



**Apoyo al fortalecimiento de los servicios de
información agroclimática en el sector
silvoagropecuario. Entregable 3.**

Antonio Yaksic Soulé, Consultor



Contenido.

Contenido	1
RESUMEN	3
Abstract.	3
1. ANTECEDENTES DE LAS MESAS AGROCLIMÁTICAS PARTICIPATIVAS (MAP)	4
1.1. Misión o actividad principal.	4
1.2. Fuentes de Financiamiento.	5
1.3. Estructura de Gobernanza.	5
1.4. Productos.	5
1.5. Usuarios /beneficiarios.	6
1.6. Evaluación.	6
1.6.1. Pertinencia.	6
1.6.2. Aceptación de la iniciativa.	6
1.6.3. Metodología aplicación del Manual.	7
1.6.4. Sustentabilidad.	7
1.6.5. Oportunidades.	8
1.6.6. Reunión Virtual.	8
1.6.7. Proyecciones del trabajo para las MAPs.	9
1.7. Actividades de monitoreo y evaluación.	9
1.8. Consolidación del manual de implementación de las MTA.	9
2. MANUAL DE IMPLEMENTACIÓN MAP	11
2.1. Proceso de acogida de la iniciativa y adaptación de las Mesas Técnicas Agroclimáticas (MTA) al escenario chileno.	11
2.1.1. Adaptación de la metodología para Chile.	12
2.1.2. Línea de trabajo MAP en Chile.	13
2.2. Desarrollo de la MAP en Chile.	14
2.2.1. Revisión de los pasos para la instalación de la MAP.	14
2.2.2. Inicio de la MAP.	17
2.2.3. Conclusión de etapa piloto y estado actual de la iniciativa.	17
2.3. Perspectivas para la implementación de las MAP en Chile.	18
	1



2.3.1. Continuidad de la MAP.	19
2.3.2. Adaptación del manual MTA.	19
3. INSTRUMENTOS DE MONITOREO Y EVALUACIÓN DE LA MAP.	20
3.1. Desarrollo de una metodología de Monitoreo y Evaluación para las MAP.	20
3.2. Acciones de monitoreo y evaluación.	20
3.3. Resultados de encuesta piloto de Monitoreo y Alcance de MAP Marchigüe.	21
3.4. Sugerencias para la aplicación de acciones de M&E de la MAP.	23
4. CONCLUSIONES.	25
BIBLIOGRAFÍA.	27
ANEXO 1. Manual de implementación de Mesas Agroclimáticas participativas (MAP). Guía de aplicación paso a paso en base a la experiencia piloto de la comuna de Marchigüe.	28
ANEXO 2. Listado de asistentes Reunión Virtual 4 de octubre.	100
ANEXO 3. Programa Reunión Virtual 4 de octubre.	101
ANEXO 4. Documento de Síntesis de Reunión Virtual 4 de octubre.	102
ANEXO 5. Encuesta de monitoreo de alcance de las mesas agroclimáticas participativas (MAP).	105
ANEXO 6. Documento de Síntesis Reunión Ampliada 12 noviembre.	109



RESUMEN.

Esta entrega corresponde al Entregable 3 de esta consultoría donde se detallan todos los antecedentes de la implementación de la metodología de las Mesas Agroclimáticas Participativas MAPs en su piloto de la Comuna de Marchigüe, región de O'Higgins. Se incorporan los contenidos de las instancias desarrolladas en esta consultoría en relación con las Mesas Agroclimáticas Participativas hasta el momento, entre ellos la síntesis de la reunión virtual del 4 de octubre, la reunión ampliada del 12 de noviembre, el manual de implementación de la MAP Marchigüe y el desarrollo de instrumentos de Monitoreo y Evaluación. Se pretende que este documento sea un aporte para dar continuidad a esta metodología de trabajo colaborativo, explicando desde los antecedentes de contexto hasta las adaptaciones y sugerencias para la aplicación de un Manual específico para las MAPs chilenas.

El primer capítulo corresponde a los antecedentes de las mesas agroclimáticas y un resumen ejecutivo de su misión, fuentes de financiamiento, estructura de gobernanza, productos, usuarios beneficiarios y evaluación. El segundo capítulo detalla el proceso de acogida de la metodología MTA, su adaptación al contexto local, el desarrollo de la mesa de Marchigüe paso a paso con su etapa de inicio y de conclusión, así como también las perspectivas y continuidad de las MAP. El tercer capítulo trata sobre los instrumentos de monitoreo y evaluación, con los resultados de la encuesta piloto y una revisión de las acciones desarrolladas hasta la fecha en esta materia. Por último, se exponen conclusiones, especialmente enfocadas en sugerencias de mejora al trabajo de las MAP.

Abstract.

This delivery corresponds to Deliverable 3 of this consultancy where all the antecedents of the implementation of the MAP methodology are detailed in its pilot of the Commune of Marchigüe, O'Higgins region. The contents of the instances developed in this consultancy in relation to the Participatory Agroclimatic Tables are incorporated so far among them the synthesis of the virtual meeting of October 4, the extended meeting of November 12, the MAP Marchigüe implementation manual and the development of Monitoring and Evaluation instruments. This document is intended to be a contribution to give continuity to this collaborative work methodology, explaining everything from the background of the context to the adaptations and suggestions for the application of a specific Manual for Chilean MAPs.

The first chapter corresponds to the antecedents of the agroclimatic tables and an executive summary of their mission, sources of financing, governance structure, products, beneficiary users and evaluation. The second chapter details the process of acceptance of the MTA methodology, its adaptation to the local context, the development of the Marchigüe table step by step with its beginning and conclusion stage, as well as the perspectives and continuity of the MAP. The third chapter deals with the monitoring and evaluation instruments, with the results of the pilot survey and a review of the actions developed to date in this area. Finally, conclusions are presented, especially focused on suggestions for improving the work of the MAPs.



1. ANTECEDENTES DE LAS MESAS AGROCLIMÁTICAS PARTICIPATIVAS (MAP).

Esta iniciativa partió en el marco del Desarrollo del Mecanismo Operativo de la Estrategia Regional del Riesgo de Desastres (GRD), en el Sector Agrícola y Seguridad Alimentaria y Nutricional (SAN), en América Latina y el Caribe de la CELAC, en cuya reunión en Antigua (Guatemala) en abril de 2018 se estableció como una línea prioritaria el desarrollo de las Mesas Técnicas Participativas.

Las mesas chilenas fueron lanzadas en un seminario en Pichilemu, donde asistieron la experta del CCAFS, Deissy Martínez-Barón y expertos de Colombia, Honduras y Panamá. Posteriormente las MAPS siguieron un giro autónomo no teniendo en ningún momento alguna relación formal con las otras experiencias internacionales. En general, la experiencia tuvo muy buena acogida entre agricultores y técnicos de las comunas en que se han establecido ya que ha permitido a sus miembros compartir conocimiento y experiencias, valorar los propios y compartirlos para tomar buenas decisiones.

Las Mesas Agroclimáticas Participativas (MAPS) forman parte del Componente 2 del proyecto financiado por el Fondo de Adaptación al Cambio Climático (FACC) “Mejoramiento de Resiliencia al Cambio Climático de la Pequeña Agricultura de la región de O’Higgins”.

La evaluación de “medio término” del proyecto del FACC señaló que: “MAPs, instaladas en 4 comunas de la región, como una herramienta innovadora para la adaptación al cambio climático, en las oportunidades de mejora, la réplica de esta metodología en otras actividades de transferencia del conocimiento a los técnicos profesionales y beneficiarios del proyecto”.

1.1. Misión o actividad principal.

Las Mesas Técnicas Agroclimáticas (MTA) han sido un aporte para reducir los riesgos agroclimáticos en el sector silvoagropecuario en un contexto global marcado por el impacto de la variabilidad y cambio climático. Las MTA son un esfuerzo mancomunado entre diversos actores por cerrar una de las principales brechas de los sistemas de información agroclimática, la distancia entre la información producida y los usos potenciales que le pueden dar los agricultores. En otras palabras, las MTA son una forma de traducir y diseñar la información climática a la medida de sus beneficiarios para su uso en agricultura. En Chile, esta metodología adoptó el nombre de Mesa Agroclimática Participativa (MAP).

Su misión o actividad principal es: generar participativamente medidas de adaptación con base en información climática local (datos históricos, estaciones meteorológicas automáticas, sensores hidrológicos, información satelital, etc. para monitoreo y pronósticos), que permitan tomar decisiones acertadas para optimizar la producción y los rendimientos y así mejorar las condiciones de vida de pequeños agricultores y campesinos.

Las MAP son instancias que buscan introducir una metodología participativa en la toma de decisiones en las comunidades rurales a partir de la información climática disponible. Esto ha sido



de gran importancia en la zona del secano de la región de O'Higgins que sufre una sequía de más de 10 años y un agudo proceso de aridización.

1.2. Fuentes de Financiamiento.

El financiamiento principal de las actividades de las MAPS proviene del proyecto del FACC O'Higgins mencionado. Este financiamiento tiene una duración de 4 años, con inicio en agosto del 2017 y su término, en agosto de 2021, dado los retrasos en la firma de convenio con INIA, encargado del componente 1, la diferencia favorable del tipo de cambio, y la pandemia, se solicita a la Agencia de Implementación AGCI una prórroga, por 6 meses. Para el año 2020 el presupuesto para el componente 2 asciende a M\$ 216.402.

1.3. Estructura de Gobernanza.

La mesa es dirigida por un líder nominado por el proyecto, quien convoca a los actores de la comuna y representantes de los rubros más importantes votados en la primera asamblea. Generalmente estos rubros representan territorios específicos. La mesa tiene un Equipo Técnico quien asesora la implementación del contenido de las Etapas y objetivo de los Pasos, definidos en la metodología participativa de las MTA y recoge las solicitudes de la asamblea para preparar las propuestas técnicas. El Equipo Técnico está formado por profesionales de SEGRA, de la SEREMI de Agricultura, consultor del proyecto y la Fundación para el Desarrollo Frutícola (FDF) y el líder, grupo al que se puede agregar un asesor específico. La Asamblea está compuesta por agricultores de las comunas atendidas y sus organizaciones, funcionarios de INDAP (PRODESAL), de INIA regional y del proyecto FACC. La participación es libre. Los proveedores meteorológicos (FDF, DMC) presentan la información meteorológica. El líder asesorado por el Equipo Técnico presenta los temas a tratar en cada sesión, para obtener la propuesta de manejo de los principales rubros, para enfrentar las condiciones climáticas de la estación, la cual se discute en la asamblea de lo que nace el contenido a publicar mediante un boletín agroclimático de la comuna, con distribución electrónica y como folleto impreso. La primera experiencia surgió en la comuna de Marchigüe. Posteriormente se constituyeron 3 bicomunales: Marchigüe- La Estrella (desde 3/10/2018); Lolol-Pumanque (desde 25/09/2019) y Navidad-Litueche (21/01/2020). Sin embargo, las dos últimas no prosperaron.

1.4. Productos.

Los productos entregados por la MAP han sido los siguientes:

- Información diaria entregada por las EMAS ubicadas en las comunas de Marchigüe.
- Pronóstico meteorológico estacional.
- Análisis de la situación climática pasada.
- Alerta de heladas.
- Capacitación técnica.
- Plan de manejo de los cultivos relevantes actualizado mensualmente.



1.5. Usuarios /beneficiarios.

- Agricultores y sus organizaciones en general.
- Organizaciones de mujeres campesinas
- Profesionales de los servicios del agro y del proyecto de adaptación al cambio climático.
- