> <p>3.3. Tendencia de las políticas públicas en torno a la protección de la trashumancia.</p> <p><u>Económico:</u></p> <p>3.4. Sentido de pertenencia como medio de vida y/o subsistencia.</p> <p>3.5. Ingresos prediales y extra-prediales.</p> <p>3.6. Incremento de la productividad y calidad de los pastos.</p> <p>3.7. Mejora de la salud y bienestar animal.</p> <p>3.8. Curva de crecimiento de las plantas.</p> <p>3.9. Necesidades nutricionales animal.</p> | <p><i>Principio de desarrollo a lo largo del tiempo</i> (análisis relacional entre cambio social y desarrollo individual).</p> <p><i>Principio de tiempo y lugar</i> (permite ubicar al individuo en el contexto en el que desarrolla su biografía).</p> <p><i>Principio de timing</i> (el impacto de una transición o un evento contingente en el desarrollo humano está asociado al período en el que sucede).</p> | <p>Entrevistas en profundidad (Mujeres y Varones adultos/as mayores, adultos y jóvenes).</p> <p>Encuentro creativo expresivo para el análisis de percepción en escala temporo/espacial (pasado, presente y futuro según los/as actores sociales).</p> <p>Análisis de documentos públicos (Informes Técnicos, Planes Adaptación/Mitigación, Normativa).</p> |
|---|--|--|--|

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | <p>3.10. Necesidades de agua.</p> <p>3.11. Pastoreo, sobrepastoreo e Infrapastoreo.</p> <p>3.12. Impacto animal sobre el terreno.</p> <p>3.13. Hábitos de pastoreo según especies (cabras, ovejas, vacas, equinos).</p> <p><u>Ambiental:</u></p> <p>3.14. Salud del ecosistema (ciclo de nutrientes, ciclo del agua, mayor cobertura y menor compactación del suelo, fauna del suelo y grado descomposición de bostas).</p> <p>3.15. Mejor calidad del suelo (menor compactación del suelo, tendencia a mejor fertilidad, disponibilidad de nutrientes, actividad y biodiversidad de microorganismos del suelo).</p> <p>3.16. Mayor riqueza de especies (n° especies vegetales).</p> |  |  |
|--|--|--|--|

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | 3.17. Procesos del ecosistema (ciclo del agua, nutrientes, producción y dinámica de la comunidad). |  |  |
|--|--|--|--|

Fuente: elaboración propia (2022).

Cuadro 3. Naciente A° Huarenchenque. Precipitaciones Medias Anuales.

| Naciente A° Huarenchenque. Precipitaciones Medias Anuales |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |    |               |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|---------------|
| Suma de Precipitación/Día (mm)                            | Mes |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |    |               |
|   | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  | 11 | 12 | Total Mensual |
| Año   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |    |               |
| 1997  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |    |               |
| 1998  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |    |               |
| 1999  |     |     |     | 76  | 34  | 130 | 15  | 44  | 130 | 24  | 36 | 20 | 509           |
| 2000  | 27  | 135 | 28  | 68  | 47  | 361 | 93  | 112 | 128 | 149 | 50 | 41 | 1239          |
| 2001  | 127 | 28  | 60  | 50  | 448 | 206 | 339 | 93  | 115 | 14  | 46 | 0  | 1526          |
| 2002  | 31  | 166 | 135 | 113 | 162 | 195 | 86  | 337 | 104 | 261 | 88 | 31 | 1709          |

|               |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |     |     |       |
|---------------|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|-------|
| 2003          | 40  | 16  | 42  | 60   | 42   | 470  | 115  | 47   | 69   | 55   | 52  | 58  | 1066  |
| 2004          | 0   | 27  | 34  | 282  | 39   | 220  | 106  | 35   | 66   | 45   | 66  | 31  | 951   |
| 2005          | 54  | 18  | 24  | 26   | 218  | 192  | 96   | 133  | 22   | 32   | 101 | 21  | 937   |
| 2006          | 52  | 27  | 19  | 128  | 104  | 231  | 240  | 100  | 95   | 57   | 18  | 125 | 1196  |
| 2007          | 21  | 33  | 9   | 48   | 10   | 68   | 92   | 63   | 41   | 37   | 12  | 10  | 444   |
| 2008          | 33  | 16  | 23  | 70   | 438  | 69   | 58   | 131  | 36   | 18   | 24  | 18  | 934   |
| 2009          | 13  | 47  | 31  | 76   | 414  | 119  | 61   | 126  | 42   | 220  | 57  | 40  | 1246  |
| 2010          | 12  | 34  | 35  | 29   | 52   | 125  | 88   | 69   | 4    | 44   | 38  | 42  | 572   |
| 2011          | 77  | 51  | 39  | 97   | 17   | 84   | 100  | 123  | 44   | 12   | 49  | 6   | 699   |
| 2012          | 57  | 163 | 47  | 28   | 152  | 184  | 34   | 16   | 45   | 32   | 23  | 88  | 869   |
| 2013          | 36  | 27  | 48  | 38   | 119  | 71   | 66   | 103  | 104  | 24   | 11  | 7   | 654   |
| 2014          | 47  | 43  | 75  | 82   | 130  | 122  | 146  | 102  | 50   | 28   | 25  | 37  | 887   |
| 2015          | 0   | 8   | 10  | 16   | 76   | 275  | 140  | 134  | 31   | 50   | 18  | 30  | 788   |
| 2016          | 12  | 8   | 8   | 100  | 71   | 14   | 122  | 83   | 18   | 90   | 26  | 66  | 618   |
| 2017          | 18  | 44  | 35  | 140  | 48   | 100  | 64   | 55   | 29   | 77   | 29  | 28  | 667   |
| 2018          | 52  | 44  | 50  | 79   | 65   | 88   | 59   | 54   | 84   | 34   | 54  | 41  | 704   |
| 2019          | 18  | 16  | 36  | 21   | 214  | 154  | 85   | 84   | 27   | 50   | 22  | 22  | 749   |
| 2020          | 37  | 30  | 23  | 12   | 51   | 111  | 142  | 41   | 18   | 24   | 11  | 70  | 570   |
| 2021          | 111 | 11  | 59  | 16   | 119  | 107  | 37   | 132  | 29   | 23   | 11  | 41  | 696   |
| 2022          | 54  | 0   | 0   | 157  | 40   | 84   | 137  | 69   | 9    | 44   | 2   | 5   | 601   |
| Total general | 929 | 992 | 870 | 1812 | 3110 | 3780 | 2521 | 2286 | 1340 | 1444 | 869 | 878 | 20831 |

