



METODOLOGÍA PARA LA PRIORIZACIÓN DE MEDIDAS

Plan de Adaptación Nacional al Cambio Climático del Sector Silvoagropecuario



Nota Informativa PANCC SAP N°04
14 de septiembre, 2021



FONDO
VERDE
PARA EL
CLIMA



Documento elaborado en el marco del proceso de actualización del Plan de Adaptación Nacional al Cambio Climático del Sector Silvoagropecuario, financiado por el Fondo Verde para el Clima y ejecutado por el Ministerio de Agricultura.

Equipo redacción:

1. Rodrigo Cabrera Lira, FAO.

Equipo revisor:

1. Jacqueline Espinoza Oyarzún, ODEPA.
2. Pamela Torres Arancibia, FAO.
3. Subcomité Técnico Intraministerial de Cambio Climático, MINAGRI.
4. Comité Técnico Intraministerial de Cambio Climático, MINAGRI.

Diseño y diagramación:

Registro ISSN

Citar este documento: MINAGRI (2021). Nota informativa N°4: Metodología para la priorización de medidas. Santiago, Chile.

Borrador

CONTENIDO

1	SIGLAS Y ACRÓNIMOS	4
2	RESUMEN	5
3	INTRODUCCIÓN	6
4	METODOLOGÍA	9
4.1	Análisis comparado	10
4.1.1	Análisis costo-beneficio	10
4.1.2	Análisis costo-efectividad	10
4.1.3	Análisis multicriterio	11
4.2	Experiencias de priorización de medidas de adaptación	14
4.2.1	Prácticas de adaptación al cambio climático: Sequía (Valle del Aconcagua).	14
4.2.2	Análisis Multicriterio de Proyectos de Adaptación de la Agricultura al Cambio Climático en Perú: el Caso de la Región Piura.	17
4.2.3	Portafolio de propuestas para el programa de adaptación del sector silvoagropecuario al cambio climático en Chile.	22
4.3	Propuesta metodológica para la priorización de medidas de adaptación para la actualización del Plan de Adaptación al Cambio Climático del Sector Silvoagropecuario (PANCC SAP).	23
4.3.1	Primera etapa: Análisis de contenido temático de los resultados obtenidos en los talleres regionales.	24
4.3.1.1	Sistematización de los resultados obtenidos en los talleres regionales.	25
4.3.1.2	Análisis y clasificación de los resultados obtenidos en los talleres regionales.	25
4.3.2	Segunda etapa: Análisis multicriterio.	26
4.3.2.1	Conformación del panel de expertos/as.	26
4.3.2.2	Definición de los criterios de priorización.	27
4.3.2.3	Priorización de las medidas de adaptación.	27
4.3.2.4	Talleres técnicos de validación regional.	28
4.3.2.5	Priorización de las medidas de adaptación a nivel macrozonal.	28
5	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	30
6	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	31

1 SIGLAS Y ACRÓNIMOS

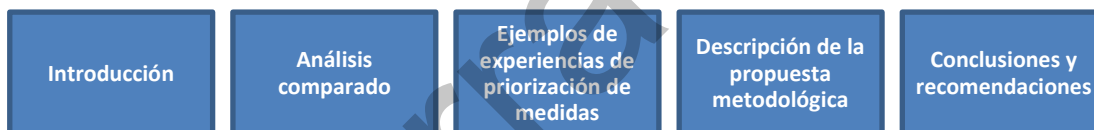
CLACDS	Centro Latinoamericano para la Competitividad y el Desarrollo Sostenible
CMNUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
CTICC	Comité Técnico Intraministerial de Cambio Climático
ETICC	Equipo Técnico Interministerial de Cambio Climático
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
GTTSACC	Grupo Técnico de Trabajo de Seguridad y Adaptación al Cambio Climático
GIZ	Agencia Alemana para la Cooperación Internacional
IUPA	Índice de Utilidad de Prácticas de Adaptación
MCA4Climate	Multicriteria Analysis for Climate Change
MINAG	Ministerio de Agricultura de Perú
MINAGRI	Ministerio de Agricultura de Chile
MINAM	Ministerio de Ambiente de Perú
MMA	Ministerio del Medio Ambiente de Chile
NDC	Contribución Determinada a Nivel Nacional
ODEPA	Oficina de Estudios y Políticas Agrarias
PANCC SAP	Plan de Adaptación Nacional al Cambio Climático del Sector Silvoagropecuario
PLANGRACC-A	Plan de Gestión de Riesgo y Adaptación al Cambio Climático en el Sector Agrario 2012-2021 Perú
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
SEMARNAT	Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales
UNEP	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (por sus siglas en inglés)
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change

2 RESUMEN

El presente documento constituye la **“Metodología para la priorización de medidas”** y tiene por objetivo establecer un procedimiento estándar para la elección de las medidas de adaptación a partir de los insumos que se obtengan del proceso participativo para la actualización del Plan de Adaptación Nacional al Cambio Climático del Sector Silvoagropecuario (PANCC SAP).

El documento se organiza en cinco apartados. En primer lugar, se realiza una contextualización con especial énfasis en el proceso de actualización del PANCC SAP. En segundo lugar, se realiza un análisis comparado de diferentes metodologías para la priorización de medidas en materia de cambio climático. El tercero, corresponde a ejemplos de experiencias de priorización de medidas de adaptación al cambio climático mediante la aplicación del enfoque multicriterio y, en cuarto lugar, se describe la propuesta metodológica que se utilizará en el proceso de actualización, desarrollando el paso a paso, con una sección final de conclusiones y recomendaciones.

Figura 1: Partes del documento.



Fuente: Elaboración propia (2021).

3 INTRODUCCIÓN

Como lo indica el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático - IPCC (2014) la adaptación se define como un “proceso de ajuste al clima real o proyectado y sus efectos. En los sistemas humanos, la adaptación trata de moderar o evitar los daños o aprovechar las oportunidades beneficiosas. En algunos sistemas naturales, la intervención humana puede facilitar el ajuste al clima proyectado y a sus efectos” (p.128). En tal sentido, el Plan de Adaptación Nacional al Cambio Climático indica que para aplicar de manera práctica este concepto, es necesario realizar un análisis de vulnerabilidad de aquellos componentes de un sistema expuesto a los eventos climáticos e identificar medidas de adaptación, con la finalidad de reducir la vulnerabilidad o beneficiarse de potenciales oportunidades (Ministerio del Medio Ambiente, 2013).

Foto referencial de impactos del cambio climático en el sector SAP.



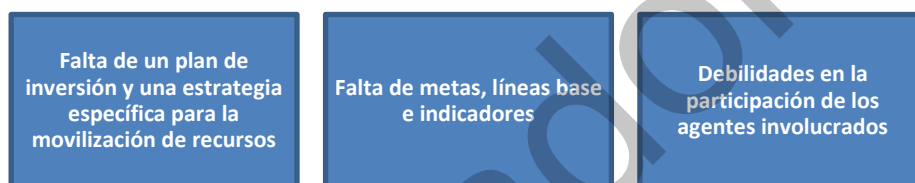
Fuente: ODEPA (2019)

Al respecto, las acciones de adaptación comprometidas por Chile se enmarcan tanto en el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático, instrumento que determina la estructura institucional nacional y que articula los 11 planes sectoriales de adaptación (Silvoagropecuario, Biodiversidad, Pesca y Acuicultura, Salud, Servicios de Infraestructura, Ciudades, Energía, Turismo, Recursos Hídricos, Borde Costero y Minería), así como en la actual Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC) que establece al 2022 la actualización e implementación del Plan Nacional de Adaptación y compromete entre el 2021-2028 la actualización e

implementación de los planes sectoriales correspondientes, entre los que se encuentra el del sector silvoagropecuario.

Conforme a esta agenda de trabajo, en 2013 el Ministerio de Agricultura (MINAGRI) con el apoyo del Ministerio del Medio Ambiente (MMA) elaboró el Plan de Adaptación al Cambio Climático del Sector Silvoagropecuario (PANCC SAP), que definió 21 medidas centradas principalmente en la gestión del agua, investigación, información y creación de capacidades, gestión de riesgos y seguros agrícolas y gestión forestal. La ejecución de este Plan finalizó el año 2018 con una tasa de logro del 84%¹, identificándose además algunas barreras en la implementación y medición de las acciones que allí se establecieron, siendo las principales brechas las siguientes:

Figura 2: Principales barreras en la implementación y medición de las acciones del PANCC SAP.



