



**Apoyo al fortalecimiento de los servicios de
información agroclimática en el sector
silvoagropecuario. Entregable 2b (Segunda parte).**

Antonio Yaksic Soulé, Consultor



Contenido

RESUMEN.....	2
1. ANTECEDENTES.....	3
2. METODOLOGÍA.....	3
2.1. Definiciones.....	3
Visión.....	4
Objetivo.....	4
Principios.....	4
2.2. Diagnóstico situación presente.....	4
2.3. Webinar con actores claves.....	5
3. HOJA DE RUTA.....	6
Descripción de hoja de ruta.....	6
Análisis de líneas estratégicas y definición de acciones claves.....	7
[1] CALIDAD DE LA INFORMACIÓN.....	7
OBJETIVOS.....	7
[2] ACCESIBILIDAD Y USABILIDAD DE LA INFORMACIÓN AGROCLIMÁTICA.....	0
OBJETIVOS.....	0
[3] AUMENTO DEL CONOCIMIENTO DE USUARIOS.....	0
OBJETIVOS.....	0
[4] GOBERNANZA.....	0
OBJETIVOS.....	0
4. PRIORIZACIÓN DE ACTIVIDADES CLAVE.....	0
CONCLUSIONES.....	1
BIBLIOGRAFÍA.....	3
ANEXO 1. Programa de webinar 15 de octubre.....	0
ANEXO 2. Listado de asistentes webinar 15 de octubre.....	1
ANEXO 3. Acta resumen Webinar 15 de octubre.....	2
Participantes de la discusión:.....	3
Notas de la Discusión.....	3
Participantes de la discusión:.....	4
Notas de la Discusión.....	4
Propuesta de acciones concretas:.....	4



RESUMEN.

Se presenta la 2ª. Parte del Entregable 2 que corresponde a la propuesta de hoja de ruta con acciones clave para fortalecer los servicios de información agroclimáticos de Chile. En dicha propuesta se consideran los antecedentes expuestos en la revisión diagnóstica descrita en el Entregable 2 (a), además de los resultados del Webinar “Fortalecer los servicios de información agroclimática del sector silvoagropecuario de Chile”, efectuado el día 15 de octubre. En la confección de la hoja de ruta se ha tenido especial consideración en el alineamiento de la propuesta con el Plan de Adaptación al Cambio Climático del Sector Silvoagropecuario tanto en sus versiones anteriores como en la actual propuesta para el período 1923- 1927. La propuesta de hoja de ruta pretende ayudar a resolver las dos brechas que aparecen como las mayores limitantes para el desarrollo de un sistema de información agroclimática cuales son, por un lado, la debilidad institucional de gran parte de sus componentes y la interrelación entre ellos y, por otro lado, la relativamente escasa utilización de la abundante información al nivel de toma de decisiones.

Esta segunda parte del Entregable 2 se compone de 5 capítulos. El primero de antecedentes, el segundo de aspectos metodológicos como definiciones conceptuales, elementos de diagnóstico y descripción del webinar, mencionado anteriormente. El capítulo 3 trata de la descripción in-extenso de la propuesta de hoja de ruta, el 4° capítulo, la priorización en doce actividades clave y un 5° capítulo de conclusiones.

ABSTRACT

The second part of Deliverable 2 is presented. That corresponds to the proposed roadmap with key actions to strengthen Chile's agroclimatic information services. This proposal considers the antecedents exposed in the diagnostic review described in Deliverable 2 (a), in addition to the results of the Webinar "Strengthening the agroclimatic information services of the forestry and agricultural sector in Chile", held on October 15. In preparing the roadmap, special consideration has been taken in aligning the proposal with the Plan for Adaptation to Climate Change of the Agricultural and Forestry Sector, both in its previous versions and in the current proposal for the period 1923-1927. The roadmap aims to help resolve the two gaps that appear as the greatest limitations for the development of an agroclimatic information system, which are, on the one hand, the institutional weakness of a large part of its components and the interrelationship between them and, on the other hand, the relatively little use of the abundant information at the decision-making level.

This second part of Deliverable 2 consists of 5 chapters. The first of background, the second of methodological aspects such as conceptual definitions, diagnostic elements and description of the webinar, mentioned above. Chapter 3 deals with the extensive description of the roadmap proposal, the 4th chapter, the prioritization in twelve key activities and a 5th chapter with conclusions.



1. ANTECEDENTES.

El objetivo del presente trabajo es apoyar al fortalecimiento de los servicios de información agroclimática el sector silvoagropecuario chileno, descritos y evaluados en la primera parte de este trabajo. En esta segunda parte, se describirá la hoja de ruta que guía este mejoramiento en las 4 líneas estratégicas definidas previamente: mejoramiento de la calidad del información, accesibilidad y usabilidad, aumento del conocimiento de los usuarios para mejorar su resiliencia a la variabilidad y cambio climáticos y gobernanza del sistema de información agroclimática.

La hoja de ruta se define como un conjunto coherente de actividades, que se implementarán para abordar los desafíos u objetivos identificados y explicados a partir del diagnóstico efectuado que, a su vez, determina una “línea de base” que definirá las brechas existentes con los objetivos a lograr.

La Hoja de ruta se centra en las necesidades tanto de los proveedores de servicios climáticos como de los sectores clave que dependen de la información y el asesoramiento climáticos para apoyar la planificación y la toma de decisiones en los diferentes niveles.

La Hoja de ruta proporciona un marco rector para el desarrollo de los servicios de información agroclimática y su pertinencia se juzgará, en primer lugar, en función de la medida en que los proveedores de información meteorológica y climática y los usuarios intermedios, que agregan valor adicional, pueden generar y brindar servicios y, en segundo lugar, en el compromiso del usuario final para co-diseñar herramientas y productos para construir resiliencia y desarrollo sostenible en sus respectivas áreas.

2. METODOLOGÍA

2.1. Definiciones.

En primer lugar, entenderemos “Datos climáticos” como las observaciones climáticas históricas y en tiempo real junto con resultados directos del modelo que cubren períodos históricos y futuros. La información sobre cómo se generaron estas observaciones y los resultados del modelo (metadatos) debe acompañar a todos los datos climáticos.

Por otra parte, “Información climática” serán los datos climáticos, productos climáticos y / o conocimiento climático.

“Producto climático” es la síntesis derivada de datos climáticos que combina datos climáticos con conocimientos climáticos para agregar valor a la información.

Por último, “Servicio climático” se llamaría a un servicio que proporciona información climática de una manera que ayuda a las personas y organizaciones a tomar decisiones. Requiere una participación adecuada junto con un mecanismo de acceso eficaz y debe responder a las necesidades de los usuarios. Para el alcance de este documento, se atribuye al término un sentido



amplio, que abarca la transformación de datos relacionados con el clima, junto con otra información en productos personalizados como proyecciones, pronósticos, información, tendencias, economía, análisis, evaluaciones asesoramiento sobre mejores prácticas, desarrollo y evaluación de soluciones y cualquier otro servicio en relación con el clima que puede ser de utilidad para la sociedad en general. Como tal, estos servicios incluyen datos, información y conocimientos que, además, apoyan la adaptación, mitigación y gestión del riesgo de desastres (DRM)

Visión.

La expectativa de fortalecer un servicio agroclimático basado en la ciencia, adaptativo, colaborativo, multisectorial y de libre acceso.

Objetivo.

La implementación de servicios de información agroclimáticos que maximicen los beneficios y gestionen los riesgos climáticos en la actividad silvoagropecuaria mediante la aplicación de información climática basada en la integración del conocimiento científico y territorial para apoyar la planificación, las políticas sectoriales y las prácticas de manejo predial.

Principios.

Información basada en la ciencia, equidad de género, priorizar en el campesinado y los pueblos originarios, enfoque policéntrico y colaborativo, información compartida, compromisos con los usuarios.

2.2. Diagnóstico situación presente.

Una evaluación detallada del Sistema de información Agroclimática se encuentra en el Entregable 2 (primera parte) especialmente en los Capítulos 2, (análisis y descripción del sistema), Capítulo 3 (evaluación) y Anexo 1 (caracterización de plataformas y portales, visualización y brechas).

En el Capítulo 2, Cuadro N°1, se presenta un esquema de arreglo institucional para un Sistema Nacional de Servicios Climáticos, adaptado de WMO-GFCS, donde se visualizan las relaciones entre los diferentes tipos de actores (proveedores transversales, proveedores sectoriales, usuarios de todo tipo, facilitadoras, colaboradores, academia, etc). En el Cuadro N°3 se presenta un diagrama de flujo de la información desarrollada en un esquema colaborativo donde se muestra la complejidad de los flujos que aumenta mientras más se acercan a los usuarios y más complejos y especializados se vuelven los servicios climáticos debido a los cruces y complementación de dato, información y productos climáticos.

Por último, se advierten dos fuentes de brechas en el sistema de información: la debilidad institucional y la falta relativa de servicios de información complejos.



En el primero de los casos, a parte de la relativa escasez presupuestaria y de profesionales capacitados, se tiene una inserción institucional periférica o de baja dependencia jerárquica que hace que el tema de la información climática y las disciplinas y servicios adicionales que la acompañan tengan escasa prioridad. Tal es el caso de la Dirección Meteorológica de Chile, autoridad meteorológica del país que tiene una dependencia de la Dirección de Aeronáutica Civil (DGAC) del Ministerio de Defensa Nacional, sin autonomía financiera ni administrativa y la SEGRA del MINAGRI que tiene una inserción como dependencia de una División de la Subsecretaría muy por debajo de las instituciones que debiera coordinar.

La otra brecha corresponde al relativamente bajo desarrollo de servicios climáticos especializados que se conviertan en una adecuada herramienta de apoyo a la toma de decisiones. Esto es así, a pesar de la gran cantidad de información meteorológica y climática existente que, por esta razón, es subutilizada.

2.3. Webinar con actores claves.

El día 15 de octubre se desarrolló la instancia participativa que consistió en el Seminario Virtual “Fortalecer los servicios de información agroclimática del sector silvoagropecuario en Chile. ¿Dónde estamos y cuál es nuestra ruta?”

Los objetivos planteados para la reunión fueron:

- Analizar el estado actual del sistema de información agroclimática como base para la propuesta de una Hoja de Ruta para su fortalecimiento, con miras al PANCC-SAP (2023-2027).
- Realizar grupos de trabajo en orden a orientar acciones específicas en el contexto de las líneas estratégicas del proyecto.

El evento se inició con una entrega breve del diagnóstico sobre la situación de los servicios de información agroclimática y presentaciones de reforzamiento presentada por diversos expositores. Ellos fueron: Walter Baethgen (IRI - U. de Columbia) sobre la situación de contexto de Cambio Climático, Liliana Villanueva sobre la situación del Sistema Nacional de Información Agroclimática, Leonel Fernández, sobre la experiencia de AGROMET, Marcel Fuentes (INIA), Juan Quintana (DMC), Felipe Pérez (DGA) y Diana Giraldo (CGIAR- Colombia). (Se adjunta programa en anexo).

La actividad contó con la participación de 31 de los 32 invitados por los organizadores (Ver lista de invitados en ANEXO 2.)

El trabajo de los grupos permitió orientar las acciones y actividades que se proponen en la hoja de ruta en desarrollo. Algunas de las conclusiones más destacables tienen que ver con la valoración positiva que se hace del trabajo colaborativo entre instituciones que proveen información agroclimática y entre estas y sus usuarios. El otro punto mayormente consensado es la constatación de las brechas existentes, en especial, de la utilización de la información que, a pesar



de su abundancia y calidad, tiene poca llegada como apoyo a la toma de decisiones de los agricultores, especialmente los más pequeños. Un resumen de la actividad es posible encontrarla en ANEXO 3.

3. HOJA DE RUTA.

Descripción de hoja de ruta.

La hoja de ruta se confeccionó según lo establecido en el Plan de Trabajo y se adaptó al formato de los Planes de adaptación del SAP anteriores y al proyecto PANCC-SAP 82023-2027).

Los objetivos, actividades, acciones y metas fueron agrupadas de acuerdo con cada línea estratégica definida en el Plan de Trabajo y puestas en un cronograma con tres horizontes temporales: Corto plazo (Año 1=2023); mediano plazo (Año 2=2024 y Año 3=2025) y largo plazo (Año 4= 2026 y Año 5= 2027).

La hoja de ruta quedó compuesta por 12 objetivos, 33 actividades y 41 acciones potenciales, con la siguiente distribución por línea estratégica, definiéndose, además, para cada acción potencial actores y metas o indicadores.

CUADRO N°1.

Línea estratégica	Objetivo	Actividades	Acciones potenciales
[1] Calidad de la información	1	6	6
[2] Accesibilidad y usabilidad	5	11	14
[3] Aumento del conocimiento de los usuarios	2	4	5
[4] Gobernanza	4	12	16
Totales	12	33	41

Fuente: *Elaboración propia.*



Análisis de líneas estratégicas y definición de acciones claves.

A continuación, se presenta un análisis de las líneas estratégicas y una definición de sus objetivos, actividades y acciones potenciales. Cada línea estratégica se describe en detalle y al finalizar dicho análisis se adjunta la sección de la hoja de ruta correspondiente a la línea estratégica previamente descrita. Las actividades marcadas en color verde corresponden a una priorización de acciones clave que se desarrollarán en el punto 4 de este informe.

[1] CALIDAD DE LA INFORMACIÓN.

La línea estratégica N°1 corresponde a asegurar una calidad de la información que permita que ésta sea útil y accesible para los usuarios permitiendo tomar decisiones correctas. Por otra parte, asegurar la calidad y relevancia de los servicios climáticos a través de avances específicos en la ciencia transdisciplinaria y en la integración de observaciones y datos socioeconómicos, y desarrollo de herramientas de predicción relevantes para la toma de decisiones y métodos que también consideran la infraestructura asociada a necesidades y requisitos de capacidad / habilidad. Por otra parte, promover y apoyar un enfoque transdisciplinario, para desencadenar la innovación y el pensamiento innovador necesarios para desarrollar un clima de vanguardia adecuado para su propósito servicios y soluciones.

OBJETIVOS.

Mejorar la calidad de la información climática de manera que sea precisa, completa, compatible, orientada al usuario, relevante, accesible, oportuna y fácil de usar. La línea estratégica de calidad de la Información tiene 6 actividades, cada una con una acción específica.

La primera actividad es evaluar y optimizar fuentes satelitales de índices de vegetación y su acción específica (1.1.1.1.) es hacer un análisis comparativo de la entrega de imágenes NDVI LANSAT (NASA) y SENTINEL (ESA). Como actores potenciales se menciona al IRI, UNESCO e INIA.

Aumentar las fuentes de información climática para mejorar la cobertura de información. Como acción específica (1.1.1.2.) se tiene la implementación de nuevas estaciones meteorológicas automáticas (EMAS) para complementar la red de la DMC con un total de 200 en el período. Esto permitirá generar y transmitir información confiable, siguiendo los lineamientos de la OMM. Esto permitirá abarcar territorios aislados e inhóspitos y entregar información climática oportuna en áreas del país con deficiencia de información.

Definir un proceso para el aseguramiento de la calidad de la información. Como acción específica (1.1.4.1.) se plantea la elaboración de una norma de calidad para aseguramiento de la información, de acuerdo con los parámetros de la OMM. Los beneficios para mantener un nivel de calidad en un conjunto de datos climáticos, por medio de procedimientos normados en un Sistema de Gestión de Calidad proporcionan oportunidades de mejora continua, control de procesos, aumento de



satisfacción de clientes, gestión de riesgos, monitorear y medir el desempeño y definir sus productos. Como actores potenciales se señala a DMC, DGA, INIA, AGROMET, Academia.

Coordinación en la integración de datos e información climática confiable. La acción específica sería la generación de un proceso técnico para integrar datos e información de diversas fuentes a fin de obtener una información útil y valiosa (1.1.5.1.). La herramienta será una base de datos integrada que asegure la calidad de la información y disponible para las e instituciones y usuarios en general. La plataforma también será capaz de generar información de proyecciones climáticas para Chile, a través de modelaciones tanto globales como locales. Los datos quedarían a disposición en una plataforma interactiva y servirán de apoyo para el diseño de modelos de investigación climática.

Mejoramiento de la sistematización de los formatos y diferentes metadatos para facilitar las investigaciones y servicios climáticos. Como acción específica se plantea que cada institución dedicada a la investigación y entrega de servicios climáticos deberá definir formatos y tipos de metadatos para la sistematización y estandarización de la calidad de la información (1.1.5.1.). La sistematización será un proceso que ordenará una serie de elementos, pasos, etapas, etc. con el fin de otorgar jerarquías a los diferentes elementos. La sistematización de la información también contribuirá al ordenamiento y clasificación de todo tipo de datos e información.

Mejoramiento de los medios y oportunidades de información de servicios climáticos para las comunidades rurales. La acción específica que se propone es la creación de una radio oficial de servicios climáticos en banda AM y una plataforma web para mejorar la información climática e interacción participativa con las comunidades rurales (1.1.6.1.). Además de entregar información meteorológica y climática, la radio entregará orientaciones e información sobre manejo de riesgos en los cultivos y otros rubros agropecuarios, como también medidas de adaptación al cambio climático y educación ambiental en el uso sustentable de los recursos naturales.

A continuación, se presenta la sección de la hoja de ruta respectiva:



CUADRO N°2

Línea estratégica	Objetivos	Actividades	Acción específica	Actores potenciales	Metas/indicadores (cuantitativas)	CORTO PLAZO	MEDIANO PLAZO	LARGO PLAZO
						AÑO 1	AÑO 2-3	AÑO 4-5
1. Calidad de la información.	1.1. Mejorar la calidad de la información climática: Precisa, completa, compatible, orientada al usuario, relevante, accesible, oportuna y fácil de usar.	1.1.1. Evaluar y optimizar fuentes satelitales de índices vegetales.	1.1.1.1. Análisis comparativo NDVI (LANSAT (8)-SENTINEL 2a-2-b(ESA))	IRI, UNESCO, INIA		**		
		1.1.2. Aumentar las fuentes de información climática para mejorar la calidad de los servicios climáticos	1.1.1.2. Implementación de nuevas Estaciones Meteorológicas Automáticas (EMAS)	DMC	200 nuevas estaciones		**	
		1.1.3. Definir procesos para el aseguramiento de la calidad de la información de acuerdo a los atributos de la gestión de calidad.	1.1.1.3. Elaboración de Norma de Calidad de aseguramiento de la información de datos y validación para justificar productos y decisiones	DMC, INIA, DGA, AGROMET, ACADEMIA				***
		1.1.4. Coordinación en la integración de datos e información climática confiable	1.1.1.4. Generación de un proceso técnico para integrar datos de diversas fuentes a fin de obtener información útil y valiosa	DMC	Base de datos Integrada			**
		1.1.5. Mejoramientos de la sistematización de los formatos y diferentes metadatos para facilitar las investigaciones y servicios climáticos.	1.1.1.5. Cada institución dedicada a la investigación y servicios climáticos deberá definir sus formatos y tipos de metadatos para la sistematización y estandarización de calidad.	DMC, INIA, DGA, AGROMET, ACADEMIA, INN	FORMATOS Y METADATOS SISTEMATIZADOS Y ESTANDARIZADOS			*
		1.1.6. Mejoramiento de medios y oportunidad de comunicación e información de servicios climáticos para la comunidad rural.	1.1.1.6. Creación de radio oficial de los servicios climáticos en banda AM y plataforma web para mejorar la información climática e interacción participativa con la ciudadanía rural	DMC, INIA, DGA, AGROMET, ACADEMIA, MINAGRI, INDAP, CIREN, FIA, SAG, CNR, FUCOA, Comunidades Rurales.	RADIO Y PLATAFORMA WEB			***

Fuente: *Elaboración propia.*



[2] ACCESIBILIDAD Y USABILIDAD DE LA INFORMACIÓN AGROCLIMÁTICA.

La línea estratégica N°2, orientada a mejorar la accesibilidad de la información agroclimática, tornándola accesible, entendible y útil tiene 5 objetivos, 11 actividades y 14 acciones específicas. El esfuerzo por implementar servicios climáticos tiene que ver con la transformación de los datos e información en general en una herramienta accesible para el agricultor o cualquier usuario para emplearla en la toma de decisiones. Esto además del lenguaje, datos de acceso libre y abierto, productos de datos, resultados de modelos, índices e información climática y de la facilidad que entrega una plataforma amigable, tiene como agregado el desarrollo de sinergias y los esfuerzos de los “proveedores-usuarios” intermedios en aportar valor añadido para entregar servicios “a la medida” del usuario.