|                                 |           |           |           |           |            |            |            |           |           |           |           |           |            |
|---------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| <b>Precipitación Anual (mm)</b> | <b>40</b> | <b>43</b> | <b>38</b> | <b>76</b> | <b>130</b> | <b>158</b> | <b>105</b> | <b>95</b> | <b>56</b> | <b>60</b> | <b>36</b> | <b>37</b> | <b>868</b> |
|---------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|

Fuente: elaboración propia en base a datos de la AIC (2001-2022).

Cuadro 4. Ea. Huarenchenque. Precipitaciones Medias Anuales.

| <b>Ea. Huarenchenque. Precipitaciones Medias Anuales</b> |            |          |          |          |          |          |          |          |          |           |           |           |                      |
|--|------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|----------------------|
| <b>Suma de Precipitación/Día (mm)</b>                    | <b>Mes</b> |          |          |          |          |          |          |          |          |           |           |           | <b>Total Mensual</b> |
|  | <b>1</b>   | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>5</b> | <b>6</b> | <b>7</b> | <b>8</b> | <b>9</b> | <b>10</b> | <b>11</b> | <b>12</b> |                      |
| <b>Año</b>   | <b>1</b>   | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>5</b> | <b>6</b> | <b>7</b> | <b>8</b> | <b>9</b> | <b>10</b> | <b>11</b> | <b>12</b> | <b>Total Mensual</b> |
| 1997   |            |          |          | 62       | 6        | 111      | 19       | 16       | 28       | 13        | 6         | 4         | 265                  |
| 1998   | 0          | 14       | 13       | 32       | 0        | 14       | 23       | 0        | 13       | 0         | 0         | 5         | 114                  |
| 1999   | 0          | 12       | 32       | 18       | 47       | 73       | 18       | 48       | 50       | 28        | 13        | 1         | 340                  |
| 2000   | 17         | 11       | 38       | 32       | 36       | 143      | 13       | 31       | 40       | 13        | 14        | 11        | 399                  |
| 2001   | 34         | 0        | 34       | 5        | 118      | 38       | 98       | 62       | 57       | 5         | 0         | 0         | 451                  |
| 2002   | 27         | 51       | 59       | 62       | 116      | 37       | 26       | 166      | 7        | 55        | 3         | 24        | 633                  |
| 2003   | 5          | 3        | 4        | 4        | 39       | 137      | 29       | 6        | 23       | 9         | 6         | 7         | 272                  |
| 2004   | 0          | 5        | 2        | 61       | 11       | 68       | 80       | 6        | 39       | 7         | 28        | 2         | 309                  |
| 2005   | 0          | 3        | 0        | 4        | 107      | 160      | 60       | 104      | 0        | 6         | 3         | 24        | 471                  |
| 2006   | 10         | 7        | 0        | 37       | 50       | 151      | 157      | 27       | 38       | 4         | 0         | 30        | 511                  |
| 2007   | 5          | 29       | 26       | 5        | 0        | 33       | 14       | 26       | 14       | 2         | 0         | 0         | 154                  |

|                      |           |          |           |           |           |           |           |           |           |           |          |          |            |
|----------------------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|------------|
| 2008                 | 17        | 11       | 4         | 25        | 156       | 39        | 21        | 50        | 17        | 0         | 4        | 5        | 349        |
| 2009                 | 13        | 2        | 0         | 8         | 112       | 56        | 30        | 117       | 27        | 22        | 15       | 35       | 436        |
| 2010                 | 1         | 2        | 1         | 0         | 15        | 57        | 42        | 57        | 4         | 9         | 4        | 6        | 197        |
| 2011                 | 23        | 3        | 8         | 69        | 4         | 17        | 37        | 43        | 5         | 2         | 6        | 0        | 217        |
| 2012                 | 12        | 36       | 26        | 4         | 43        | 45        | 7         | 9         | 1         | 17        | 9        | 10       | 219        |
| 2013                 | 9         | 3        | 0         | 42        | 35        | 13        | 38        | 41        | 15        | 1         | 8        | 0        | 205        |
| 2014                 | 2         | 5        | 7         | 9         | 48        | 26        | 49        | 91        | 39        | 11        | 11       | 0        | 298        |
| 2015                 | 6         | 4        | 1         | 3         | 3         | 103       | 51        | 70        | 9         | 31        | 2        | 2        | 284        |
| 2016                 | 19        | 5        | 0         | 16        | 27        | 2         | 50        | 33        | 1         | 16        | 5        | 3        | 176        |
| 2017                 | 0         | 3        | 14        | 13        | 2         | 88        | 39        | 14        | 11        | 34        | 0        | 12       | 229        |
| 2018                 | 1         | 6        | 3         | 13        | 30        | 25        | 28        | 20        | 16        | 10        | 17       | 7        | 175        |
| 2019                 | 0         | 1        | 0         | 7         | 74        | 113       | 38        | 19        | 4         | 11        | 0        | 1        | 267        |
| 2020                 | 2         | 8        | 2         | 0         | 11        | 73        | 88        | 5         | 0         | 8         | 1        | 3        | 201        |
| 2021                 | 37        | 11       | 21        | 2         | 8         | 4         | 9         | 49        | 15        | 3         | 0        | 9        | 167        |
| 2022                 | 2         | 0        | 1         | 51        | 12        | 46        | 43        | 32        | 1         | 9         | 1        | 1        | 199        |
| Total general        | 241       | 233      | 296       | 584       | 1111      | 1672      | 1106      | 1141      | 475       | 324       | 155      | 200      | 7538       |
| <b>Precipitación</b> |           |          |           |           |           |           |           |           |           |           |          |          |            |
| <b>Anual</b>         | <b>10</b> | <b>9</b> | <b>12</b> | <b>22</b> | <b>43</b> | <b>64</b> | <b>43</b> | <b>44</b> | <b>18</b> | <b>12</b> | <b>6</b> | <b>8</b> | <b>290</b> |
| <b>(mm)</b>          |           |          |           |           |           |           |           |           |           |           |          |          |            |