Fuente: Elaboración propia (2021).

Frente a la oportunidad de actualizar PANCC SAP, se torna relevante garantizar un proceso de formulación que cierre las brechas mencionadas anteriormente. Esto, a través de un proceso inclusivo y transparente, con estudios y metodologías que respondan al contexto de este sector productivo que, además de su importancia estratégica para el desarrollo sostenible del país, se caracteriza por ser altamente vulnerable a los impactos del cambio climático. Es por ello que el PANCC SAP es uno de los cinco planes para los que se solicitó el apoyo del Readiness del Fondo Verde del Clima (FAO, 2019). Con el objetivo de fortalecer la capacidad del MINAGRI para liderar el proceso de adaptación en el sector silvoagropecuario, la propuesta de actualización del PANCC SAP, aprobada por el Fondo Verde del Clima en diciembre del año 2019, aspira al logro de cinco resultados:

1. Establecimiento de mecanismos de gobernanza y coordinación para la planificación de la adaptación subnacional.
2. Fortalecimiento de la inversión en vulnerabilidad y adaptación al clima.
3. Alineación de la política y estrategia general de desarrollo del país.
4. Desarrollo de una propuesta de estrategia de financiamiento para la adaptación.

¹ Fuente: Informe de seguimiento del Plan de Acción Nacional de Cambio Climático 2017-2022 (2019).

5. Desarrollo de un sistema de monitoreo, evaluación y capacidad de aprendizaje.

En coherencia con el segundo resultado de la propuesta denominada “Fortalecimiento de la inversión en vulnerabilidad y adaptación al clima”, la actualización del PANCC SAP conducirá un proceso de participación activa de múltiples actores relevantes, considerando tanto a los distintos sectores de la sociedad, a saber, instituciones gubernamentales y no gubernamentales, privados y sociedad civil, así como de las distintas escalas: local, regional² y nacional. Esto, con el propósito de asegurar que su formulación responda a la variedad de visiones, con medidas pertinentes a la realidad del territorio. Asimismo, este proceso considera el enfoque de género y la participación de los pueblos originarios y comunidades locales, debido a que enfrentan una serie de desafíos en el ámbito rural relacionados con la inclusión y la falta de oportunidades, la discriminación, el acceso limitado a la tierra y la baja participación en la toma de decisiones, lo que se traduce en una mayor vulnerabilidad ante los impactos del cambio climático³.

Conforme a este nuevo escenario para la actualización y en sintonía con la participación ciudadana, se presenta la propuesta metodológica para la priorización de las medidas de adaptación ante los efectos del cambio climático en el sector silvoagropecuario que se levantarán en el proceso participativo.

² El marco político-administrativo de Chile se estructura en tres niveles territoriales de gobierno: regiones, provincias y comunas. En este sentido, cada vez que en este documento se mencione a las regiones como unidad territorial, se está haciendo alusión al nivel territorial definido en la división política-administrativa del país.

³ Extracto de los Términos de Referencia del “Proceso de consulta y elaboración del Plan de Adaptación Nacional al Cambio Climático del Sector Silvoagropecuario”.

4 METODOLOGÍA

La metodología participativa es un proceso de trabajo que concibe a las/os participantes como actores que impulsan la construcción del conocimiento, posibilitando que la experiencia no sea solo pasiva o simplemente dirigida a la recepción de información. De esta forma, promueve y procura que las y los diferentes actores sociales que se interesan, se vinculan y/o dependen del sector silvoagropecuario, puedan entregar propuestas y participar de las decisiones sobre la priorización de medidas estratégicas de adaptación, bajo un estándar que buscará ser deliberativo, respetuoso y que dé cuenta de una trazabilidad entre lo que se proponga participativamente y lo que finalmente se incluirá en el PANCC SAP.

En este sentido, Chile es un caso ejemplar en materia de procesos participativos, principalmente a partir de la implementación de la Ley 20.500 Sobre Asociaciones y Participación Ciudadana en la Gestión Pública, la que ha constituido un avance en cuanto a la apertura de espacios, mecanismos de información y consulta ciudadana (Montecinos & Contreras, 2021). Parte relevante de estos procesos guarda relación con la generación de instancias de participación de las comunidades y actores sociales. Sin embargo, para el análisis y posterior traducción de estos procesos en acciones de política pública a implementar, es necesario realizar un ejercicio metodológico para identificar y ponderar cada una de las iniciativas y propuestas que sean señaladas por las personas participantes⁴.

Si bien es posible identificar diferentes estrategias y procesos participativos a nivel nacional e internacional (Montecinos & Contreras, 2021), existen pocas experiencias que se refieren a modelos aplicados en planes de adaptación al cambio climático. Una de ellas, corresponde a la “Metodología para la Priorización de Medidas de Adaptación frente al Cambio Climático”, elaborada por la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) de México en conjunto con la Agencia Alemana para la Cooperación Internacional (GIZ, por su sigla en alemán), la cual se presenta como parte de las recomendaciones de organismos internacionales. Tal como señala SEMARNAT-GIZ (2015), la metodología “responde a la necesidad de tener criterios claros y transparentes en la selección de medidas de adaptación adecuadas al contexto y problemática local, así como de destinar de manera eficiente recursos en acciones relevantes y con mayor impacto en términos de reducción de vulnerabilidad” (p.4). La metodología busca proveer un marco lógico para la toma de decisiones con base en la selección de criterios ambientales, sociales, económicos e institucionales que ha sido utilizada en distintos contextos. No obstante, no es la única metodología y, por tanto, se vuelve necesario identificar y analizar comparativamente diferentes propuestas metodológicas que pueden ser aplicadas para la priorización de medidas en materia de cambio climático.

⁴ Insumo proporcionado por APCA Chile.

4.1 Análisis comparado

La revisión bibliográfica comparada ofrece información de algunas metodologías cuantitativas y cualitativas de priorización de medidas, con especial énfasis en la adaptación al cambio climático, a partir de las cuales se pueden tomar decisiones para responder a los criterios y necesidades de forma transparente y sistemática (SERMARNAT-GIZ, 2015). Estas metodologías de priorización son consideradas como instrumentos para la evaluación de estrategias, acciones y medidas que son sugeridas en procesos participativos para la adaptación al cambio climático, permitiendo realizar la toma de decisiones con base en la evidencia (Szlafsztein, 2008). En este sentido, para la evaluación de medidas de adaptación al cambio climático existen varios enfoques, donde los más comúnmente utilizados son el análisis costo-beneficio, el análisis costo-efectividad y el análisis multicriterio (Haque, 2016).

4.1.1 Análisis costo-beneficio

El análisis costo-beneficio se presenta como una metodología recomendada en los procesos de priorización. Esta metodología considera “la valorización de todos los beneficios y costos de las opciones de estrategias y medidas de adaptación” (Szlafsztein, 2008, p.55). En función de valores monetarios, se analiza la rentabilidad de las medidas a implementar. Las medidas que significan mayores beneficios económicos, sociales y ambientales en el futuro son las elegidas, lo que deriva en una reducción de la vulnerabilidad (SERMARNAT-GIZ, 2015).

Dada la carencia de recursos económicos en el sector público, la aplicación del análisis costo-beneficio permite optimizar el gasto, generando medidas de adaptación al cambio climático al menor costo monetario. Así, en términos económicos, es posible visualizar las mejores opciones para la priorización de medidas, tanto directas como indirectas, es decir “este análisis nos permite conocer los beneficios en favor de la adaptación al cambio climático contra no hacerlo” (SEMARNAT-GIZ, 2015, p.39).

En resumen, al calcular los costos y beneficios de todas las opciones y compararlas, es posible identificar la opción más eficiente. Sin embargo, ahí se encuentra la limitación de este enfoque, pues al estar basado en un solo criterio, la evaluación sólo es posible si todas las alternativas están expresadas en términos monetarios (Haque, 2016). Por este motivo, este tipo de metodología es usualmente complementada con análisis cualitativos que permiten dar cuenta de las medidas económicas, sociales, ambientales e institucionales de forma completa.

4.1.2 Análisis costo-efectividad

El análisis costo-efectividad, como lo señala Haque (2016), permite identificar la opción de adaptación de menor costo para alcanzar un objetivo definido.

Según Watkiss & Hunt (2013), a nivel de política, programa o proyecto, el análisis costo-efectividad permite evaluar el orden de opciones más rentable y, además, determinar la ruta de menor costo para alcanzar los objetivos de política definidos. Lo anterior es posible de hacer utilizando curvas de costo marginal de abatimiento, las cuales ordenan las distintas opciones en forma creciente según costo-efectividad, sumando los beneficios acumulativos con cada opción adicional.

En este sentido, los autores señalan que este tipo de análisis, al permitir la comparación y clasificación de opciones dentro y entre sectores utilizando la métrica de costo de abatimiento ($\$/\text{tCO}_2$ reducida), se ha convertido en la principal herramienta de evaluación utilizada en el ámbito de la mitigación del cambio climático.

Sin embargo, dado que no existe una métrica común en el ámbito de la adaptación al cambio climático, se vuelve complejo desarrollar una evaluación con esta metodología (Watkiss & Hunt, 2013). Otra limitación radica en que no se consideran otras dimensiones que son relevantes para la adaptación, como por ejemplo, los co-beneficios, la viabilidad, etc. (Haque, 2016).

4.1.3 Análisis multicriterio

El análisis multicriterio proporciona un método sistemático para evaluar y calificar opciones a partir de una variedad de criterios de evaluación, los cuales pueden ser tanto cuantitativos como cualitativos (Watkiss & Hunt, 2013).

Este tipo de análisis puede ser definido como cualquier enfoque estructurado utilizado para la determinación de preferencias generales entre alternativas (Haque, 2016; Brooks Et al, 2009), permitiendo un marco de priorización de medidas en contextos complejos, siendo un aporte para la decisión informada y estructurada durante el proceso de planificación de las estrategias de adaptación al cambio climático. Un elemento clave para el análisis multicriterio radica en el aspecto participativo, siendo fundamental la consideración de las partes interesadas a distinta escala, con foco en la inclusión de la población local en la evaluación de las medidas⁵.

Acorde con los casos estudiados por UNFCCC (2012), el análisis multicriterio posibilita la evaluación de diferentes alternativas de adaptación ante un número de criterios previamente ponderados. Mediante esta ponderación, se consigue una puntuación global para cada alternativa de adaptación. Las opciones con más altas puntuaciones podrían entonces priorizarse.

⁵ Insumo proporcionado por APCA Chile.

Esta herramienta es especialmente útil cuando se dispone de datos parciales para realizar análisis costo-beneficio o costo-efectividad, cuando no es posible evaluar los costos del cambio climático en términos monetarios y/o cuando las perspectivas de la población local deben ser consideradas.

Es importante destacar que la riqueza del análisis multicriterio depende del proceso de priorización, siendo fundamental tener en consideración variables sociales, económicas, ambientales, institucionales, de género y pueblos originarios en la incidencia del fenómeno. Una vez que se recoge un listado de medidas priorizadas, es posible ponderar los criterios, identificando qué medidas tienen mayor peso en el conjunto de información, generando rangos de calificación⁶.

De esta manera, las metodologías analizadas dan cuenta de los diferentes objetivos y énfasis que persigue la priorización de medidas de adaptación al cambio climático. A continuación, se presenta la Tabla N° 1 en la cual se sistematiza y compara la información relacionada con las metodologías analizadas previamente:

⁶ Insumo proporcionado por APCA Chile.

Tabla N°1: Comparación de metodologías para la priorización de medidas

Metodología	Métrica	Aplicabilidad	Fortalezas	Debilidades
Costo-Beneficio	Económica (monetaria)	Evaluación a corto plazo, especialmente para sectores de mercado.	Proporciona un análisis directo de los beneficios económicos y soluciones óptimas. Bien conocido y ampliamente aplicado.	Dificultad para la valoración monetaria de sectores no-mercado. La incertidumbre generalmente está limitada a riesgos probabilísticos.
Costo-Efectividad	Cuantitativa (pero no económica)	Evaluación a corto plazo, para sectores de mercado y no-mercado.	Los beneficios son expresados en términos físicos (no monetarios), por lo que no requiere una valoración monetaria de los beneficios. Es un enfoque relativamente simple de aplicar y proporciona una clasificación y resultados que son fáciles de entender. Se utiliza para la mitigación, por lo que es ampliamente reconocido y resuena entre los responsables de formulación de políticas.	El foco en una única métrica omite riesgos importantes y no captura todos los costos y beneficios (atributos) para la evaluación de opciones. Tiende a trabajar mejor con opciones técnicas y, por lo tanto, puede dar menor prioridad al desarrollo de capacidades y a las medidas blandas (no técnicas). La naturaleza secuencial de las curvas de costos ignora las carteras de opciones y sus interconexiones. No se presta consideración a la incertidumbre y manejo adaptativo, tendiendo a trabajar con tendencia central.
Multicriterio	Cualitativa, cuantitativa o económica.	A nivel de proyecto y política (programa). Como herramienta para la evaluación de opciones o como	Puede combinar datos cuantitativos y cualitativos, utilizando unidades monetarias y no monetarias. Por lo tanto, puede considerar un conjunto de criterios mucho más amplio, incluso cuando la cuantificación es limitada.	Los expertos pueden tener opiniones distintas, proporcionando puntajes diferentes, es decir, hay un grado de subjetividad involucrado. Las partes interesadas pueden carecer de conocimientos, pasando

		<p>herramienta complementaria para abordar elementos cualitativos o de no-mercado.</p>	<p>El método es relativamente simple y transparente, y se puede realizar a un costo relativamente bajo y en un tiempo limitado.</p> <p>El juicio de expertos puede utilizarse de manera muy eficiente.</p> <p>Involucra a las partes interesadas y puede basarse en el conocimiento local.</p> <p>Las opciones priorizadas cuentan con un amplio respaldo de la sociedad, específicamente de aquellos interesados y responsables de su implementación física.</p>	<p>por alto opciones importantes.</p> <p>El análisis de la incertidumbre suele ser altamente cualitativo.</p>
--	--	--	---	---

Fuente: Elaboración propia con base en Watkiss & Hunt (2013).

Como resultado, es posible concluir que el análisis multicriterio tiene un potencial considerable para ser utilizado en procesos de priorización de medidas. Además, este enfoque ha sido promovido internacionalmente para la evaluación de opciones y políticas de adaptación al cambio climático (Haque, 2016). Asimismo, es una herramienta que brinda la flexibilidad para trabajar con información cualitativa y es especialmente útil cuando debe considerarse el punto de vista de la población local o cuando se dispone de datos limitados para elaborar análisis de costo-beneficio o costo-efectividad.

4.2 Experiencias de priorización de medidas de adaptación

En este apartado, se presentan tres experiencias de priorización de medidas de adaptación al cambio climático en el sector silvoagropecuario mediante la aplicación del enfoque multicriterio, profundizando en los pasos metodológicos llevados a cabo para su implementación y, en la medida en que la información lo permita, los resultados obtenidos.

4.2.1 Prácticas de adaptación al cambio climático: Sequía (Valle del Aconcagua).

El proyecto “Avanzando hacia la adaptación al cambio climático: las prácticas actuales desarrolladas en Chile, su utilidad, los obstáculos a la aplicación, y oportunidades de mejora”,

fue ejecutado en el marco del Proyecto FONDECYT P11140394-2014 (liderado por la investigadora Paulina Aldunce) y el Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR)2, centro de excelencia FONDAP-ANID 15110009. El objetivo del proyecto fue colaborar en el avance de la teoría y práctica del cambio climático, a través de la identificación y análisis de las actuales prácticas de adaptación desarrolladas en Chile, a fin de comprender su utilidad al hacer frente a los impactos del cambio climático, las barreras para su implementación y sus oportunidades de mejora. En el marco de las actividades del proyecto, se realizó un trabajo colectivo con distintos actores sociales del Valle del Aconcagua acerca de las prácticas que están siendo desarrolladas en la zona para adaptarse a la sequía, así como conocer la utilidad de éstas y cómo poder fortalecerlas a través del aprendizaje social, con la finalidad de aumentar las capacidades adaptativas y de resiliencia (Aldunce et al., 2016).

A través de entrevistas a distintos actores sociales, incluida la comunidad, en Santa María, San Felipe, Rinconada de los Andes y Los Andes, se identificaron 90 prácticas de las cuales 15 fueron evaluadas en un taller participativo en el cual participaron autoridades provinciales y municipales, científicos, representantes de agencias de gobierno, representantes de organizaciones sociales y particulares de diversos sectores productivos (Aldunce et al., 2016).

Para evaluar las distintas prácticas de adaptación, se utilizó el Índice de Utilidad de Prácticas de Adaptación⁷ (IUPA), que considera una serie de criterios (variables) para determinar el desempeño o comportamiento de cada práctica (Tabla N°2). El IUPA es una herramienta diseñada para apoyar la toma de decisiones relacionadas a los procesos de planeación e implementación de prácticas de adaptación. Su característica principal es la aplicación de un sistema multicriterio que permite integrar distintas variables. Tal como lo señalan Aldunce y Debels (2008), “es una herramienta de uso y comprensión fácil para tomadores de decisiones en distintos sectores, y en sus orígenes fue diseñada para ser utilizada a nivel local” (p.73). Asimismo, los autores señalan que las variables para la evaluación de prácticas de adaptación incluidas en el IUPA, son el resultado de una exhaustiva revisión bibliográfica y posterior discusión de un grupo multidisciplinario de profesionales e investigadores que trabajan en el ámbito del cambio climático.

⁷ Más información en: Aldunce, P. & Debels, P. (2008). Diseño y descripción del Índice de Utilidad de Prácticas de Adaptación. En Aldunce Ide, P., Neri, C., & Szlafsztein, C. Hacia la evaluación de prácticas de adaptación ante la variabilidad y el cambio climático. Editorial NUMA/UFPA, Belém, Brasil.

Tabla N°2: Variables propuestas para la evaluación de prácticas de adaptación incluidas en el IUPA.

Variable	Definición
Eficacia o logro de objetivos	Grado en que una práctica de adaptación logra los objetivos propuestos. Explícitamente, se refiere a la diferencia entre los resultados esperados y los resultados obtenidos por la práctica para la solución de los problemas asociados al cambio y la variabilidad climática.
Continuidad en el tiempo	Periodo de tiempo en que la práctica de adaptación continua desarrollándose y/o reportando beneficios luego de terminada su fase de implementación.
Participación de la población objetivo	Grado de inclusión de la población objetivo y de aquellos afectados por la práctica de adaptación en las distintas etapas contempladas por el proyecto.
Equidad	Medida en que la práctica de adaptación beneficia o se hace cargo de la población más vulnerable, reduciendo la marginación, desigualdades o el impacto negativo sobre otros individuos o grupos sociales, ya sea en la actualidad o en el futuro.
Flexibilidad y/o robustez	Grado en que la práctica considera la incertidumbre asociada al cambio climático. Una práctica de adaptación es flexible sí es posible realizar ajustes a dicha práctica, mientras que es robusta, sí continúa siendo útil aún en presencia de los peores escenarios de cambio y variabilidad climática.
Eficiencia (costo-efectividad)	Costos económicos del diseño, implementación, ejecución y seguimiento de la práctica de adaptación bajo supuestos explícitos de rendimiento de los recursos asignados.
Pertinencia	Grado en que los objetivos de la práctica son congruentes con las necesidades y prioridades de adaptación de los involucrados en el proceso.
Viabilidad	La práctica considera y dispone de los recursos humanos y financieros que son necesarios para su implementación y ejecución.
Grado de protección al medio ambiente	Se refiere al impacto que genera la práctica sobre el medio ambiente (impacto positivo, neutro o negativo).
Articulación de la práctica con otras políticas, programas y/o proyectos	Se refiere, al grado en que la práctica de adaptación es incorporada con otras políticas o programas, proyectos, estructuras institucionales y legales existentes en el área de intervención de ésta.
Nivel de autonomía en la toma de decisión de distintos involucrados	Grado de independencia y libertad en la toma de decisión relacionada a la práctica de adaptación respecto a: <ul style="list-style-type: none"> - Origen de los fondos empleados en la práctica. - Relaciones entre actores internos y externos. - Capacidad (por ejemplo técnica o económica) para tomar decisiones.
Replicabilidad	Grado en que la práctica y sus lecciones aprendidas son potencialmente útiles, comparables o aplicables en otros contextos espaciales y temporales.
Colaboración e integración de distintos tipos de conocimientos	Grado en que se consideran e integran en la formulación e implementación de la práctica de adaptación conocimientos técnicos, científicos, políticos, tradicionales y locales. Con énfasis en las experiencias, saberes y conocimientos locales.
Proporción de beneficiarios	Cantidad de beneficiarios de la práctica con respecto al total de la población que comparte el problema en un área determinada.

Fuente: Elaboración propia con base en Aldunce et al. (2016).

De esta manera, los criterios utilizados para evaluar cada una de las prácticas fueron seleccionados por los participantes con base en aquellas propuestas por el equipo de trabajo. Así, luego de una discusión grupal, cada participante calificó las prácticas seleccionadas

asignando, de manera confidencial, una nota a cada uno de los criterios seleccionados. Finalmente, en sesión plenaria, fueron acordadas distintas recomendaciones para fortalecer y mejorar las prácticas de adaptación evaluadas (Aldunce et al., 2016).

Como resultado, la utilización de una herramienta multicriterio como el IUPA permitió a los participantes del taller evaluar el desempeño o comportamiento general de cada práctica, asegurando que las evaluaciones consideren las miradas y necesidades locales. En este sentido, evaluar la utilidad de las prácticas de adaptación permitió no sólo conocer el desempeño de la práctica, sino que también sus fortalezas, debilidades y oportunidades de mejora. Al hacer esta evaluación de manera participativa, reuniendo distintos actores a intercambiar vivencias y visiones, se genera aprendizaje social, ya que todos los participantes tienen la oportunidad de aprender nuevas prácticas, su utilidad y potencialidad de mejora (Aldunce et al., 2016).

4.2.2 Análisis Multicriterio de Proyectos de Adaptación de la Agricultura al Cambio Climático en Perú: el Caso de la Región Piura.

Durante los años 2012 y 2013 el Centro Latinoamericano para la Competitividad y el Desarrollo Sostenible (CLACDS), en coordinación con los Ministerios de Agricultura (MINAG) y Ambiente (MINAM) de Perú, con apoyo del Grupo Técnico de Trabajo de Seguridad y Adaptación al Cambio Climático (GTTSACC) y representantes del Gobierno Regional Piura, ejecutó el proyecto “Análisis Multicriterio de Proyectos de Adaptación de la Agricultura al Cambio Climático en Perú: el Caso de la Región Piura”.

El trabajo tuvo el apoyo financiero del Programa de las Naciones Unidas para el Ambiente (PNUMA) bajo la iniciativa MCA4Climate, diseñada con la finalidad de apoyar técnicamente a los gobiernos en el proceso de elaboración de estrategias, planes o programas en materia de cambio climático. A su vez, el MCA4Climate presenta un marco metodológico con base en el análisis multicriterio (Rivera et al., 2013)

Dentro del proceso de discusión de proyectos del Plan de Gestión de Riesgo y Adaptación al Cambio Climático en el Sector Agrario 2012-2021 (PLANGRACC-A), se presentaron ocho proyectos prioritarios para la Región Piura, siendo el objetivo final de cada uno de ellos “contribuir con la reducción de la vulnerabilidad en la Región, fortaleciendo las capacidades de adaptación de la agricultura” (Rivera et al., 2013, p. 18).

En este sentido, Rivera et al. (2013) señalan que el objetivo del trabajo fue “evaluar el “valor agregado” que los ocho proyectos crean para efectos del objetivo global del PLANGRACC-A, el cual es fortalecer la resiliencia de la agricultura y reducir la vulnerabilidad ante el cambio

climático” (p.20). Así, en función de los criterios establecidos, se buscó analizar cuál de los proyectos mostraba un mejor impacto potencial.

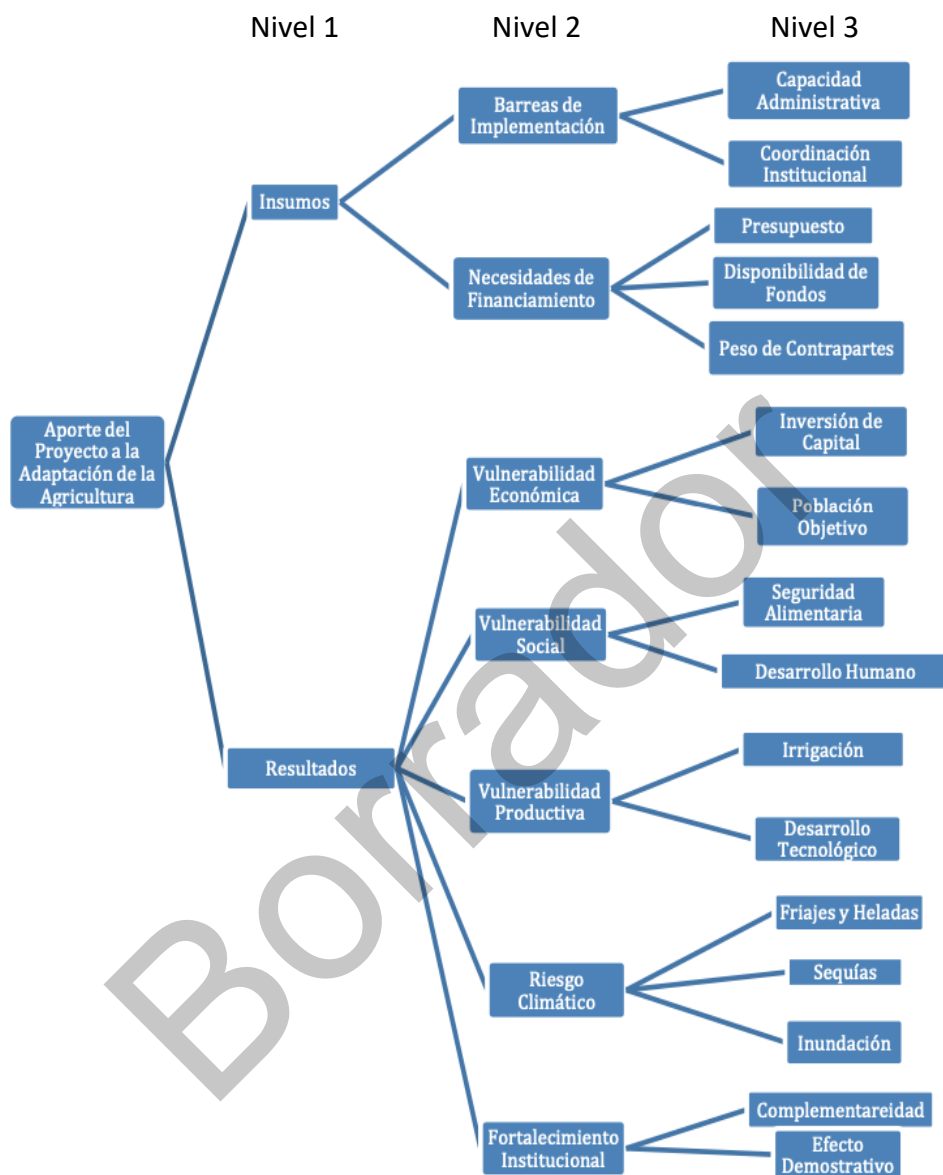
Para realizar el análisis multicriterio se utilizó el marco analítico desarrollado por el MCA4climate, teniendo como eje principal un árbol jerárquico de criterios genéricos para la evaluación y comparación de propuestas de desarrollo. Este análisis tomó en cuenta variables cualitativas y cuantitativas para determinar preferencias entre un grupo de posibles opciones, contrastándolas con los objetivos establecidos, los recursos disponibles u otros criterios de decisión (Rivera et al., 2013)⁸.

Tal como lo explican los autores, el árbol de criterios consta de tres niveles (Figura 3). El Nivel 1 está constituido por dos criterios: “los Insumos, que son los esfuerzos requeridos para que los proyectos puedan ser implementados, o bien las condiciones que deben darse para que se ejecuten los proyectos y se logre contribuir con una mejor adaptación al cambio climático; y los Resultados, o posibles impactos que los proyectos pueden generar sobre el objetivo de consolidar una agricultura menos vulnerable a los eventos climáticos” (Rivera et al., 2013, p.22). En consecuencia, se van incrementando los criterios a medida que se avanza en los subniveles. En este caso, hay siete criterios en el Nivel 2 y dieciséis en el Nivel 3.

De este modo, a través de un taller desarrollado con miembros del GTTSACC y representantes de la Región Piura, se seleccionaron y validaron los criterios del análisis multicriterio, además de los pesos, las valoraciones y la estructura del árbol de criterios para evaluar los ocho proyectos de adaptación en la agricultura planteados por el PLANGRACC-A (Rivera et al., 2013).

⁸ Insumo proporcionado por APCA Chile.

Figura 3: Árbol de criterios para el análisis de proyectos de adaptación a la agricultura en la Región Piura.



Fuente: Rivera et al. (2013).

Tabla N°3: Criterios para el análisis de proyectos de adaptación a la agricultura en la Región Piura, según niveles definidos en el árbol jerárquico de criterios.

Crterios Nivel 1	Crterios Nivel 2	Crterios Nivel 3	Definición
Insumos	Barreras de implementación	Capacidad administrativa	Capacidad de gestión e implementación del proyecto con que se cuenta actualmente. Es decir, las capacidades actuales con que cuenta el personal responsable y el equipo, tanto del Gobierno de Piura como de contrapartes involucradas para llevar adelante la implementación del proyecto. Se supone que a mayor capacidad administrativa, mayor posibilidad de impulsar el proyecto.
		Coordinación institucional	Grado de coordinación que se requiere con otras organizaciones públicas o privadas para implementar los proyectos. Si se tiene mayor capacidad y posibilidades de coordinación, el proyecto será más propenso a llevarse a cabo.
	Necesidades de financiamiento	Presupuesto	Monto actual estimado para la ejecución del proyecto. En este caso, los proyectos con menos requerimientos de presupuesto son en principio más rápidamente realizables.
		Disponibilidad de fondos	Este criterio evalúa la situación presupuestaria actual, es decir, qué tanta disponibilidad se tiene para llevar el proyecto a la realidad. Entre mayor la disponibilidad, mejor la valoración del proyecto.
		Peso de contrapartes	Este criterio toma en cuenta las necesidades de co-financiamiento y contrapartes aportando al presupuesto del proyecto. En la medida que hay más dependencia de fondos de contrapartes, menor la viabilidad actual del proyecto.
	Resultados	Vulnerabilidad económica	Inversión de capital
Población objetivo			Cantidad de individuos (personas, productores, etc.) que pueden beneficiarse con la implementación del proyecto. Mayor alcance en términos de individuos beneficiados implica un mejor proyecto y un mayor aporte a reducir las poblaciones vulnerables económicamente.
Vulnerabilidad social		Seguridad alimentaria	Contribución que puede dar el proyecto para fortalecer la seguridad alimentaria en la Región. Esto en cuanto promueva la generación de ingresos para reducir la vulnerabilidad social en los productores.
		Desarrollo humano	Considera el aporte que los proyectos pueden hacer para el mejoramiento de la calidad de vida

			y el desarrollo de los habitantes de la Región. Se da una relación positiva entre este y la calificación del proyecto.
Vulnerabilidad productiva	Irrigación		La irrigación tiene una importancia significativa dada la presencia de cultivos dependientes. En este criterio se evalúa la contribución de los proyectos al manejo y planeamiento de la irrigación más que a la infraestructura como tal. Se espera que una mejor gestión de la irrigación genere mejores resultados para la productividad agrícola.
	Desarrollo tecnológico		Aporte de cada proyecto al mejoramiento de los insumos agrícolas y la capacidad productiva. Asimismo, la contribución al equipamiento y asistencia técnica para reducir la vulnerabilidad de los cultivos agrícolas.
Riesgo climático	Friajes y heladas		Se refiere a cómo los proyectos influyen la capacidad de adaptación de la agricultura a los friajes y heladas.
	Sequía		Se refiere a cómo los proyectos influyen la capacidad de adaptación de la agricultura a la sequía.
	Inundación		Se refiere a cómo los proyectos influyen la capacidad de adaptación de la agricultura a las inundaciones.
Fortalecimiento institucional	Complementariedad		Considera cómo los proyectos son complementarios a otros proyectos o iniciativas que se desarrollan en la Región y de esta manera pueden tener impactos en la capacidad institucional para el manejo de la adaptación a través de sinergias y economías de escala.
	Efecto demostrativo		Se refiere al potencial de los proyectos para crear experiencias replicables en la Región u otras partes del país, es decir, cómo con los proyectos se pueden lograr lecciones de mejores prácticas para su implementación, con un impacto positivo en la institucionalidad del manejo del cambio climático.

Fuente: Elaboración propia con base en Rivera et al. (2013).

La etapa de análisis, comienza con la evaluación del desempeño de las alternativas en términos de cada criterio. Finalmente, se puede realizar la agregación (que incluye un proceso de ponderación) y la clasificación de alternativas para llegar a conclusiones o recomendaciones generales. Se observa que el proceso no es necesariamente lineal, siendo posibles múltiples iteraciones entre la estructuración y el análisis del problema.

Como resultado, se concluye que los ocho proyectos evaluados a través de la metodología multicriterio propuesta, aportan al objetivo final de fortalecer la capacidad de adaptación de la

agricultura al cambio climático, aunque con distintos niveles de valoración. Por otra parte, la gran variabilidad que presentan las calificaciones según los criterios considerados, realza la importancia de considerar diversas dimensiones sobre las cuales es posible entender de mejor forma el aporte que un proyecto o grupo de proyectos puede realizar.

4.2.3 Portafolio de propuestas para el programa de adaptación del sector silvoagropecuario al cambio climático en Chile.

Entre los años 2010 y 2011 el Centro de Agricultura y Medio Ambiente (AGRIMED) en conjunto con la empresa ASAGRIN, ejecutó el proyecto “Portafolio de propuestas para el programa de adaptación del sector silvoagropecuario al cambio climático en Chile”, cuyo objetivo fue la elaboración de un portafolio de propuestas de acciones concretas de adaptación factibles de realizar para el sector silvoagropecuario nacional, en distintos horizontes de tiempo hasta el año 2030, las que sirvieron de insumo al Ministerio de Agricultura para la elaboración del Plan Sectorial de Adaptación para el Sector Silvoagropecuario, enunciado en el Plan de Acción Nacional de Cambio Climático (AGRIMED-ASAGRIN, 2011).

Dentro de los ejes del proyecto, se analizaron los antecedentes conceptuales y metodológicos de la adaptación al cambio climático, haciendo mención a la adaptación autógena, su grado de vinculación con el tamaño de los agricultores y el papel que cumplirá la modernización en el proceso de adaptación al cambio climático en el sector silvoagropecuario del país. Asimismo, se definió un esquema de trabajo que permitió organizar la información recopilada en torno a los tres énfasis que debería considerar una estrategia de adaptación: la reducción de la vulnerabilidad; el aumento de la resiliencia; y la reducción de la exposición y de los riesgos. Este esquema fue desarrollado con el propósito de organizar las iniciativas propuestas para su uso por parte de los responsables de políticas públicas. Además, se propuso una metodología que define etapas para el establecimiento de una estrategia de adaptación (AGRIMED-ASAGRIN, 2011). Dentro de estas etapas, las principales son:

1. Evaluación de los escenarios de cambio climático, definiendo la magnitud de los cambios esperados para cada región del país.
2. Establecimiento de las amenazas, las cuales pueden provenir tanto del efecto de los nuevos escenarios climáticos sobre el comportamiento de las especies cultivadas, como de los efectos que los escenarios climáticos futuros pueden tener sobre los sistemas naturales que brindan soporte a la actividad agrícola.
3. Establecimiento de grupos de actores en función de características similares desde el punto de vista del uso de la tierra, el sistema de producción, la etnia, la cultura, el territorio donde hacen agricultura y las cadenas productivas a las que pertenecen.

4. Selección de acciones o iniciativas, definiendo aquellas que, frente a cada grupo de actores, tienen una mayor opción de ser efectivas.
5. Establecimiento de la efectividad de las acciones frente a las amenazas, integrando aspectos técnicos, sociales y ambientales para definir, con criterio multidisciplinario, la efectividad de cada acción frente a cada una de las amenazas.
6. Establecimiento de la viabilidad técnica, económica y cultural de las acciones, integrando aspectos políticos, económicos, sociales o culturales y validando su factibilidad frente a cada grupo de actores. Lo anterior, también puede ser definido mediante mecanismos participativos.
7. Selección y priorización de las acciones por grupo de actores, a través de un análisis multicriterio. De esta manera, cada acción será evaluada y calificada con un puntaje, lo que permitirá seleccionar aquellas iniciativas con mayor potencial de implementación.

Como resultado, se obtuvo un portafolio de iniciativas propuestas, 24 fichas que proporcionan información en mayor profundidad de algunas iniciativas y, finalmente, un apartado con el desarrollo conceptual de las iniciativas propuestas y su vinculación con los objetivos de política pública. Además, todos los pasos descritos previamente fueron integrados en un software⁹ interactivo que permitió combinar los distintos componentes para evaluar diversas acciones de adaptación (AGRIMED-ASAGRIN, 2011).

4.3 Propuesta metodológica para la priorización de medidas de adaptación para la actualización del Plan de Adaptación al Cambio Climático del Sector Silvoagropecuario (PANCC SAP).

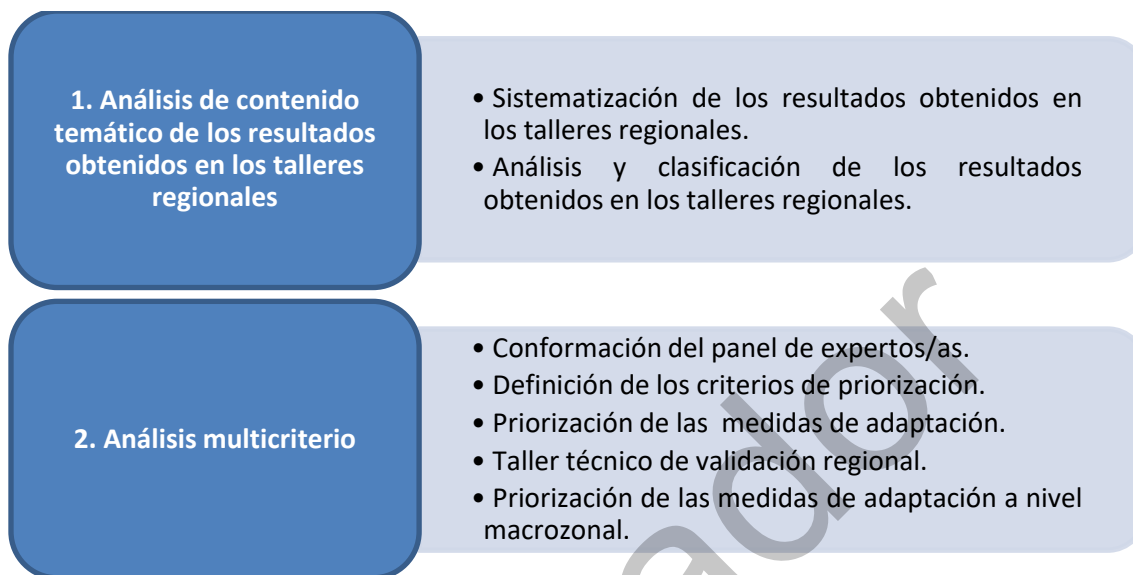
Con la finalidad de establecer un procedimiento estándar para la selección de medidas de adaptación, en línea con los objetivos planteados para la actualización del PANCC SAP, se presenta una propuesta metodológica para la priorización de las medidas a ser identificadas en el proceso participativo que será implementado en las 16 regiones del país.

Como lo señala el Grupo de Expertos de los Países Menos Adelantados (2012), “el objetivo general de la calificación o priorización suele ser identificar las decisiones más importantes, pero a la vez alcanzables, que encajan con la visión nacional de la adaptación y los objetivos nacionales para el desarrollo ambiental, social y económico” (p. 82). Con este fin, lo que se propone es un procedimiento de priorización que consta de dos etapas (Figura 4). La primera, corresponde a un análisis de contenido temático de los resultados obtenidos en los talleres regionales que formarán parte del proceso participativo nacional para la actualización del

⁹ Más información en: AGRIMED-ASAGRIN. 2011. Portafolio de propuestas para el programa de adaptación del sector silvoagropecuario al cambio climático en Chile. Santiago, Chile.

PANCC SAP, los cuales contemplan durante su ejecución llevar a cabo un primer ejercicio de selección y jerarquización de medidas. La segunda etapa, corresponde a la aplicación de un análisis multicriterio de las medidas seleccionadas en la etapa inicial.

Figura 4: Proceso metodológico para la priorización de medidas de adaptación del PANCC SAP.



Fuente: Elaboración propia (2021).

A continuación, se explica en detalle el paso a paso de la metodología propuesta, describiendo las actividades necesarias para su aplicación.

4.3.1 Primera etapa: Análisis de contenido temático de los resultados obtenidos en los talleres regionales.

Se realizará un análisis de contenido temático de los resultados obtenidos en los talleres regionales. Según Braun & Clarke (2006), este método permite identificar, analizar y reportar patrones o temas a partir de una cuidadosa lectura de la información recogida y así inferir resultados que faciliten la adecuada interpretación del fenómeno en estudio. De manera más específica, Arbeláez Gómez & Onrubia Goñi (2014), explican el análisis de contenido temático como aquel en el que “se considera la presencia de términos o conceptos con independencia de las relaciones surgidas entre ellos. Las técnicas más utilizadas son las listas de frecuencias; la identificación y clasificación temática; y la búsqueda de palabras en contexto. Dentro de estas técnicas se seleccionan y, en ocasiones, se definen los términos o conceptos antes de iniciar para precisar las unidades de análisis” (p. 20). De este modo, al identificar las características más significativas del conjunto de datos recopilados, es posible establecer patrones, agruparlos

en conceptos o ideas con un sentido común y definir ciertas tendencias para su posterior jerarquización.

4.3.1.1 Sistematización de los resultados obtenidos en los talleres regionales.

Este paso implica el ordenamiento de la información recogida en los talleres regionales, incluyendo los resultados asociados con el ejercicio de selección y jerarquización de medidas de adaptación llevado a cabo por los grupos focales durante la ejecución de los talleres. De esta manera, los resultados obtenidos serán agregados a una base de datos y organizados por:

- a. Región.
- b. Grupo focal¹⁰.
- c. Problemática identificada.
- d. Medida propuesta (alternativa de solución), jerarquizada según el nivel de importancia dado por el grupo focal.

4.3.1.2 Análisis y clasificación de los resultados obtenidos en los talleres regionales.

El siguiente paso es identificar las principales características de los resultados obtenidos a nivel regional, con la finalidad de establecer patrones de clasificación que permitan agrupar, por separado, las problemáticas y medidas de adaptación que posean atributos similares en conceptos o ideas con un sentido común (tipificación). Con este proceso, se busca obtener una lista acotada de problemáticas y medidas. Asimismo, las medidas serán categorizadas según las líneas estratégicas planteadas por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) y recogidas en Chile a través del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático, a saber: i. Investigación en impactos y escenarios climáticos; ii. Educación, capacitación, sensibilización y cooperación; iii. Manejo político-administrativo del cambio climático; iv. Coordinación intersectorial e interinstitucional; v. Reducción de riesgos climáticos. Además, se identificará el nivel de frecuencia de las medidas para su posterior priorización. De esta manera, aquellas medidas de adaptación que posean una mayor frecuencia, es decir, hayan sido señaladas una mayor cantidad de veces por los participantes de los talleres regionales, podrán ser consideradas como relevantes y pre-seleccionadas.

A partir de este análisis, se obtendrá un set de medidas organizadas según:

- a. Región.
- b. Grupo focal.
- c. Problemática identificada.

¹⁰ Entiéndase como grupo focal al conjunto conformado por actores relevantes o stakeholders que representan a un sector determinado de la sociedad con intereses, visiones y/o derechos y cultura similar.

- d. Problemática tipificada.
- e. Medida propuesta (alternativa de solución), jerarquizada según el nivel de importancia dado por el grupo focal.
- f. Medida tipificada.
- g. Descripción de la medida.
- h. Acciones relacionadas con la medida.
- i. Frecuencia.
- j. Tipo de medida (ambiental, social, económica, productiva, infraestructura, legal u otra)
- k. Categoría temática (según las líneas estratégicas planteadas por la OCDE y recogidas en Chile a través del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático).
- l. Instrumentos públicos y privados relacionados con la medida (leyes, estrategias, planes, programas, normas, etc.) que permitan, por ejemplo, implementar o mejorar la medida.
- m. Ranking de importancia de la medida.

4.3.2 Segunda etapa: Análisis multicriterio.

Una de las principales ventajas del análisis multicriterio lo destacan Trærup & Bakkegaard (2015) indicando que “proporciona un marco estructurado para comparar una serie de tecnologías para la adaptación a través de múltiples criterios” (p. 4). Otra de las ventajas de utilizar este tipo de análisis en un proceso de priorización de medidas de adaptación, es su capacidad de incorporar las preferencias de los actores involucrados en el proceso. En relación con lo mencionado y lo presentado en el contexto, el análisis multicriterio se destaca como una opción idónea para la evaluación de medidas de adaptación, el cual, a su vez, se complementará con el ejercicio de pre-selección contemplado en la etapa de análisis de contenido temático. En este sentido, para su aplicación se proponen los siguientes pasos:

4.3.2.1 Conformación del panel de expertos/as.

Parte importante del ejercicio de priorización utilizando el análisis multicriterio, se refiere al rol que juega el juicio experto. En concreto, este panel será el encargado de identificar y definir los criterios y valores con los cuales serán evaluadas las medidas de adaptación determinadas y jerarquizadas, según nivel de importancia, por los grupos focales durante la ejecución de los talleres regionales para, posteriormente, priorizarlas con base en estos elementos.

Se espera que el panel sea conformado por expertos del ámbito académico y profesional del sector público y privado, que cuenten con experiencia en la aplicación de análisis multicriterio en el ámbito de la adaptación al cambio climático idealmente en el sector silvoagropecuario.

4.3.2.2 Definición de los criterios de priorización.

Con base en la visión nacional de la adaptación, los objetivos del PANCC SAP y las políticas de desarrollo ambiental, social y económico del país, se determinan los criterios e indicadores en los cuales se basará la priorización de medidas, definiendo el marco orientador en el cual se tomarán las decisiones para la adaptación. En este sentido y con la finalidad de identificar y definir grupos de criterios en función de distintas dimensiones (social, ambiental, económico e institucional), se utilizarán criterios de evaluación considerados en marcos metodológicos y enfoques de análisis multicriterio para la priorización de medidas de adaptación que cuenten con la validación de expertos que trabajan en el ámbito del cambio climático, los cuales serán analizados por el Equipo de Coordinación del PANCC SAP en conjunto con el Subcomité Técnico Intraministerial de Cambio Climático del MINAGRI para determinar una lista inicial de criterios de evaluación. Posteriormente, junto al panel de expertos, se definen los criterios finales y la importancia relativa (peso) de estos, con los cuales se evaluarán las medidas de adaptación propuestas. En este sentido y tal como lo señalan Trærup & Bakkegaard (2015), se recomienda seleccionar entre 7 y 10 criterios de evaluación.

4.3.2.3 Priorización de las medidas de adaptación.

Este paso contempla la priorización de las distintas medidas de adaptación en función del peso (importancia relativa) asignado a cada criterio y la calificación o nota (valoración atribuida a cada criterio en el contexto de la medida a evaluar). Tal como señalan Van Ierland, de Bruin & Watkiss (2013), el proceso permite que las ponderaciones (por cada criterio) reflejen las preferencias de los tomadores de decisión y la suma ponderada de los diferentes criterios se utiliza para clasificar las opciones. Así, se aplican los pasos establecidos para llegar a una matriz de decisión (Figura 5) que contenga, por un lado, los criterios y el peso asignado a cada uno de ellos y, por el otro, las medidas de adaptación propuestas. De esta manera, al integrar los valores individuales de cada criterio, se obtiene el valor ponderado de cada medida de adaptación.

Con el propósito de asegurar la transparencia y mantener el carácter participativo del proceso, el Equipo de Coordinación del PANCC SAP determinará un grupo de evaluadores que priorice las distintas medidas de adaptación mediante la utilización de una matriz de decisión para el análisis multicriterio.

Figura 5: Ejemplo de una matriz de decisión para el análisis multicriterio.

	Peso (importancia relativa del criterio)	Medidas				
		Medida 1	Medida 2	Medida 3	Medida...	Medida n
Criterio A						
Criterio B						
Criterio C						
Criterio D						
Criterio E						
Criterio...						
Criterio n						
Suma ponderada						

Fuente: Elaboración propia (2021).

4.3.2.4 Talleres técnicos de validación regional.

Los resultados obtenidos en el proceso de priorización serán presentados en un taller para analizar la factibilidad técnica de implementar las medidas priorizadas a nivel regional. El objetivo de esta actividad es validar las medidas considerando las acciones que actualmente realiza el MINAGRI en cada región del país, analizando posibles sinergias con instrumentos públicos como estrategias, planes, programas o proyectos existentes que permitan, por ejemplo, implementar o mejorar las medidas priorizadas.

En el taller participarán representantes de las distintas instituciones del MINAGRI presentes en la región, como también representantes de los diferentes ministerios y servicios con competencia en la materia.

4.3.2.5 Priorización de las medidas de adaptación a nivel macrozonal.

Una vez validadas las medidas en el taller técnico regional, se procederá a realizar una priorización a nivel macrozonal aplicando nuevamente el análisis multicriterio descrito previamente.

Posteriormente, las medidas priorizadas por macrozona serán conducidas a un proceso de estimación de costos de acción/inacción, cuyo objetivo es estimar el valor, en términos monetarios, de la implementación así como la no implementación de las medidas priorizadas. Con los resultados obtenidos en este proceso, se diseñará una estrategia de financiamiento, que considerará fuentes nacionales e internacionales y la participación del sector público y privado para implementar cada una de las medidas de adaptación priorizadas. Finalmente, con

el objetivo de establecer un sistema de seguimiento y monitoreo para evaluar el cumplimiento de las medidas y acciones del PANCC SAP durante su implementación, se diseñará un marco con indicadores de seguimiento para el monitoreo y evaluación de las medidas de adaptación priorizadas. Estos y otros procesos considerados en la actualización del PANCC SAP serán detallados en notas informativas ulteriores.

Borrador

5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. La literatura sobre priorización de medidas en materia de cambio climático es un área que presenta algunos consensos en su desarrollo, como por ejemplo, el uso del análisis multicriterio y sus variaciones. En esta propuesta, se buscó complementar elementos considerando la factibilidad temporal y presupuestaria que permite el proyecto, cuidando resguardar el componente participativo.
2. En función de la información analizada en este documento, la propuesta metodológica considerada para la priorización de medidas de adaptación del PANCC SAP permite representar las distintas visiones, necesidades, experiencias y opiniones de las personas involucradas en el proceso participativo, al considerar un procedimiento de priorización que contempla tanto el desarrollo de un ejercicio complementario de selección y jerarquización de medidas de adaptación llevado a cabo por los grupos focales durante la ejecución de los talleres regionales, como también la aplicación de un análisis de contenido temático de los resultados obtenidos en los talleres indicados y un análisis multicriterio de las medidas de adaptación, el cual tiene como uno de sus elementos clave el aspecto participativo
3. Es necesario señalar que en este documento se abordó el análisis costo-beneficio dado que es una referencia dentro de los procesos de priorización cuantitativa. Sin embargo, se tiene en conocimiento que dicho análisis será aplicado de manera posterior a esta etapa dentro del proceso de actualización del PANCC SAP.
4. A modo de recomendación, la redacción del documento final del PANCC SAP debiera destinar una sección para describir la metodología y/o proceso de priorización, a objeto de dar cuenta de la trazabilidad de las medidas estratégicas a implementar con el proceso participativo que les dio origen.

6 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AGRIMED-ASAGRIN. 2011. Portafolio de propuestas para el programa de adaptación del sector silvoagropecuario al cambio climático en Chile. Santiago, Chile.
2. Aldunce, P. & Debels, P. 2008. Diseño y descripción del Índice de Utilidad de Prácticas de Adaptación. En Aldunce Ide, P., Neri, C., & Szlafsztein, C. Hacia la evaluación de prácticas de adaptación ante la variabilidad y el cambio climático. p. 73-86.
3. Aldunce, P. Lillo, G. Araya, D. Maldonado, P. Ramos, I. 2016. Informe de devolución Valle del Aconcagua "Prácticas de adaptación al cambio climático: Sequía". 15p.
4. Arbeláez Gómez, M. y Onrubia Goñi, J. 2014. Análisis bibliométrico y de contenido. Dos metodologías complementarias para el análisis de la revista colombiana Educación y Cultura. Revista de Investigaciones UCM, 14(23), p. 14-31.
5. Braun, V. and Clarke, V. 2006. Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3 (2). p. 77-101.
6. Brooks, M. Frederic, G. Harvey, H. Sauve, C. 2009. Prioritizing climate change risks and actions on adaptation: A review of selected institutions, tools, and approaches. Ottawa: Government of Canada.
7. FAO. 2019. Readiness Proposal: Update of the National Climate Change Adaptation Plan for the Forestry, Agriculture and Livestock Sector. Disponible en: https://www.greenclimate.fund/documents/20182/466992/Readiness_proposals_-_Chile_FAO_Adaptation_Planning.pdf/f98ffffb-f44b-35d3-d340-139aa864330d
8. Grupo de Expertos de los Países Menos Adelantados. 2012. Planes Nacionales de Adaptación. Directrices técnicas para el proceso del plan nacional de adaptación. Bonn: Secretaría de la CMNUCC. Bonn, Alemania.
9. Haque, Anika. 2016. Application of Multi-Criteria Analysis on Climate Adaptation Assessment in the Context of Least Developed Countries. *Journal of Multi-Criteria Decision Analysis*. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/305216484>
10. Ministerio del Medio Ambiente de Chile. 2013. Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático. Santiago, Chile.
11. Montecinos, Egon, & Contreras, Patricio. 2021. Municipios y Democracia en Chile: ¿Se está cumpliendo la ley 20.500 de participación ciudadana? *Revista iberoamericana de estudios municipales*, (23), p. 63-80. <https://dx.doi.org/10.32457/riem.v23i1.519>
12. Rivera, L., Belton, V., Scriciu, S. & Majano, A. M. (2013). Análisis Multicriterio de Proyectos de Adaptación de la Agricultura al Cambio Climático en Perú: el Caso de la Región Piura. PNUMA & INCAE.
13. Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), Agencia Alemana para la Cooperación Internacional (GIZ). 2015. Metodología para la Priorización de Medidas de Adaptación frente al Cambio Climático. México.

14. Szlafsztein, C. 2008. La evaluación de estrategias y prácticas de adaptación a la variabilidad y cambio climático. En Aldunce Ide, P., Neri, C., & Szlafsztein, C. Hacia la evaluación de prácticas de adaptación ante la variabilidad y el cambio climático. En Aldunce Ide, P., Neri, C., & Szlafsztein, C. Hacia la evaluación de prácticas de adaptación ante la variabilidad y el cambio climático. p. 53-60.
15. Trærup, S. L. M., & Bakkegaard, R. K. 2015. Evaluación y priorización de tecnologías para la adaptación al cambio climático: Una orientación práctica para un análisis multicriterio (AMC), identificación y evaluación de criterios relacionados. UNEP DTU Partnership.
16. UNFCCC, (2012). Compilation of case studies on national adaptation planning processes. FCCC/SBSTA/2012/INF.6. United Nations Framework Convention on Climate Change.
17. Van Ierland, E.C., de Bruin, K. and Watkiss, P. 2013. Multi-Criteria Analysis: Decision Support Methods for Adaptation, MEDIATION Project, Briefing Note 6.
18. Watkiss, P. and Hunt, A. (2013). Method Overview: Decision Support Methods for Adaptation, Briefing Note 1. Summary of Methods and Case Study Examples from the MEDIATION Project.
19. IPCC (2014). Cambio climático 2014: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático [Equipo principal de redacción, R.K. Pachauri y L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Ginebra, Suiza. 157p. Disponible en: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/SYR_AR5_FINAL_full_es.pdf