OBJETIVOS.

Los objetivos se pueden agrupar en dos tipos: dos de ellos dicen relación con el mayor aprovechamiento de los medios de comunicación masivos y los tres restantes están relacionados con el uso de plataformas de información especializadas. Para satisfacer estos objetivos se plantean 7 actividades y 7 acciones específicas.

2.1. Analizar los medios técnicos que permiten aumentar el acceso a la información agroclimática en zonas rurales apartadas para la adaptación y al cambio climático local. Para satisfacer este objetivo se indican 2 actividades.

2.1.1. Diagnóstico piloto de medios digitales utilizados en comunas rurales o agrícolas en macrozonas del país con una acción específica que consiste en la coordinación con los equipos de prensa del MINAGRI para la realización de un catastro de radios comunitarias.

2.1.2. Hacer un catastro de radios locales con el fin de ampliar la difusión en sectores de difícil acceso con baja o nula conectividad.

En estas dos actividades está contemplada la participación de los equipos de prensa del MINAGRI y sus servicios tanto a nivel nacional como regional.

2.2. Hacer accesible y mejorar la comprensión de la información de los recursos actualmente disponibles, haciendo una priorización de qué parte de la información es necesaria que llegue a agricultores y asesores.

La actividad (2.2.1) es hacer una evaluación y las consiguientes mejoras de los 13 recursos de información incluidos en el Anexo 1 del Entregable 2 (a), tomando en cuenta las brechas existentes y las oportunidades de mejoras.

Las acciones específicas son: (2.2.1.1.) Realización de talleres participativos con presencia de proveedores y usuarios (oferta y demanda) para evaluar las brechas y oportunidades de mejoras de



los medios existentes. Una segunda acción específica (2.2.1.2.), es la intervención en los medios existentes para mejorar su aporte a la toma de decisiones de los usuarios.

2.3. Incorporar la información de las plataformas agrícolas satelitales para la mejora de la eficiencia hídrica en agricultura, (Ej. PLAS). Como actividades se plantea:

2.3.1. Desarrollar metodologías estandarizadas para mejorar la estimación del consumo hídrico de los cultivos.

2.3.2. Capacitar a agricultores en el manejo de los recursos hídricos, como medida de adaptación al cambio climático.

En la primera actividad se propone como acciones específicas el uso de herramientas tecnológicas para determinar el requerimiento hídrico de los cultivos, mejorar la estimación de la superficie cultivada a través de teledetección y establecer un cálculo para oferta/demanda hídrica, incorporando coeficientes de cultivo y demanda ambiental. En el caso de la actividad de capacitación en el manejo de recursos hídricos se propone como acción específica el desarrollo de talleres dirigidas a agricultores y asistentes técnicos en riego.

2.4. Incorporar la Plataforma SISSA para proveer de herramientas e información de sequías. Se proponen las siguientes actividades:

2.4.1. Desarrollo de herramientas de monitoreo y predicción de la ocurrencia de sequía.

2.4.2. Anticipar los impactos esperables en sectores económicos y comunidades.

2.4.3. Fomentar la planificación y preparación previa a una sequía.

Las acciones específicas que están contenidas en estas actividades son: implementación de alerta temprana de sequía y su difusión, elaboración de diagnósticos de vulnerabilidad de los diferentes sectores a la sequía y elaboración de políticas y planes de sequía.

2.5. Incorporar a PLACA (Plataforma de Acción Climática en Agricultura de Latinoamérica y el Caribe) como un espacio para complementar la gestión del conocimiento mediante el intercambio de información entre países. Dentro de las actividades se contempla:

2.5.1. Fomentar el intercambio de experiencias. Información, buenas prácticas, casos de estudio y lecciones aprendidas entre los participantes.

2.5.2. Reforzar vínculos entre iniciativas y mecanismos de cooperación existentes en acción climática.

2.5.3. Fomentar la cooperación entre profesionales y tomadores de decisión en agricultura.

Respecto de las acciones específicas se propone realizar seminarios internacionales para la co-creación de conocimiento entre los miembros de la comunidad, fomentar políticas públicas de información y difusión sobre eventos relacionados con el tema.



CUADRO N°3

Línea estratégica	Objetivos	Actividades	Acción específica	Actores potenciales	Metas/Indicadores (cuantitativos)	CORTO PLAZO	MEDIANO PLAZO	LARGO PLAZO	
						AÑO 1	AÑO 2-3	AÑO 4-5	
2. Accesibilidad y usabilidad.	2.1. Analizar cuáles son los medios técnicos que permiten aumentar el acceso a la información agroclimática en zonas rurales para la adaptación a la variabilidad y cambio climático a nivel local.	2.1.1. Diagnóstico de los medios digitales que están siendo utilizados en comunas rurales/agrícolas de las distintas macrozonas del país (caracterización por tramos de edad, género, etc.).	2.1.1.1. Coordinación con equipos de prensa (MINAGRI, FUCOA y otros servicios del agro) para la realización de un catastro de medio digitales	Consultoría y equipos de comunicación del agro			*		
		2.1.2. Catastro de radios locales comunitarias, con el fin de ampliar la difusión en sectores de difícil acceso o donde hay baja o nula conectividad.	2.1.2.1. Construcción de un catastro sobre radios comunitarias.	Equipos de prensa MINAGRI nivel central y regional (servicios del agro).	Catastro implementado y actualizado	*			
	2.2. Hacer accesible y mejorar la comprensión de la información de los recursos actualmente disponibles, haciendo una priorización de qué parte de la información es necesaria que llegue a los agricultores y sus asesores, así como	2.2.1. Hacer una evaluación y las consiguientes mejoras de los 13 recursos de información principales incluidos en el Anexo 1 del Entregable 2(a) tomando en cuenta las brechas existentes y las oportunidades de mejoras	2.2.1.1. Talleres participativos donde participen proveedores y usuarios (oferta y demanda) para evaluar las brechas y oportunidades de mejoras de los medios existentes.	AGROMET, MINAGRI, INIA, CIREN, SAG, DMC, MMA, CONAF Y AGRICULTORES Y COMUNIDADES RURALES		***			
		2.2.1.2. Actualización, reingeniería, adaptación, complementación, modernización y sustitución de los recursos de información actualmente disponibles.	AGROMET, MINAGRI, INIA, CIREN, SAG, DMC, MMA, CONAF	Recursos de información modernizados y accesibles para la toma de decisiones				***	
	2.3. Incorporar la información de las plataformas agrícolas satelitales para la mejora de la eficiencia hídrica en agricultura (Ej. PLAS)	2.3.1. Desarrollar metodologías estandarizadas para mejorar la estimación del consumo hídrico de los cultivos	2.3.1.1. Uso de herramientas tecnológicas para determinar información relacionada al desarrollo y requerimiento hídrico de los cultivos	Usuarios: MINAGRI, DGA, CONAF, SAG, CNR, INDAP, INIA,				***	
			2.3.1.2. Mejorar la estimación de la superficie cultivada en agricultura a través de teledetección satelital	INIA, Academia, CIREN, agricultores				***	
			2.3.1.3. Calcular estadísticas operacionales para satisfacer oferta y demanda de la agricultura, incorporando coeficientes de cultivo y demanda ambiental	INIA					***
	2.3.2. Capacitar agricultores en el manejo de recursos hídricos, como medida de adaptación al cambio climático	2.3.2.1. Talleres y capacitación son dirigidos a agricultores para calcular necesidades de riego en predios	INIA, CNR, CCG-UC			**			
	2.4. Incorporar plataforma SISSA para proveer herramientas e información sobre las sequías y con el fin de reducir sus impactos sociales, económicos y ambientales. a gobiernos, instituciones no gubernamentales y privadas	2.4.1. Desarrollo de herramientas de monitorear y predicción de la ocurrencia de sequías	2.4.1.1. Implementación de alertas tempranas de eventos secos y difusión a públicos objetivos (públicos y privados)	AGROMET, INIA, DMC, OBSERVATORIO AGROCLIMATICO, CCG-UC		***			
		2.4.2. Anticipar los impactos esperables en sectores económicos y comunidades	2.4.2.1. Fomentar diagnósticos que permitan conocer qué poblaciones o sectores son más vulnerables y qué bienes o medios de subsistencia están en riesgo durante una sequía	INIA, ODEPA, SEGRA, FAO		***			
		2.4.3. Fomentar la planificación y preparación antes de la ocurrencia de sequías	2.4.3.1. Desarrollar planes y políticas de acción ante crisis de sequías para mitigar sus daños, aumentar la resiliencia y reducir la vulnerabilidad.	CNR, Organizaciones de usuarios de agua, CANGIR, CARGIR, INIA.				***	
	2.5. Incorporar a PLACA (Plataforma de Acción Climática en Agricultura de Latinoamérica y el Caribe) como un espacio para complementar la gestión del conocimiento mediante el intercambio de información entre países.	2.5.1. Fomentar el intercambio de información, experiencias, buenas prácticas, casos de estudio y lecciones aprendidas entre los países adherentes	2.5.1.1. Realizar seminarios de colaboración internacional donde se socialicen metodologías de acción en agricultura para co-crear conocimiento entre los miembros de la comunidad	ODEPA				*	
		2.5.2. Reforzar vínculos entre iniciativas y mecanismos de cooperación ya existentes en acción climática en agricultura	2.5.2.1. Fomentar políticas públicas de difusión del conocimiento e información climática para todo público	ODEPA				*	
		2.5.3. Fomentar la colaboración entre profesionales y tomadores de decisiones del mundo del agro	2.5.3.1. Difundir información sobre eventos, seminarios, cursos y otras oportunidades en acción climática en agricultura	ODEPA					*

Fuente: Elaboración propia.



[3] AUMENTO DEL CONOCIMIENTO DE USUARIOS.

El desarrollo de capacidades se refiere a la inversión en personas, prácticas, políticas e instituciones para estimular y desarrollar sistemáticamente el conocimiento que permita reducir la vulnerabilidad y aumentar la resiliencia a la variabilidad y al cambio climáticos. En ese sentido, es necesario tener un sistema de formación completa y sistemática tanto a nivel de formadores y extensionistas como de usuarios.

OBJETIVOS.

3.1. Ampliar la experiencia de las Mesas Agroclimáticas Participativas (MAP'S) como nueva forma de extensionismo rural para comprender y usar la información agroclimática en el territorio. Como actividad ligada a este objetivo se propone:

3.1.1. Cápsulas radiales sobre Metodología MAP' S para su aplicación "paso a paso" en el territorio: principios básicos y conceptos claves para el funcionamiento (conceptos de comunidad, uso de la información, ciencia ciudadana, etc.).

3.2. Un segundo objetivo es ampliar la capacitación agroclimática y la formación en iniciativas para la innovación en adaptación a la variabilidad y cambio climáticos.

3.2.1. Crear un módulo de capacitación agroclimática del tipo e- learning que considere elementos conceptuales básicos para el uso e interpretación de la información para la acción climática implementado en plataforma digital.

Como acción específica (3.2.1.1.) se plantea el diseño del Módulo de Capacitación Agroclimática.

3.2.2. Crear módulos de formación con enfoques alternativos de aplicación en el territorio implementados en plataforma digital.

La acción específica propuesta (3.2.2.1) es el diseño de módulos sobre información agroclimática aplicada, adaptación transformativa, técnicas de agricultura regenerativa como manejo holístico, keyline, etc. y otros. En esta acción participarán expertos especialistas de centros de investigación y formación.

3.2.3. Manual de formación agroclimática para profesionales en terreno. La actividad asociada (3.2.3.1) es la coordinación y el trabajo colaborativo para la realización de dicho manual. En él se plantea que participen profesionales de SEGRA, AGROMET, DMC y DGA.

3.2.4. Historieta de alfabetización agroclimática para escuelas agrícolas y apoyo a la educación técnica formal en el territorio.



CUADRO N°4

Línea estratégica	Objetivos	Actividades	Acción específica	Actores potenciales	Metas/indicadores (cuantitativas)	CORTO PLAZO	MEDIANO PLAZO	LARGO PLAZO
						AÑO 1	AÑO 2-3	AÑO 4-5
3. Aumento del conocimiento de usuarios.	3.1. Ampliar la experiencia de las Mesas Agroclimáticas Participativas (MAPs) como forma de extensionismo rural para comprender y usar la información agroclimática en el territorio.	3.1.1. Difundir a través de los medios de comunicación de MINAGRI y medios locales la metodología de MAP'S	3.1.1.1. Cápsulas radiales, boletines y difusión a través de medios digitales de la Metodología MAPs para su aplicación paso a paso en el territorio: principios básicos y elementos claves de funcionamiento (concepto de comunidad, uso de la información, ciencia ciudadana rural, etc.), equivalente a un curso modular e-learning.	Equipo MAPs (SEGRA y actores institucionales y del territorio).	Cursos ejecutados	***		
			3.2.1. Módulo de capacitación agroclimática que considere elementos conceptuales básicos para el uso e interpretación de la información para la acción climática implementado en plataforma digital.	3.2.1.1. Diseñar Módulo de Capacitación Agroclimática.	Instituciones que ofrecen servicios información meteorológica, hidrológica y agrícola (SEGRA, AGROMET, DMC, DGA, etc.) Directivos y docentes de escuelas agrícolas.			**
	3.2. Ampliar la capacitación agroclimática y la formación en iniciativas para la innovación en adaptación a la variabilidad y cambio climático (curso e-learning)	3.2.1. Módulo de capacitación agroclimática que considere elementos conceptuales básicos para el uso e interpretación de la información para la acción climática implementado en plataforma digital.	3.2.1.2. Historieta de alfabetización agroclimática para escuelas agrícolas y apoyo a la educación técnica formal en el territorio.	FUCOA, INDAP, PRODESAL			*	
			3.2.2. Módulos de formación con enfoques alternativos de aplicación en el territorio para la acción climática implementados en plataforma digital.	3.2.2.1. Diseñar módulos de enfoques alternativos de capacitación para la acción climática: - Información agroclimática aplicada - Adaptación transformativa - Técnicas de agricultura regenerativa: manejo holístico, keyline, etc. - Granjas verticales rurales (eficiencia hídrica y reducción de pérdidas de carbono) - otros	Expertos especialistas de centros de formación e investigación, SEGRA, EFECTO MANADA, etc..			***
	3.2.3. Manual de capacitación agroclimática para profesionales de terreno.	3.2.3.1. Coordinación y trabajo colaborativo para elaboración de un manual de capacitación agroclimática	SEGRA, AGROMET, DMC, DGA	Manual de capacitación desarrolla	**			

Fuente: *Elaboración propia.*



[4] GOBERNANZA.

Los servicios de información agroclimática del MINAGRI están insertos en un sistema nacional de gestión de riesgos agroclimático y, por lo tanto, tienen una primera funcionalidad de entregar información relevante para gestionar los riesgos de amenazas climáticas tanto a nivel sectorial como local y a nivel predial. Eso significa disponer de instrumentos de calidad científica accesible y adaptados a las necesidades de los usuarios como, por ejemplo, un buen sistema de monitoreo y alerta temprana, al menos, de los principales riesgos como es el caso de la sequía, heladas, inundaciones, etc. Por otra parte, un sistema multisectorial y transdisciplinario como el existente debe disponer de tres características básicas. En primer lugar, tener fortaleza institucional, que le permita relevar el tema de la gestión del clima y el apoyo a los agricultores y tener la capacidad para establecer alianzas y sinergias interinstitucionales e intersectoriales. Una segunda característica es el fomento del trabajo colaborativo que permite sumar esfuerzos y establecer alianzas entre todos los niveles de proveedores y usuarios y, en tercer lugar, que pueda darle sostenibilidad y permanencia a un estilo participativo donde quede cada vez más relevado los intereses de los usuarios.

OBJETIVOS.

4.1. Fortalecimiento y actualización del Sistema Nacional de Gestión de Riesgos Agroclimáticos.

Como actividades se plantean:

4.1.1. Evaluación de la institucionalidad del sector silvoagropecuario vinculada a la Gestión de Riesgos Agroclimáticos.

La acción específica (4.1.1.1) contemplada es efectuar talleres de evaluación a nivel regional y local con representación, donde sean relevante, de los pueblos indígenas y con enfoque de género. Como actores potenciales se identifica a representantes del MINAGRI y servicios dependientes, agricultores y sus organizaciones, Academia, etc.

4.1.2. Evaluación del estado actual de los instrumentos de información agroclimática y plataformas que la componen para determinar necesidades de actualización y renovación.

Como acción específica se plantea una consultoría contratada para el efecto (4.1.2.1.) y talleres con la participación de usuarios de diversos niveles (4.1.2.2.).

4.1.3. Caracterización territorial de los impactos del Cambio Climático para la focalización de las medidas de adaptación.

Como acción específica se propone una actualización de la definición de amenazas, factores de vulnerabilidad y líneas de acción prioritarias a nivel regional (4.1.3.1), Se considera una participación relevante de los comités regionales de gestión de riesgo agroclimático (CARGIR) y regionales de cambio climático (CORECC).



4.1.4. Definir el mapa de actores involucrados en materia de gestión de riesgos agroclimáticos y los mecanismos para integrarlos al trabajo colaborativo y participativo en los niveles nacional y regional.

Como acción específica se establecen redes público-privadas a través de encuentros de trabajo entre actores clave a nivel regional (4.1.4.1.). Los actores potenciales señalados son los servicios públicos del agro, la Academia, agricultores y sus organizaciones.

4.2. Fomentar procesos participativos en la gestión de riesgos agroclimáticos.

Las actividades asociadas son:

4.2.1. Implementación de las Mesas Agroclimáticas Participativas (MAP's).

Como acción específica se plantea establecer la institucionalidad a cargo de las MAP's en las 16 regiones del país (4.2.1.1.) Se pretende que al término del período las MAP's tengan una presencia regional en todo el país. Actores clave en las regiones serán los Comités Regionales de Cambio Climático (CORECC).

4.2.2. Definir fuente de financiamiento para la instalación, ejecución, sustentabilidad y atención de las MAP's.

La acción específica relacionada con esta actividad es elaborar un Plan Presupuestario para el financiamiento de la iniciativa, mensual, anual y por fuente de financiamiento público y privado (4.2.2.1).

4.2.3. Elaborar una propuesta de manual de procedimientos participativos y análisis técnicos para actualizar las medidas del Plan de Adaptación (PANCC-SAP) y asegurar el cumplimiento del país en el Acuerdo de París.

Como acción específica se plantea definir la Misión de cada MAP basada en la co-construcción donde al conocimiento técnico se incorpora el conocimiento de los agricultores (4.2.3.1.). Como actores potenciales se cita a líderes de las MAP's, Academia, organismos públicos, meteorología e hidrología.

4.3. Fomentar la colaboración entre las instancias encargadas de generar y difundir información agroclimática.

4.3.1. Generar participativamente medidas de adaptación basadas en información agroclimática local que permita tomar decisiones acertadas para optimizar la producción y mejorar las condiciones de vida de los agricultores.

La primera acción específica propuesta es la creación de un plan de formación en extensionismo rural con énfasis en la co-construcción entre proveedores y usuarios de servicios climáticos apropiados para la toma de decisiones a nivel predial (4.3.1.1.). Entre los actores potenciales, aparte de los agricultores y sus organizaciones se señalan a los proveedores de información, investigadores



y programas como PRODESAL (Programa de Desarrollo Local). Una segunda acción específica propuesta (4.3.1.2.) es la creación de alianzas público-privadas en el desarrollo de nuevos instrumentos y mecanismos para la adaptación al Cambio Climático.

Por último, se propone como acción específica (4.3.1.3.), incorporar los idiomas de los pueblos originarios en la traducción de la información agroclimática de manera de hacer más útil y comprensible las recomendaciones para la toma de decisión).

4.4. Plan Nacional Operativo de Emergencia del MINAGRI

El Plan Nacional Operativo de Emergencia ha surgido recientemente como un esfuerzo de consolidación y sistematización de los esfuerzos que el MINAGRI para enfrentar las emergencias y catástrofes que afectan la actividad silvoagropecuaria. Este Plan se activó con la resolución N° 309 del 31.08.2021 y tiene alcance nacional. Se propone incorporar las siguientes actividades:

4.4.1. Presentar y comprender las características del Plan Operativo, tanto en su marco legal, extensión y procedimientos.

Como actividad específica (4.4.1.1.) se plantea realizar talleres tanto a nivel nacional. Regional y local para dar a conocer los alcances del Plan. Los actores potenciales son las instancias de coordinación del Plan (CANGIR, CARGIR, SEREMIAS, encargados de emergencia regionales y de servicios, etc. Como meta está tener el Plan Nacional Operativo vigente en las 16 regiones del país.

4.4.2. Establecer planes de acción que permitan la evaluación de una emergencia utilizando herramientas tecnológicas (p. ej índices de sequía, información geoespacial, etc).

Como actividad específica se propone el trabajo colaborativo entre usuarios y personal técnico de reconocimiento de los sectores vulnerables prioritarios de atender. Dentro de los actores potenciales se mencionan a PRODESAL, INIA, Academia, ONEMI, CARGIR; etc.

4.4.3. Consolidar un sistema de monitoreo y alerta temprana que permita actuar oportunamente ante eventos climáticos extremos.

La acción específica propuesta (4.4.3.1.) es mantener activo y actualizado un sistema de alerta temprana para los riesgos agroclimáticos más importantes: sequía, heladas, inundaciones, ondas de calor, etc. Los actores potenciales serían SEGRA, AGROMET, DMC, DGA, INIA y la meta es tener el sistema de alerta temprana operativo y actualizado.

4.4.4. Definición de protocolos de acción para la coordinación entre los diferentes actores ministeriales y no ministeriales de manera de potenciar la respuesta a los eventos.

Como acciones específicas (4.4.4.1.) se plantea realizar talleres y pilotos a nivel regional. En estas acciones participarían la CANGIR, las CARGIR, SEREMIAS, encargados de emergencia regionales, Mesa Operativa de Emergencia, etc.

A continuación, se presenta la sección de la hoja de ruta respectiva:



CUADRO N°5

Línea estratégica	Objetivos	Actividades	Acción específica	Actores potenciales	Metas/indicadores (cuantitativos)	CORTO PLAZO	MEDIANO PLAZO	LARGO PLAZO
						AÑO 1	AÑO 2-3	AÑO 4-5
4. Gobernanza.	4.1. Fortalecimiento y actualización del Sistema Nacional de Gestión de Riesgos Agroclimáticos	4.1.1. Evaluación de la Institucionalidad del Sector Silvoagropecuario vinculada a la Gestión de Riesgo Agroclimático.	4.1.1.1. Talleres de evaluación a niveles regional y local con representación de los pueblos originarios y enfoque de género	MINAGRI y servicios afines, agricultores, Sociedad Civil, Academia.	Institucionalidad del Sector Silvoagropecuario vinculada a la Gestión de Riesgo Agroclimático fortalecida	***		
		4.1.2. Evaluación del estado actual de los instrumentos de información agroclimáticas y plataformas que lo componen para determinar necesidades de actualización y renovación.	4.1.2.1. Consultoría contratada para el efecto	Consultor. Proveedores de información, usuarios, incluidos pequeños agricultores, pueblos originarios y con enfoque de género.	Entegable consultoría. Informe de Talleres		**	
			4.1.2.2. Talleres, con participación de usuarios, de evaluación de la información y su utilidad.				*	
		4.1.3 Caracterizar territorialmente los impactos del CC, para la focalización de las medidas de adaptación	4.1.3.1 Actualización de la definición de amenazas, factores de vulnerabilidad y líneas de acción prioritarias a nivel regional	Comités Regionales de Gestión Riesgos Agrícolas, Comité de CC regionales	Matriz de Vulnerabilidad por región	***		
		4.1.4 Definir el Mapa de Actores relacionados en materia de GRA, y los mecanismos para integrarlos al trabajo colaborativo y participativo a nivel nacional y regional	4.1.4.1 Establecer redes público-privadas a través de la promoción de encuentros de trabajo entre actores claves a nivel regional.	Servicios del Agro, Academia, Instituciones de Ciencia y Tecnología, Investigación	Mapa de actores. Convenios de colaboración,		**	
	4.2. Fomentar procesos participativos. (Comités Regionales, MAPS, Gobernanza Agua).	4.2.1. Implementación de las Mesas Agroclimáticas Participativas (MAPS) con expresión en las 16 regiones del país.	4.2.1.1. Gestión para determinar la institucionalidad a cargo de las MAPS en las 16 regiones del país	Comités Regionales CC, MINAGRI, Instituciones Regionales, SEREMIAS (profesionales de apoyo) creación de Consorcios regionales	MAPS implementadas regionalmente			***
		4.2.2. Definir fuente de financiamiento para la instalación, ejecución, atención y sustentabilidad de las MAPS	4.2.2.1. Elaborar un Plan presupuestario por objetivo/actividad necesario para el funcionamiento de la iniciativa, mensual y anual, y por fuentes de financiamiento	Minagri, PANC, Comité de Cambio Climático MINAGRI	Asignación Presupuestaria para MAPS			**
		4.2.3. Preparar una propuesta de procedimientos participativos y análisis técnico para actualizar las medidas del plan de adaptación en el futuro para asegurar el cumplimiento de los compromisos del país en el Acuerdo de París (NDC)."	4.2.3.1. Establecer la Misión de la Mesa basada en la co-construcción, donde se incorpora el conocimiento de los agricultores, con indicadores medibles	Líderes de la MAPS, Academia, instituciones de ciencia y tecnología, meteorología, hidrología	Adaptación del Manual de MAPS			**
	4.3. Fomentar la colaboración entre las instancias encargadas de generar y difundir la información agroclimática	4.3.1. Generar participativamente medidas de adaptación con base en información climática local que permitan tomar decisiones acertadas para optimizar la producción y los rendimientos y así mejorar las condiciones de vida de pequeños agricultores y campesinos.	4.3.1.1. Creación de un Plan de formación de capacidades en Extensionismo Rural, con conocimiento en información climática y agricultura	PRODESALES, INIA, Academia, Meteorología, Hidrología	Plan de formación de capacidades presentado		**	
			4.3.1.2. Creación de alianzas público privado, en el desarrollo de nuevos instrumentos y herramientas para la adaptación al CC	Universidades, institutos de Investigación, escuelas agrícolas, organizaciones regionales, comunales y locales				*
			4.3.1.3. Considerar en el Plan los idiomas de los pueblos originarios, presentes en los territorios agrícolas (y con enfoque de género)	agentes de extensión, pueblos originarios, traductores	material de capacitación y difusión, talleres en idioma originario			**
			4.3.1.4. Incorporar el enfoque colaborativo en los programas de asistencia técnica que entrega el estado (SAT, PRODESAL, GTT y otros)	Instituciones del Estado INDAP INIA				**

Fuente: *Elaboración propia.*



CUADRO N°6

4. Gobernanza.	4.4. Plan Nacional Operativo de Emergencia del MINAGRI	4.4.1. Presentar y comprender las características del Plan Operativo, tanto en su marco legal, extensión y procedimientos.	4.4.1.1. Realizar talleres tanto a nivel nacional, regional y local para dar a conocer los alcances del Plan	CANGIR, CARGIR, SEREMIAS, Encargados de emergencia regionales y de servicios	Plan Nacional Operativo en las 16 regiones		***	
		4.4.2. Establecer planes de acción que permitan la evaluación potencial de una emergencia utilizando herramientas tecnológicas (por ej. índices de sequía, información geoespacial, etc.)	4.4.2.1. Trabajo colaborativo entre usuarios y personal técnico de reconocimiento de los sectores vulnerables prioritarios de atender.	PRODESALES, INIA, Academia, Meteorología, Hidrología, ONEMI, CARGIR, encargados regionales, SEGRA.	Planes de acción establecidos a nivel regional		**	
		4.4.3. Consolidar un sistema de monitoreo y alerta temprana que permita actuar oportunamente ante eventos climáticos extremos.	4.4.3.1. Mantener activo y actualizado un sistema de alerta para los riesgos agroclimáticos más importantes: sequía, heladas, inundaciones, ondas de calor, etc.	SEGRA, AGROMET, DMC, DGA, INIA	Sistemas de alerta temprana operativo y actualizado	**		
		4.4.4. Definición de protocolos de acción para la coordinación entre los diferentes actores ministeriales y no ministeriales de manera de potenciar la respuesta.	4.4.4.1. Talleres y pilotos realizados a nivel regional	CANGIR, CARGIR, SEREMIAS, Encargados de emergencia regionales y de servicios, Mesa Operativa de Emergencia (MOE)	Protocolos de acción vigentes y actualizados		**	

Fuente: *Elaboración propia.*



4. PRIORIZACIÓN DE ACTIVIDADES CLAVE.

El siguiente ejercicio fue hacer una priorización de las actividades asumiendo el criterio de “actividades clave” por su mayor impacto cuantitativo o cualitativo en vías de la adaptación del SAP a la variabilidad y el cambio climáticos. Así quedaron priorizadas 12 actividades con 15 acciones potenciales relacionadas. Su distribución por línea estratégica fue la siguiente:

Gobernanza [4]:

- Evaluación y actualización de la institucionalidad del Sector Silvoagropecuario vinculada a la gestión de riesgos agroclimáticos.
- Caracterizar territorialmente los impactos del Cambio Climático para la aplicación de las medidas de adaptación.
- Implementación de las Mesas Agroclimáticas Participativas (MAPS) con expresión en las 16 regiones.
- Presentar y comprender las características del Plan Operativo de Emergencias, especialmente un sistema moderno y eficiente de monitoreo y alertas tempranas.

Accesibilidad y usabilidad [3]:

- Evaluar y renovar los recursos de información actualmente operativos (Anexo 1, Entregable 2 (a)) tomando en cuenta las brechas existentes y las oportunidades de mejoras.
- Difusión de herramientas de monitoreo y predicción de sequías.
- Difusión de metodologías estandarizadas para estimar la demanda hídrica de los cultivos.
- Fomentar la planificación y preparación antes de la ocurrencia de sequías.

Calidad de la Información [1]:

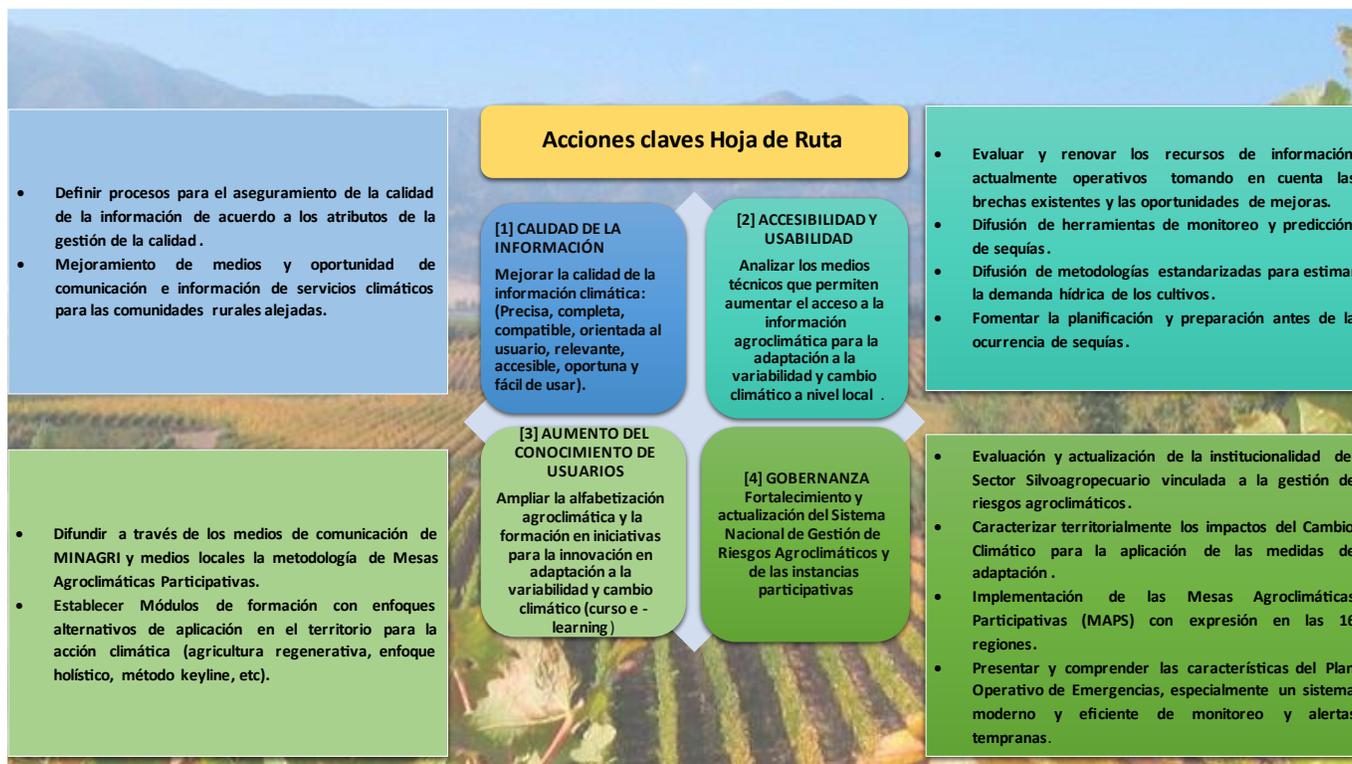
- Definir procesos para el aseguramiento de la calidad de la información de acuerdo a los atributos de la gestión de la calidad.
- Mejoramiento de medios y oportunidad de comunicación e información de servicios climáticos para las comunidades rurales alejadas.

Aumento del Conocimiento de los usuarios [2]:

- Difundir a través de los medios de comunicación de MINAGRI y medios locales la metodología de Mesas Agroclimáticas Participativas.
- Establecer Módulos de formación con enfoques alternativos de aplicación en el territorio para la acción climática (agricultura regenerativa, enfoque holístico, método keyline, etc).

A continuación, se incluye un diagrama que resume las acciones clave:

DIAGRAMA 1.



Fuente: *Elaboración propia.*

CONCLUSIONES.

1. El objetivo del presente trabajo es apoyar al fortalecimiento de los servicios de información agroclimática el sector silvoagropecuario chileno, descritos y evaluados en la primera parte de este trabajo. En esta segunda parte, se describirá la hoja de ruta que guía este mejoramiento.
2. La hoja de ruta se define como un conjunto coherente de actividades, que se implementarán para abordar los desafíos u objetivos identificados y explicados a partir del diagnóstico efectuado.
3. La Hoja de ruta se centra en las necesidades tanto de los proveedores de servicios climáticos como de los sectores clave que dependen de la información y el asesoramiento climáticos para apoyar la planificación y la toma de decisiones en los diferentes niveles.



4. La Hoja de ruta proporciona un marco rector para el desarrollo de los servicios de información agroclimática y su pertinencia se juzgará, en primer lugar, en función de la medida en que los proveedores de información meteorológica y climática y los usuarios intermedios, que agregan valor adicional, pueden generar y brindar servicios y, en segundo lugar, en el compromiso del usuario final para co-diseñar herramientas y productos para construir resiliencia y desarrollo sostenible en sus respectivas áreas.
5. El trabajo de los grupos realizado en el Webinar “Fortalecer los servicios de información agroclimática del sector silvoagropecuario de Chile. ¿Dónde estamos, cuál es nuestra ruta? permitió orientar las acciones y actividades que se proponen en la hoja de ruta en desarrollo. Algunas de las conclusiones más destacables tienen que ver con la valoración positiva que se hace del trabajo colaborativo entre instituciones que proveen información agroclimática y entre estas y sus usuarios. El otro punto mayormente consensuado es la constatación de las brechas existentes, en especial, de la utilización de la información que, a pesar de su abundancia y calidad, tiene poca llegada como apoyo a la toma de decisiones de los agricultores, especialmente los más pequeños.
6. La hoja de ruta fue organizada en las 4 líneas estratégicas definidas previamente en el Plan de Trabajo (Entregable 1): mejoramiento de la calidad del información, accesibilidad y usabilidad, aumento del conocimiento de los usuarios para mejorar su resiliencia a la variabilidad y cambio climáticos y gobernanza del sistema de información agroclimática. Se lograron seleccionar 12 objetivos 33 actividades y 41 acciones potenciales, cada una de estas últimas, donde fue posible, con metas o indicadores y actores potenciales.
7. Por último, se realizó una priorización de las actividades asumiendo el criterio de “actividades clave “por su mayor impacto cuantitativo o cualitativo en vías de la adaptación del SAP a la variabilidad y el cambio climáticos. Así quedaron priorizadas 12 actividades con 15 acciones potenciales relacionadas.



BIBLIOGRAFÍA.

ADAPTATION FUND (2019). Enhancing Adaptive Capacity of Andean Communities through Climate Services (ENANDES). Programme Proposal

APCA CHILE (2021). Investigación documental. Informe de análisis sobre la entrega de información climática por parte de MINAGRI, 2021.

BALBONTIN, CLAUDIO (2021). Plataforma Agrícola Satelital (PLAS) para la eficiencia en riego, Presentación Seminario AGROMET.

BLUNDO CANTO, G., GIRALDO, D., GARTNER, C., ALVAREZ-TORO, P., PEREZ, L. (2016). Mapeo de Actores y Necesidades de Información Agroclimática en los Cultivos de Maíz y Frijol en sitios piloto -Colombia. Documento de Trabajo CCAFS No. 88 Cali, Colombia: Programa de Investigación de CGIAR en Cambio Climático, Agricultura y Seguridad Alimentaria (CCAFS).

CONAMA, Plan de Adaptación Nacional al Cambio Climático (2008-2012).

CTICC, ODEPA: Plan de Adaptación al Cambio Climático del sector SAP (2013-2016). Análisis Preliminar. Pág.11-16.

GREEN CLIMATE FUND (GCF) (2019). Update of the National Climate Change Adaptation Plan for the Forestry, Agriculture and Livestock Sector. Readiness and Preparatory Support. Proposal Template.

ESCUELA AGRICOLA PANAMERICANA, ZAMORANO (2017). Insumos para el diseño de un Sistema de información climática para pequeños agricultores de Honduras. Velveth María Santizo Romero.

EUROPEAN COMMISSION (2015) Directorate General for Research and Innovation. Road Map for Climate Services.

FAO, UTF CHI 028. Apoyo al diseño e implementación de un modelo de gestión del riesgo agroclimático (2009-2011). <http://www.fao.org/americas/programas-y-proyectos/utfchi028/en/>

FAO (2013). TCP-CHI 3403. Asistencia a la gestión del MINAGRI en apoyo a la agricultura de secano.

FAO (2019). Handbook on Climate information for farming communities.

MINAGRI. RESOLUCIÓN EXENTA N° 319, 31 de agosto de 2021. Aprueba Plan Nacional Operativo de Emergencia del MINAGRI.

MINAGRI (2015). Observatorio Agroclimático. Manual del Usuario.

MINVU (Chile) (2020). Hoja de ruta del Comité de Huella del Carbono, sector de la Construcción.

ODEPA. Plan de Adaptación al Cambio Climático del sector SAP (2013-2016).

ORGANIZACIÓN METEOROLÓGICA MUNDIAL (OMM) (2011). Del conocimiento climático a la acción. Marco mundial para servicios climáticos, OMM N° 1065.



THE PACIFIC METHEOROLOGICAL COUNCIL-WMO-GFCS (2016), Pacific Road Map for Strengthened Climate Services (2017-2026).

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES (2016). Servicios climáticos y producción del conocimiento útil. Estudio de caso de una comunidad climática en Argentina. Cuadernos de Antropología Social N°43.

WMO (2013). Boletín N°62, Qué entendemos por Servicios Climáticos.

WMO (2019). State of the climate services. Agriculture and Food security, WMO N°1242.

WMO-GENERAL FRAMEWORK FOR CLIMATE SERVICES (GFCS) (2016). Climate Services for supporting Climate Change Adaptation.



ANEXO 1. Programa de webinar 15 de octubre.

15 DE OCTUBRE DE 2021, 10 AM CHILE

Taller

Fortalecer los servicios de información agroclimática del sector silvoagropecuario de Chile

¿Dónde estamos y cuál será nuestra ruta?



Actividad es realizada en el marco del Proyecto "Apoyo al fortalecimiento de los servicios de información agroclimática en el sector" silvoagropecuario"



Sr. Antonio Yaksic, Consultor Proyecto CGIAR- CIAT
Bienvenida y presentación de la actividad (10 minutos)

Sr. Walter Baethgen, IRI - Universidad de Columbia
Evaluación de largo término del Sistema de Información de Gestión de Riesgos Agroclimáticos de Chile (15 minutos)

Sra. Liliana Villanueva Nilo, Profesional SEGRA
Sistema Nacional de Gestión de Riesgos Agroclimáticos, avances en 12 años (10 minutos)



Sr. Leonel Fernández, Administrador RAN-AGROMET
Red Agroclimática Nacional RAN-AGROMET - Avances en la información al servicio de la agricultura (10 minutos)

Sr. Marcel Fuentes, Investigador INIA
Uso de la información satelital y construcción de indicadores para el monitoreo de la situación agroclimática (10 minutos)

Sr. Juan Quintana, Jefe Sección Meteorología Agrícola DMC.
Importancia del trabajo colaborativo en la información agroclimática - visión desde la meteorología (10 minutos)

Sr. Felipe Pérez Peredo, Jefe Subdivisión Meteorología y Nieves, Dirección General de Aguas (10 minutos)
Importancia del trabajo colaborativo en la información agroclimática - visión desde la hidrología (10 minutos)



Sra. Diana Giraldo, CGIAR - Colombia
Experiencia colombiana sobre el enfoque participativo en el uso e interpretación de la información agroclimática (10 minutos)



Conversación en grupos
Sobre avances y perspectivas del sistema de información del Ministerio de Agricultura para la adaptación al cambio climático (20 minutos)

Plenaria de presentación de resultados (5 minutos)



ANEXO 2. Listado de asistentes webinar 15 de octubre.

Asistentes	Institución que representa o en que participa
Andrea Acevedo	DMC
Antonio Yaksic	Consultor
Arelys Valdivia	
Beatriz Ormazabal	SEGRA MINAGRI
Blanca	
Cristóbal Campos	INIA
Diana Giraldo	CGIAR
Elisa Muñoz	
Felipe Pérez	DGA
Fernando	
Guillermo Donoso	PUC
Jorge Vega	Comité de Seguro Agrícola
José	
Juan Quintana	DMC
Julio Galleguillos	SEREMIA MINAGRI Región de Valparaíso
Leonel Fernández	Fundación para el Desarrollo Frutícola (FDF)
Liliana Villanueva	SEGRA MINAGRI
Marcel Fuentes	INIA
María Carolina Vidal	DMC
Pamela García	SEREMIA MINAGRI Región de O'Higgins
Paulina Flores	METEOVID
Roberto Castro	IICA
Rubén Astudillo	SEREMIA MINAGRI Región de Maule
Sara Alvear	DMC
Sofía Torrent	
Walter Baethgen	IRI- U. de Columbia
Alejandro León	Universidad de Chile



ANEXO 3. Acta resumen Webinar 15 de octubre.

SÍNTESIS DE ACTIVIDAD: WEBINAR “Fortalecer los servicios de información agroclimática del sector silvoagropecuario de Chile ¿Dónde estamos y cuál será nuestra ruta?”

Actividad desarrollada en el marco de la consultoría “**Apoyo al fortalecimiento de los servicios de información agroclimática en el sector silvoagropecuario**”, con fecha de **15 de octubre de 2021**, a las 10:00hrs (hora chilena GMT -3), realizada de forma virtual-sincrónica vía Google Meet. Los expositores fueron: Antonio Yaksic (Consultor Proyecto CGIAR-CIAT), Walter Baethgen (IRI – Universidad de Columbia), Liliana Villanueva (SEGRA), Leonel Fernández (RAN-AGROMET), Marcel Fuentes (INIA), Juan Quintana (DMC), Felipe Pérez (DGA) y Diana Giraldo (CGIAR – Colombia).

La actividad contó con la asistencia de representantes del Instituto Nacional de Investigación Agrícola (INIA), de la Fundación para el Desarrollo Frutícola (FDF), de la Dirección Meteorológica de Chile (DMC), de la Dirección general de Aguas, ODEPA, SEGRA y representantes del centro de investigación CGIAR y del IRI, a quienes agradecemos su presencia y participación.

I. Objetivos planteados para la reunión.

- Analizar el estado actual del sistema de información agroclimática chileno de cara a la construcción de una Hoja de Ruta para el fortalecimiento de los servicios de información agroclimática, en lineamiento con el PANCC-SAP 23-27.
- Realizar grupos de trabajo que orienten acciones específicas a desarrollar dentro de las líneas estratégicas del proyecto, a saber: **[1]** Calidad de la información. **[2]** Accesibilidad y usabilidad. **[3]** Aumento del conocimiento de usuarios. **[4]** Gobernanza.

II. Temas abordados.

Los principales temas abordados fueron: los cambios en los escenarios de climáticos para el futuro especialmente en relación con la incertidumbre de los modelos predictivos y el aumento de eventos extremos. Estrategias de mejora para la gestión del riesgo climático. Revisión de los avances del Sistema Nacional de Gestión de Riesgo Agroclimáticos en los últimos 12 años. Antecedentes, herramientas disponibles y brechas técnicas de la Red Agroclimática Nacional. Desarrollo y usos de la información satelital para el monitoreo de la situación agroclimática, sus desafíos y futuras proyecciones. Importancia del trabajo colaborativo en el desarrollo de la información agroclimática desde la visión meteorológica. Avances en la gestión de la información hidrometeorológica. Por último,

III. Grupos de trabajo

La actividad contó con 8 presentaciones de los miembros de las distintas organizaciones invitadas, posteriormente los invitados se dividieron en grupos previamente organizados donde se comentó la actividad y se profundizó en el desarrollo de acciones y actividades específicas para cada uno de los temas propuestos.



a. GRUPO 1 CALIDAD DE LA INFORMACIÓN.

Participantes de la discusión:

- Juan Quintana
- Marcel Fuentes
- Walter Baethgen
- Felipe Pérez
- Cristóbal Campos
- Jorge Vega
- Fernando Baeriswyl

Notas de la Discusión.

La evaluación de índices vegetales debiera ser una práctica recurrente en el análisis de las propiedades de reflectancia debido a que el NDVI (Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada) es sensible a los efectos del suelo y la atmósfera.

El aumento de cobertura a 200 nuevas Estaciones Meteorológicas Automáticas (EMAs) de la DMC, permitirá generar y transmitir información codificada, el que sigue los lineamientos de la OMM para su integración y difusión tanto a nivel nacional e internacional.

La elaboración de Norma de Calidad que permita el aseguramiento de la información de datos y validación, para justificar productos y decisiones. Los beneficios para mantener un nivel de calidad en un conjunto o recopilación de datos climáticos, por medio de procedimientos normados en un Sistema de Gestión de Calidad proporcionan oportunidades de mejora continua, control de procesos, aumento de satisfacción de clientes, gestión de riesgos, definir políticas y objetivos de calidad de las instituciones, monitorear y medir el desempeño de sus procesos y definir sus productos.

Este es un proceso técnico que permite integrar y combinar datos desde diversas fuentes a fin de obtener información útil y valiosa. La herramienta para la integración de datos será una Base de Datos Integrada, que asegure la calidad de la información y disponible para las instituciones y ciudadanía.

En explotaciones agropecuarias, especialmente en los cultivos, el clima tiene fuerte incidencia en su desarrollo y resultados socioeconómicos. La información climática en el sector rural tiene una importancia relevante y por esta razón se requiere contar con pronósticos e información oportuna, sobre el comportamiento climático en los respectivos territorios rurales.

Propuesta de acciones concretas

Definir procesos para el aseguramiento de la calidad de la información de acuerdo a los tributos de la gestión de la calidad

Elaboración de Norma de Calidad de aseguramiento de la información de datos y validación para justificar productos y decisiones



Mejoramiento de medios y oportunidad de comunicación e información de servicios climáticos para la ciudadanía rural

Creación de radio oficial de los servicios climáticos en banda AM y plataforma web para mejorar la información climática e interacción participativa con la ciudadanía rural

b. GRUPO 2. ACCESIBILIDAD Y USABILIDAD.7

Participantes de la discusión:

- Roberto Castro.
- Paulina Torrent.
- Antonio Yaksic.
- Felipe Castro.

Notas de la Discusión.

Usabilidad.

Roberto Castro sugiere definir y diferenciar el tipo de información de acuerdo con “niveles” según el tipo de usuario/actores. Estos niveles se sugieren sean dependiendo de las capacidades, habilidades y usos que le dan a la información sus usuarios finales.

- 1er nivel: información básica (temperatura, precipitaciones, [periodicidad diaria/mensual/alertas]) orientada a agricultores/campesinos.
- 2do nivel: Información de registros históricos (archivo) de información más elaborada orientada a usuarios miembros de la academia, consultores, profesionales y técnicos. En este sentido también se sugiere tener acceso a datos brutos.

Se sugiere también separar y clasificar los datos por zonas (con el fin de tener una visión más clara de la espacialidad del dato, es decir, su variabilidad en el entorno. Ej.: la información bajada de una región, a provincia, a comuna, a sectores y sitios)

Respecto al uso de la información, se sugiere analizar los datos con tal de generar información que sirva de apoyo a la adaptación al cambio climático, que sea de uso para los

Accesibilidad.

Existen datos producidos con bienes públicos a los cuales no se tiene acceso de forma libre.

Se discute si es necesario generar un sistema centralizado de información referida agro climatología. En este sentido se sugiere homogeneizar y estandarizar la información con el fin de garantizar la calidad de la información.

Propuesta de acciones concretas:

- Implementar normativas que garanticen el acceso a fuentes de información pública (financiada con fondos públicos).
- Homogeneizar y estandarizar la información para favorecer su usabilidad y accesibilidad a los públicos. Quizás tener una unidad especializada en este tema.



c. GRUPO 3. AUMENTO DEL CONOCIMIENTO DE USUARIOS.

Participantes de la discusión:

- Julio Galleguillos, SEREMI de Valparaíso
- Sara Alvear, DMC
- Leonel Fernández, FDF
- Liliana Villanueva Nilo, DGI/SEGRA

Notas de la Discusión.

Primero que todo se debe identificar cuáles son las brechas de información:

- ¿cómo está llegando la información a los usuarios?
- ¿cuáles son las brechas conceptuales?
- ¿cuáles son las brechas temporales o tiempo de llegada de la información?
- ¿cuáles son las brechas tecnológicas para acceder/conocer la información?

En relación con si se ha hecho análisis de cómo está llegando la información a los usuarios. No se ha hecho un análisis formal. Sin embargo, el número de contactos es mucho menor al número potencial de usuarios para alcanzar con información agroclimática. Por ejemplo, en la región de Valparaíso, de 7.000 usuarios se hace envío de información a cerca de 450 personas.

Se debe explorar otras formas de llegar a los usuarios como redes sociales y radios comunitarias locales, dependiendo de la edad de las personas será el medio de su preferencia. En general, se conoce los grandes conglomerados de radios, pero, no los medios comunitarios. También, se debe tener presente la mensajería de texto.

Se requiere un levantamiento de información sobre los usuarios y los mejores medios para llegar a ellos y así focalizar la información. Se requiere conocer el estado actual de los sistemas de comunicación en las regiones. Además, identificar el nivel de conocimiento de los usuarios sobre el uso de la información. Es decir, saber qué variables usan los agricultores y enseñar cuáles se deben usar.

En general, todos se relacionan con la información, pero, no todos la comprenden y la usan. En general, se debe tener conocimiento básico de la información. Luego conocimientos técnicos para tomar los resguardos necesarios, por ejemplo, eventos de heladas.

Se requiere alfabetización agroclimática, es decir, conceptos de fácil aprendizaje, con ejemplos de aplicaciones relacionados con el quehacer cotidiano para reconocerse en las temáticas abordadas.

La creación de comunidad a través de grupos de WhatsApp ha permitido el intercambio de información.

Se requiere gestionar/vincular grupos en cada comuna/provincia según diferentes requerimientos de información (Experiencia de las MAPs en otras zonas).



Sobre la capacitación e-learning ayudar a comprender mejor los fenómenos desde el punto de vista científico/técnico para apoyar a los asesores de terreno. Se necesitaría capacitación por niveles (por módulos, para ir construyendo conocimiento). Es importante la capacitación entre los profesionales, contrapartes de instituciones socias, para abordar mejor el trabajo colaborativo en materias comunes de adaptación a la variabilidad y cambio climático. La propuesta de capacitación a distancia debe ser sin abandonar lo presencial.

Compartir conocimientos entre áreas de trabajo. Transparentar lo que hay actualmente en información o iniciativas/proyectos de información, qué redes existen, qué convenios/interrelaciones hay para que las propuestas de información se construyan sobre lo que hay y haya interconexión/integración.

La capacitación a distancia, por correo, según experiencia anterior de SEGRA (año 2011), sería de utilidad para zonas más aisladas con dificultades de conectividad (frente a alternativa e-learning).

Propuesta de acciones concretas.

- Realizar un estudio sobre redes sociales en el ámbito rural y del agro, con el fin de conocer su utilidad según tramos de edad.
- Realizar un catastro sobre radios las radios locales comunitarias, por regiones, con apoyo de equipos de prensa ministeriales (de nivel central y regional) con el fin de ampliar la difusión en sectores de difícil acceso o donde hay baja o nula conectividad.
- Estimar qué parte de la información difundida llega a los agricultores y sus asesores, así como cuánto es comprendida y cuáles serán los conceptos básicos faltantes para aplicar medidas o tomar acciones en lo productivo frente a la variabilidad y cambio climático.
- Ampliar la experiencia de las Mesas Agroclimáticas Participativas (MAPs) como forma de extensionismo rural para comprender y usar la información agroclimática en el territorio.

d. GRUPO 4. GOBERNANZA.

Participantes de la discusión:

- Pamela García, Seremía de Agricultura región de O'Higgins
- Guillermo Donoso, Universidad Católica
- Elías Muñoz, Seremía de Agricultura región de Arica y Parinacota
- Andrea Acevedo, Dirección Meteorológica
- Diana Giraldo, CIAT

Notas de la Discusión.

Se presenta el propósito del trabajo en el marco de la propuesta del Proyecto CGIAR, en la línea estratégica N°4 Gobernanza cuyo objetivo es Preparar procesos participativos. (Comités Regionales, MAPS, Gobernanza Agua)

En el desarrollo de la conversación los participantes entregan las siguientes opiniones respecto a la instalación de las MAPs:

Pamela García.



De acuerdo con la experiencia del Proyecto de Adaptación al Cambio Climático, que se desarrolla en las 8 comunas del secano costero de la región, considera que la iniciativa es una co-construcción donde la información agroclimática y las decisiones de manejo silvoagropecuario, se trabajan en el marco de un proceso participativo. Para la sustentabilidad de su continuidad, se debe involucrar a la institucionalidad regional (los de arriba) donde los actores claves la pueden dar los PRODESALES, quienes, con las distintas organizaciones, instituciones regionales y del agro con precedencia territorial, se constituyan Consorcios regionales.

Se refiere a que el conocimiento de los agricultores debe incorporarse en la Misión de la mesa, con indicadores medibles, mediante la co-creación de ellos.

Guillermo Donoso.

Considera que la sustentabilidad de la ciencia y tecnología, debe ser una alianza entre la academia y el Ministerio de Agricultura, dando el ejemplo que se está realizando en la UC, en el Centro de ciencia y tecnología, con la creación de un sistema de Sequía Hidrológica, donde el MINAGRI debería incorporarse a este sistema que pretende trabajar en el impacto y comportamiento, del fenómeno en el territorio. Propone que las Mesas permitan la co-construcción de datos, donde la clave sea que el actor territorial se plantee: “la información que necesito y como yo me apropio de la información”, qué significa la efectividad de esta, en la definición de los umbrales necesarios para la decisión.

Entonces la extensión rural debe ser una herramienta significativa para transferir el conocimiento en lo que existe y lo que llega al agricultor, por ello los Extensionistas debe tener formación agrícola.

En su segunda intervención, manifiesta la importancia del Nivel Técnico, que cobra especial relevancia en toda la cadena del Sistema de información en sus etapas de generación, extensión y traducción, va a ser más compleja, dado que la demanda del usuario final va a ser más técnico. Por ello cree que para el proceso de entregar el conocimiento que existe y como llegar, hay pocos profesionales con conocimientos en agricultura.

Beatriz Ormazábal.

Agrega que existe un nuevo enfoque de Extensionismo rural, que significa que los profesionales a cargo de las transferencias de la información deben ser multi multidisciplinares, que atiendan en todas sus demandas, las necesidades del agricultor, pero que también consideren el conocimiento que estos tienen de sus manejos productivos y en los cuales han tenido buenos resultados.

También se refiere a la experiencia de la MAP de la región de O’Higgins, donde con el enfoque “de abajo hacia arriba”, a la mesa, se incorporaron distintas organizaciones gremiales, municipio, escuela rural, etc., cuyo propósito fue la ganancia para el grupo, en el uso de la información para la decisión agropecuaria de la temporada climática.

Andrea Acevedo.



Considera que se requiere un financiamiento para las actividades de capacitación, necesarios para la cobertura de todo el territorio. Además, que, para el entendimiento de los distintos modelos meteorológicos, pronósticos, presencia de escenarios de Niño o Niña, etc., se debe considerar la barrera del lenguaje

Menciona el trabajo que han realizado con INDAP en las diferentes regiones, en actividades de capacitación tratando de adecuar la información meteorológica, para lograr la comprensión de los asistentes.

Elías Muñoz.

La dificultad es que las autoridades no se involucran en estos temas, sumado al hecho de que dependiendo de los cambios de gobierno puede haber diferencias entre los intereses por la gestión de riesgos, quedando a veces estos asuntos relegados a un plano secundario. Por ello generalmente, el profesional de apoyo asume este rol en sus funciones.

En el caso de la región de Arica y Parinacota, donde hay sectores agrícolas que no cuentan con estaciones meteorológicas cercanas, ni conectividad digital para acceder a la red de las estaciones existentes; el profesional debe generar, modelar y transferir la información climática que dispone, además hacer el esfuerzo en transformarla a un lenguaje más sencillo (en la región una parte importante de las personas posee como lengua materna el aimara), con el propósito de lograr su comprensión, sumándose muchas veces también a las tareas de la asistencia técnica, para que las personas empleen esta información en la toma de decisiones para el manejo predial, tanto en el ámbito agrícola, como en el ganadero.

Opina que la sustentabilidad para enfrentar el fenómeno de la Sequía debe provenir de una política de pública, que la aborde en su totalidad y la mantenga en el foco de las prioridades de acción permanentemente.

Diana Giraldo.

Explica la experiencia de la Mesas Técnicas Participativas desarrolladas en los países integrantes de CIAT, donde la institucionalidad radica en los Ministerios de Agricultura, quienes coordinan la participación y ejecución con las distintas instituciones relacionadas. Propone que, ante estas dificultades para la gobernanza de las mesas en Chile, se puede involucrar a las distintas organizaciones territoriales, que presionen al mundo político, a apoyar estas iniciativas

Propuesta de acciones concretas.

- Gestión para determinar la institucionalidad a cargo de las MAPs.
- Creación de un Plan de formación de capacidades en Extensionismo Rural, con conocimiento en información climática y agricultura.
- Creación de alianzas publico privado, en el desarrollo de nuevos instrumentos y herramientas para la adaptación al CC.
- Considerar en el Plan los idiomas de los pueblos originarios, presentes en los territorios agrícolas.



IV. Síntesis.

La actividad contó con una óptima asistencia de público. El trabajo de los grupos permitió orientar las acciones y actividades que seguirá la Hoja de Ruta en desarrollo. Algunas de las conclusiones más destacables guardan relación con la valoración positiva que se hace del enfoque colaborativo entre instituciones que desarrollan información agroclimática, como una característica a fortalecer para los próximos años en el sector. Otro factor importante que se comentó fue la constatación de diversas brechas, tanto; conceptuales, temporales, de bajada de información, de acceso y tecnológicas que presenta el actual sistema de información agroclimática, algunas de las cuales fueron abordadas en el trabajo de los grupos.

El contenido específico de la conversación de cada grupo se incorporará al diseño de la Hoja de Ruta que actualmente esta consultoría está desarrollando y que prontamente mostraremos sus resultados en una nueva actividad colaborativa para finales de noviembre.