Fuente: elaboración propia en base a datos de la AIC (2001-2022).

Cuadro 5. Naciente A° Huarenchenque. Promedio Temperatura Máxima Anual.

| Naciente A° Huarenchenque. Promedio Temperatura Máxima Anual |      |      |      |      |     |     |      |      |     |     |      |      |                  |
|--|------|------|------|------|-----|-----|------|------|-----|-----|------|------|------------------|
| Promedio<br>Temperatura<br>máx/día<br>°C                     | Mes  |      |      |      |     |     |      |      |     |     |      |      | Total<br>Mensual |
|  | 1    | 2    | 3    | 4    | 5   | 6   | 7    | 8    | 9   | 10  | 11   | 12   |                  |
| Año  | 1    | 2    | 3    | 4    | 5   | 6   | 7    | 8    | 9   | 10  | 11   | 12   | Total<br>Mensual |
| 1997   |      |      |      |      |     |     |      |      |     |     |      |      |                  |
| 1998   |      |      |      |      |     |     |      |      |     |     |      |      |                  |
| 1999   |      |      | 10.4 | 8.2  | 7.0 | 6.1 | 6.6  | 2.1  | 2.1 | 8.9 | 10.3 | 13.1 | 7.8              |
| 2000   |      |      |      |      |     |     |      |      |     | 7.9 | 9.1  | 11.6 | 9.6              |
| 2001   | 12.8 | 16.2 | 12.4 | 8.9  | 4.5 | 4.1 | 1.9  | 7.1  | 5.6 | 9.5 | 8.4  | 16.4 | 9.0              |
| 2002   | 14.7 | 15.4 | 9.5  | 7.6  | 5.3 | 4.4 | 3.5  | 3.4  | 5.9 | 5.5 | 9.5  | 11.9 | 8.1              |
| 2003   | 14.0 | 15.1 | 15.8 | 8.7  | 6.7 | 3.9 | 0.9  | 1.2  | 4.5 | 8.0 | 9.9  |      | 8.5              |
| 2004   |      |      | 11.0 | 7.3  | 6.1 | 2.6 | 1.5  | 2.9  | 5.9 | 5.2 | 9.3  | 12.4 | 6.0              |
| 2005   | 14.9 | 18.5 | 11.6 | 8.8  | 2.1 | 1.4 | 2.8  | -1.0 | 0.1 | 2.1 | 8.0  | 13.5 | 6.8              |
| 2006   | 15.9 | 16.7 | 12.2 | 10.9 | 8.2 | 2.9 | 1.9  | 3.5  | 4.3 | 5.5 | 10.1 | 10.9 | 8.5              |
| 2007   | 15.9 | 13.6 |      |      | 3.9 | 2.1 | 0.0  | -0.1 | 4.2 | 5.5 | 9.9  | 14.3 | 6.8              |
| 2008   | 16.3 | 21.2 | 14.2 | 9.7  | 7.2 | 3.7 | 2.3  | 0.0  | 5.5 | 7.8 | 13.2 | 16.4 | 9.8              |
| 2009   | 18.7 | 16.4 | 16.2 | 14.1 | 7.2 | 4.5 | 2.2  | 2.5  | 4.1 | 5.3 | 5.0  | 11.4 | 8.9              |
| 2010   | 16.2 | 14.0 | 15.0 | 8.7  | 7.3 | 2.3 | -1.2 | 0.4  | 3.2 | 6.9 | 9.7  | 11.8 | 7.8              |



|                |      |      |      |      |     |     |      |     |     |     |      |      |      |
|----------------|------|------|------|------|-----|-----|------|-----|-----|-----|------|------|------|
| 2011           | 14.7 | 15.9 | 11.9 | 9.3  | 8.2 | 2.9 | 2.0  | 0.5 | 4.3 | 6.8 | 10.5 | 16.6 | 8.6  |
| 2012           | 18.0 | 14.3 | 14.7 | 9.0  | 6.8 | 3.3 | 1.8  | 2.6 | 6.0 | 6.9 | 12.6 | 9.5  | 8.8  |
| 2013           | 18.0 | 15.0 | 11.5 | 11.2 | 5.3 | 4.0 | 2.8  | 1.7 | 1.9 | 8.6 | 11.3 | 16.9 | 9.0  |
| 2014           | 16.6 | 13.2 | 11.8 | 8.9  | 5.1 | 3.2 | 3.2  | 5.8 | 3.4 | 7.9 | 10.1 | 13.4 | 8.5  |
| 2015           | 18.4 | 17.7 | 16.4 | 11.0 | 6.5 | 3.0 | 0.8  | 1.9 | 3.7 | 4.7 | 10.1 | 13.5 | 8.9  |
| 2016           | 16.5 | 17.2 | 16.1 | 6.8  | 5.4 | 4.6 | 2.7  | 4.1 | 7.0 | 8.0 | 12.2 | 13.5 | 9.5  |
| 2017           | 16.8 | 17.3 | 13.7 | 7.6  | 5.1 | 2.4 | 3.3  | 1.6 | 5.1 | 4.9 | 9.9  | 14.1 | 8.5  |
| 2018           | 16.7 | 18.0 | 12.3 | 10.1 | 5.0 | 1.3 | 2.1  | 3.6 | 5.1 | 5.2 | 10.1 | 13.7 | 8.6  |
| 2019           | 15.1 | 17.0 | 12.7 | 12.4 | 5.9 | 1.5 | 2.2  | 3.6 | 3.9 | 5.0 | 10.9 | 14.8 | 8.7  |
| 2020           | 17.4 | 15.4 | 16.6 | 11.6 | 7.5 | 1.3 | -0.3 | 3.0 | 4.8 | 8.0 | 13.0 | 14.3 | 9.4  |
| 2021           | 16.0 | 16.5 | 15.3 | 12.6 | 6.0 | 3.5 | 5.5  | 4.3 | 5.1 | 8.6 | 12.1 | 16.0 | 10.1 |
| 2022           | 16.3 |      |      |      |     |     |      |     |     |     |      |      | 16.3 |
| <b>Totales</b> | 16.2 | 16.3 | 13.6 | 9.7  | 6.1 | 3.0 | 2.1  | 2.5 | 4.4 | 6.6 | 10.2 | 13.6 | 8.6  |

Fuente: elaboración propia en base a datos de la AIC (2001-2022).

Cuadro 6. Naciente A° Huarenchenque. Promedio Temperatura Mínima Anual.

| <b>Naciente A° Huarenchenque. Promedio Temperatura Mínima Anual</b> |            |
|---|------------|
| <b>Promedio<br/>Temperatura<br/>máx/día<br/>°C</b>                  | <b>Mes</b> |
|   |            |

| <b>Año</b> | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>5</b> | <b>6</b> | <b>7</b> | <b>8</b> | <b>9</b> | <b>10</b> | <b>11</b> | <b>12</b> | <b>Total Mensual</b> |
|------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|----------------------|
| 1997       |          |          |          |          |          |          |          |          |          |           |           |           |                      |
| 1998       |          |          |          |          |          |          |          |          |          |           |           |           |                      |
| 1999       |          |          | 3.1      | 0.9      | -0.3     | -2.2     | -1.9     | -3.9     | -3.7     | 0.8       | 2.8       | 5.3       | 0.3                  |
| 2000       |          |          |          |          |          |          |          |          |          | -0.1      | 0.6       | 3.8       | 1.5                  |
| 2001       | 4.9      | 7.8      | 5.1      | 0.6      | -1.7     | -2.0     | -4.3     | -2.7     | -3.5     | 0.7       | 0.2       | 7.7       | 1.1                  |
| 2002       | 6.1      | 6.9      | 2.9      | 0.5      | -0.1     | -4.2     | -2.6     | -3.0     | -2.9     | -1.4      | 0.3       | 3.8       | 0.6                  |
| 2003       | 6.0      | 5.2      | 7.1      | 1.8      | 0.2      | -0.9     | -4.8     | -5.3     | -2.6     | 0.0       | 2.0       |           | 1.3                  |
| 2004       |          |          | 6.0      | 0.6      | -2.0     | -3.5     | -4.7     | -4.7     | -4.2     | -1.7      | 0.6       | 3.8       | -1.7                 |
| 2005       | 4.9      | 7.2      | 3.6      | 0.4      | -3.1     | -4.3     | -6.1     | -3.9     | -1.5     | -1.9      | -0.1      | 3.3       | -0.2                 |
| 2006       | 5.3      | 6.6      | 2.6      | 2.0      | -0.4     | -2.0     | -4.6     | -4.6     | -5.0     | -2.4      | 0.5       | 2.8       | 0.0                  |
| 2007       | 6.8      | 4.2      |          |          | -4.3     | -4.0     | -6.3     | -8.1     | -3.5     | -1.6      | 0.7       | 3.9       | -1.3                 |
| 2008       | 6.2      | 8.0      | 4.4      | 0.9      | -1.0     | -2.8     | -3.5     | -5.4     | -3.9     | -1.1      | 4.0       | 5.8       | 0.9                  |
| 2009       | 6.7      | 5.7      | 6.1      | 3.7      | 0.1      | -2.6     | -5.3     | -3.3     | -5.6     | -2.0      | -1.9      | 2.9       | 0.4                  |
| 2010       | 6.1      | 4.6      | 4.9      | 0.0      | -1.1     | -3.2     | -7.1     | -7.1     | -3.9     | -1.4      | 1.1       | 3.1       | -0.4                 |
| 2011       | 5.5      | 6.1      | 2.8      | 0.6      | -0.1     | -3.9     | -4.9     | -6.5     | -3.0     | -1.9      | 1.5       | 5.8       | 0.1                  |
| 2012       | 7.8      | 5.3      | 5.3      | 1.0      | -0.1     | -2.3     | -5.7     | -3.9     | -1.8     | -0.7      | 2.7       | 2.0       | 0.8                  |
| 2013       | 8.3      | 5.7      | 2.4      | 2.6      | -0.4     | -1.5     | -4.7     | -5.7     | -6.0     | -0.7      | 1.9       | 6.8       | 0.7                  |
| 2014       | 6.1      | 4.0      | 2.8      | 0.0      | -0.9     | -3.2     | -3.6     | -2.4     | -3.2     | -0.2      | 0.7       | 3.8       | 0.3                  |
| 2015       | 7.1      | 6.0      | 5.6      | 2.9      | -0.5     | -1.0     | -3.8     | -4.0     | -4.2     | -3.8      | 0.7       | 4.5       | 0.8                  |
| 2016       | 7.1      | 6.7      | 5.1      | -1.2     | -1.2     | -3.0     | -4.2     | -3.4     | -1.5     | -0.8      | 2.8       | 4.2       | 0.9                  |

|                |            |            |            |            |             |             |             |             |             |             |            |            |            |
|----------------|------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|------------|------------|
| 2017           | 6.7        | 6.8        | 3.5        | 0.7        | -1.0        | -3.4        | -4.2        | -4.1        | -4.1        | -2.3        | 1.5        | 4.6        | 0.4        |
| 2018           | 5.9        | 6.9        | 3.1        | 1.6        | -0.7        | -4.6        | -5.6        | -4.0        | -2.9        | -2.3        | 1.2        | 3.1        | 0.1        |
| 2019           | 5.6        | 6.1        | 2.5        | 2.7        | -0.7        | -3.3        | -4.6        | -4.5        | -4.8        | -2.5        | 1.8        | 4.4        | 0.2        |
| 2020           | 6.7        | 5.2        | 5.9        | 2.6        | -0.2        | -4.2        | -5.8        | -5.2        | -3.5        | -1.6        | 3.1        | 3.5        | 0.5        |
| 2021           | 5.8        | 6.8        | 5.2        | 3.3        | -1.2        | -3.4        | -2.6        | -3.4        | -3.7        | -1.2        | 2.1        | 5.3        | 1.1        |
| <b>Totales</b> | <b>6.3</b> | <b>6.1</b> | <b>4.2</b> | <b>1.3</b> | <b>-0.9</b> | <b>-3.0</b> | <b>-4.6</b> | <b>-4.5</b> | <b>-3.6</b> | <b>-1.4</b> | <b>1.3</b> | <b>4.3</b> | <b>0.4</b> |

Fuente: elaboración propia en base a datos de la AIC (2001-2022).

Cuadro 7. Ea. Huarenchenque. Promedio Temperatura Máxima Anual.

| <b>Ea. Huarenchenque. Promedio Temperatura Máxima Anual</b> |            |          |          |          |          |          |          |          |          |           |           |           |                          |
|---|------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|--------------------------|
| <b>Promedio<br/>Temperatura<br/>máx/día<br/>°C</b>          | <b>Mes</b> |          |          |          |          |          |          |          |          |           |           |           | <b>Total<br/>Mensual</b> |
|   | <b>1</b>   | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>5</b> | <b>6</b> | <b>7</b> | <b>8</b> | <b>9</b> | <b>10</b> | <b>11</b> | <b>12</b> |                          |
| <b>Año</b>  |            |          |          |          |          |          |          |          |          |           |           |           |                          |
| 1997  |            |          |          | 21.6     | 15.9     | 10.9     | 12.7     | 13.8     | 15.0     | 16.4      | 19.8      | 25.0      | 16.7                     |
| 1998  | 27.8       | 26.0     | 23.3     | 17.2     | 17.4     | 13.0     | 15.6     | 15.4     | 15.8     | 23.8      | 24.2      | 27.3      | 20.6                     |
| 1999  | 28.8       | 28.8     | 21.8     | 17.9     | 14.4     | 9.3      | 12.9     | 12.6     | 15.6     | 20.0      | 23.3      | 26.3      | 19.2                     |
| 2000  |            |          |          |          | 7.4      | 9.9      | 10.6     | 11.3     | 14.0     | 19.3      | 21.4      | 24.8      | 15.8                     |
| 2001  | 26.3       | 29.1     | 24.0     | 18.7     | 13.6     | 12.5     | 11.5     | 14.0     | 14.9     | 20.9      | 21.2      | 28.9      | 19.5                     |
| 2002  | 27.5       | 27.0     | 21.4     | 18.4     | 14.8     | 9.1      | 12.4     | 12.8     | 15.0     | 17.4      | 21.2      | 25.1      | 18.5                     |

|                |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
|----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 2003           | 27.3        | 27.7        | 26.9        | 19.6        | 16.1        | 11.7        | 10.2        | 12.8        | 15.8        | 20.1        | 23.4        | 22.7        | 19.5        |
| 2004           | 29.1        | 28.4        | 26.1        | 18.9        | 13.3        | 12.7        | 10.6        | 13.8        | 16.8        | 18.2        | 21.5        | 25.3        | 19.6        |
| 2005           | 27.1        | 30.0        | 23.8        | 20.4        | 13.4        | 9.6         | 11.5        | 10.5        | 15.8        | 19.3        | 22.0        | 25.9        | 18.9        |
| 2006           | 27.9        | 28.5        | 24.6        | 21.7        | 15.0        | 11.7        | 14.2        |             |             |             |             |             | 21.1        |
| 2007           |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
| 2008           |             | 23.9        |             |             | 9.8         | 11.1        | 12.2        | 12.0        | 16.9        | 19.9        | 25.5        | 27.7        | 17.8        |
| 2009           | 29.6        | 27.8        | 27.2        | 23.8        | 16.6        | 12.6        | 11.6        | 13.1        | 15.1        | 17.5        | 18.0        | 23.8        | 19.7        |
| 2010           | 28.0        | 25.7        | 25.8        | 19.7        | 15.8        | 11.7        | 9.4         | 10.6        | 15.7        | 19.9        | 22.2        | 24.3        | 19.0        |
| 2011           | 26.4        | 26.6        | 23.3        | 20.4        | 16.7        | 11.8        | 10.5        | 9.6         | 16.7        | 18.7        | 23.0        | 27.6        | 19.1        |
| 2012           | 29.1        | 25.9        | 25.1        | 18.7        | 15.6        | 11.9        | 11.5        | 13.6        | 16.9        | 18.6        | 24.0        | 21.7        | 19.4        |
| 2013           | 28.8        | 26.1        | 21.8        | 21.3        | 15.6        | 14.2        | 11.4        | 11.2        | 12.1        | 19.9        | 23.0        | 28.6        | 19.6        |
| 2014           | 28.3        | 24.8        | 22.7        | 17.9        | 14.5        | 12.3        | 12.1        | 15.8        | 15.9        | 20.0        | 21.7        | 25.0        | 19.2        |
| 2015           | 29.7        | 27.9        | 26.9        | 20.7        | 16.8        | 12.6        | 11.7        | 12.0        | 14.5        | 14.9        | 22.0        | 25.3        | 19.5        |
| 2016           | 27.8        | 28.1        | 26.2        | 16.6        | 10.7        | 11.9        | 10.1        | 15.2        | 17.9        | 19.5        | 23.9        | 25.9        | 19.5        |
| 2017           | 28.3        | 28.3        | 24.6        | 17.2        | 15.0        | 12.1        | 11.8        | 13.1        | 16.3        | 16.9        | 22.6        | 25.4        | 19.3        |
| 2018           | 28.1        | 28.9        | 23.9        | 20.8        | 14.9        | 9.2         | 8.5         | 13.8        | 16.3        | 16.8        | 22.1        | 25.0        | 19.0        |
| 2019           | 26.8        | 27.9        | 23.4        | 22.7        | 15.2        | 10.6        | 11.8        | 13.3        | 14.7        | 16.9        | 24.6        | 27.9        | 19.0        |
| 2020           | 28.7        | 26.6        | 27.4        | 21.5        | 17.2        | 9.3         | 8.7         | 13.0        | 16.5        | 20.3        | 25.0        | 26.4        | 20.0        |
| 2021           | 27.1        | 27.0        | 25.0        | 22.7        | 15.2        | 12.3        | 15.4        | 14.1        | 16.9        | 20.3        | 23.8        | 26.0        | 20.3        |
| 2022           |             |             |             |             |             |             |             |             |             | 16.5        | 24.8        | 27.5        | 23.7        |
| <b>Totales</b> | <b>28.0</b> | <b>27.4</b> | <b>24.6</b> | <b>19.9</b> | <b>15.1</b> | <b>11.4</b> | <b>11.5</b> | <b>12.9</b> | <b>15.7</b> | <b>18.9</b> | <b>22.6</b> | <b>25.7</b> | <b>19.2</b> |

Fuente: elaboración propia en base a datos de la AIC (2001-2022).

Cuadro 8. Ea. Huarenchenque. Promedio Temperatura Mínima Anual.

| Ea. Huarenchenque. Promedio Temperatura Mínima Anual |      |      |     |     |      |      |      |      |      |     |     |      |                  |
|--|------|------|-----|-----|------|------|------|------|------|-----|-----|------|------------------|
| Promedio<br>Temperatura<br>min/día<br>°C             | Mes  |      |     |     |      |      |      |      |      |     |     |      | Total<br>Mensual |
|  | 1    | 2    | 3   | 4   | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10  | 11  | 12   |                  |
| Año  | 1    | 2    | 3   | 4   | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10  | 11  | 12   | Total<br>Mensual |
| 1997   |      |      |     | 8.1 | 2.6  | 2.1  | 1.9  | 2.1  | 2.9  | 4.2 | 7.6 | 9.4  | 4.5              |
| 1998   | 9.6  | 9.4  | 7.4 | 4.3 | 3.4  | 0.3  | 1.2  | -1.1 | -0.1 | 5.7 | 6.8 | 10.8 | 4.8              |
| 1999   | 11.6 | 10.4 | 7.9 | 4.1 | 3.3  | 1.4  | 0.1  | 2.2  | 3.3  | 6.2 | 8.4 | 10.1 | 5.6              |
| 2000   |      |      |     |     | 3.2  | 2.4  | -0.4 | 1.1  | 1.1  | 5.2 | 6.5 | 9.8  | 3.7              |
| 2001   | 10.6 | 10.9 | 7.7 | 4.1 | 4.7  | 1.1  | 1.5  | 1.3  | 1.6  | 6.2 | 6.4 | 11.6 | 5.6              |
| 2002   | 11.3 | 10.9 | 8.5 | 4.6 | 2.8  | -1.3 | 0.7  | 2.3  | 3.6  | 4.9 | 6.8 | 9.9  | 5.4              |
| 2003   | 11.0 | 8.7  | 9.3 | 4.0 | 2.2  | 3.3  | -0.1 | 1.3  | 4.0  | 6.2 | 9.5 | 9.1  | 5.7              |
| 2004   | 12.5 | 10.4 | 9.1 | 6.3 | 1.8  | 2.5  | 1.7  | 2.0  | 1.3  | 5.8 | 7.3 | 10.3 | 6.0              |
| 2005   | 10.3 | 11.3 | 9.0 | 3.5 | 2.9  | 0.5  | -0.4 | 0.7  | 1.1  | 3.6 | 8.2 | 9.3  | 4.9              |
| 2006   | 10.5 | 12.1 | 6.5 | 4.9 | 1.3  | 3.9  | 4.9  |      |      |     |     |      | 6.4              |
| 2007   |      |      |     |     |      |      |      |      |      |     |     |      |                  |
| 2008   |      | 8.4  |     |     | -1.4 | 0.9  | 1.3  | 1.2  | 1.1  | 3.6 | 9.0 | 10.2 | 3.9              |
| 2009   | 11.2 | 10.4 | 8.9 | 5.1 | 3.5  | -0.2 | -1.5 | 3.0  | -0.4 | 5.1 | 5.3 | 9.0  | 4.9              |
| 2010   | 10.3 | 8.3  | 8.3 | 2.9 | 0.6  | 1.4  | -2.1 | -1.5 | 0.6  | 4.5 | 6.9 | 8.8  | 4.1              |

|                |      |      |     |     |     |      |      |      |      |     |     |      |     |
|----------------|------|------|-----|-----|-----|------|------|------|------|-----|-----|------|-----|
| 2011           | 10.6 | 9.6  | 6.6 | 4.1 | 0.9 | -1.5 | -1.8 | -2.0 | 1.9  | 3.5 | 6.8 | 9.9  | 4.0 |
| 2012           | 12.8 | 10.0 | 7.5 | 3.8 | 3.0 | 1.8  | -2.0 | -0.1 | 2.3  | 4.9 | 6.5 | 8.4  | 4.9 |
| 2013           | 13.0 | 10.9 | 6.3 | 4.9 | 2.4 | 1.6  | -0.5 | 0.5  | 0.5  | 4.0 | 6.9 | 10.2 | 5.1 |
| 2014           | 9.7  | 9.2  | 7.3 | 3.8 | 2.9 | -0.1 | -0.5 | 0.8  | 2.7  | 4.7 | 5.9 | 8.5  | 4.6 |
| 2015           | 10.1 | 9.9  | 8.7 | 5.8 | 1.7 | 0.9  | 1.2  | 1.0  | 1.0  | 2.0 | 5.4 | 8.9  | 4.7 |
| 2016           | 11.3 | 10.6 | 7.2 | 3.7 | 3.8 | -3.1 | -0.9 | 1.1  | 1.4  | 3.5 | 7.3 | 9.1  | 4.6 |
| 2017           | 10.3 | 11.6 | 6.9 | 5.7 | 1.0 | 0.4  | -1.7 | 0.4  | 0.2  | 3.8 | 6.0 | 9.4  | 4.5 |
| 2018           | 10.0 | 10.9 | 6.6 | 3.6 | 2.8 | -1.2 | -2.3 | -1.5 | 1.7  | 3.4 | 7.1 | 8.2  | 4.1 |
| 2019           | 9.2  | 10.1 | 5.9 | 4.7 | 1.9 | 2.0  | -1.0 | -0.6 | -0.4 | 3.3 | 7.5 | 9.3  | 3.9 |
| 2020           | 10.1 | 9.3  | 7.8 | 3.2 | 2.4 | 0.1  | -1.1 | -1.2 | 1.1  | 2.8 | 7.0 | 8.3  | 4.1 |
| 2021           | 10.2 | 9.9  | 8.3 | 4.2 | 1.6 | 0.0  | -2.1 | -1.2 | 1.0  | 3.1 | 6.1 | 7.9  | 4.0 |
| <b>Totales</b> | 10.8 | 10.2 | 7.7 | 4.5 | 2.4 | 0.8  | -0.3 | 0.5  | 1.5  | 4.4 | 7.0 | 9.4  | 4.7 |

Fuente: elaboración propia en base a datos de la AIC (2001-2022).

Cuadro 12. Gestión del Riesgo y Acciones de Mitigación, Transferencia o Absorción (Fruticultura-Horticultura).

| Fruticultura y Horticultura |         |   |
|-----------------------------|---------|---|
| Tipo de Riesgo              | Evento  | Acciones de Mitigación, Transferencia o Absorción |
| Climático                   | Heladas | Sin detalles.                                     |

|            |                                |   |
|------------|--------------------------------|---|
|            | Granizo                        | Programa Compensador para Daños Ocasionados por GRANIZO. La finalidad de este programa es resarcir los perjuicios ocasionados por granizo en cultivos agrícolas, hasta un costo medio de su producción y acompañar a productores frutícolas y hortícolas con herramientas de financiamiento acordes a ambas actividades. Este programa se ejecuta a través del Ente Compensador de Granizo (ECA). Además, el ECA brinda financiamiento para líneas relacionadas a la producción agraria.  |
|            | Movimientos pluvio aluvionales | Sin detalles.   |
| Sanitario  | Drosófila                      | Programa de SANIDAD VEGETAL. Respecto de la sanidad vegetal se priorizan acciones en control de agentes biológicos de distinta etiología que actúan directa o indirectamente en detrimento de la producción frutícola, de forrajes, la ganadería, la producción de frutas finas y la actividad forestal, afectando la productividad o bien la calidad de los productos obtenidos. Estos agentes son: carpocapsa, tucura, rosa mosqueta, drosófila y sirex. La drosófila ( <i>Drosophila suzukii</i> ) es considerada actualmente una plaga, altamente invasiva en frutas finas. |
| Antrópicos | Urbanización y contaminación.  | Sin detalles.   |
| De mercado | Sustentabilidad                | Programa CALIDAD HORTÍCOLA. Este Programa tiene por objetivo mejorar la calidad, sanidad e inocuidad de los productos hortícolas producidos en la Provincia, mediante la aplicación de las Buenas Prácticas Agrícolas en los procesos productivos.  |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <p>Sello "HORTICULTURA RESPONSABLE". Sello de calidad ideado por los técnicos del programa con el que Neuquén identifica los productos que no sólo cumplen con criterios de calidad, sino que también se cultivan a partir de altos estándares de cuidado del ambiente.</p> <p>Campaña de Recolección de envases vacíos con triple lavado.</p> |
|--|--|--|

Fuente: Elaboración propia en base a datos del GIRSA (2019).

Cuadro 13. Gestión del Riesgo y Acciones de Mitigación, Transferencia o Absorción (Ganadería Bovina, Caprina y Ovina).

| <b>Ganadería Bovina, Caprina, Ovina</b> |               |  |
|---|---------------|--|
| <b>Tipo de Riesgo</b>                   | <b>Evento</b> | <b>Acciones de Mitigación, Transferencia o Absorción</b>   |
| Climático                               | Sequía        | <p>Programa FORRAJERO. Tiene por objeto, aumentar la oferta forrajera provincial, a través del aumento de la superficie con producción de forrajes, tanto para la venta local como para el consumo ganadero.</p> <p>Subprograma provincial de AGUA. Este programa organiza su intervención en los siguientes ejes: Identificación y priorización de situaciones deficitarias; Relevamientos; Formulación de proyectos y gestión para su financiamiento y ejecución; asistencia en Formulación y Ejecución de Proyectos a organizaciones y técnicos externos al área; y organización de capacitaciones.</p> <p>Programa de FONDOS ROTATORIOS. La creación y el fortalecimiento de fondos rotatorios es una herramienta de financiamiento de uso colectivo, solidaria y autogestionada por las</p> |



|           |                                |  |
|-----------|--------------------------------|--|
|           |                                | organizaciones de productores, con potencial de impacto en la producción, en la comercialización y en aspectos socio-organizativos.  |
|           | Movimientos pluvio aluvionales | Sin detalles.  |
| Volcánico | Caída de ceniza                | Sin detalles.  |
| Sanitario | Tucura                         | El Plan Provincial para el Control de TUCURA, incluye el monitoreo permanente en conjunto con SENASA e INTA, difusión de los programas y estrategias de control. Difusión, alertas tempranas de control (folletos, reunión de productores, radio nacional, medios digitales). Asistencia Técnica y capacitación a más de 300 productores en las áreas afectadas de toda la provincia. La asistencia técnica incluyó monitoreo de campos, toma de muestras y análisis de tucuras en campos tratados con controladores biológicos. |
|           | Sirex                          | Programa de SANIDAD VEGETAL. Respecto de la sanidad vegetal se priorizan acciones en control de agentes biológicos de distinta etiología que actúan directa o indirectamente en detrimento de la producción frutícola, de forrajes, la ganadería, la producción de frutas finas y la actividad forestal, afectando la productividad o bien la calidad de los productos obtenidos.  |
|           | Rosa Mosqueta                  | La rosa mosqueta es una especie exótica que invade los sistemas productivos de su área de dispersión. Esta línea de trabajo se ejecuta en articulación con la Secretaría de Desarrollo Territorial y Ambiente. Capacitación y asistencia técnica a 300 productores. Monitoreo de poblaciones y de  |

|           |                 |  |
|-----------|-----------------|--|
|           |                 | las acciones de control. Difusión de los momentos oportunos de control, agroquímicos permitidos, y el modo seguro de utilizarlos.  |
|           | Brucelosis.     | Programa Nacional de Control y Erradicación de BRUCELOSIS BOVINA, al cual la provincia del Neuquén adhiere, se trabaja con el objetivo de aportar al rodeo bovino de todo el territorio provincial niveles máximos de inmunidad que contribuyan a la erradicación de la enfermedad.  |
|           | Sarna           | Programa Nacional de Control y Erradicación de SARNA, Melofagosis, Pediculosis y otras enfermedades de los Ovinos tiene como objetivo lograr el control y la erradicación de diversas enfermedades que atacan a los ovinos en la Provincia de Neuquén, a fin de reducir los impactos económicos sobre la producción y comercialización y por ende, mejorar la calidad de vida de los pequeños productores. |
|           | Tuberculosis    | Programa Nacional de Control y Erradicación de TUBERCULOSIS Bovina, Ovina y Caprina, desde el área se trabaja con el objeto de evitar el riesgo de infección de tuberculosis de origen bovino, ovino, caprino o porcino en la población humana; y de aumentar la eficiencia productiva de rodeo provincial y con ello mejorar las posibilidades del sector.  |
| Antrópico | Desertificación | Sin detalles.  |
|           | Contaminación   | Sin detalles.  |

|            |  |  |
|------------|--|--|
| De Mercado |  | <p>Subprograma FIBRAS, tiene el objetivo de incrementar la calidad de las fibras especiales neuquinas, con foco en el mohair clasificado (21.100 kilogramos vendidos) y también el agregado de valor a través del procesamiento de la misma y su venta como hilos, tanto a consumidores finales como a diseñadores. Respecto del cashmere se acompañó a 15 productores que se sumaron a la obtención y comercialización de fibra peinada, que se suma a lo ya trabajado desde el CPyMEAdeneu.</p> <p>Subprograma de MEJORAMIENTO GENÉTICO. Se criaron y recriaron 297 animales mejorados genéticamente para provisión a productores y mejoramiento genético del stock ganadero provincial.</p> <p>Programa de Incentivo para la PRODUCCIÓN GANADERA – Fase III. Creado por la Ley 2768 en el año 2011 y modificado por la Ley 2940 en el año 2014, el incentivo ganadero tiene como objetivo promover la permanencia de la población rural en sus lugares de origen con niveles de calidad de vida creciente, entre otros.</p> |
|------------|--|--|

Fuente: Elaboración propia en base a datos del GIRSA (2019).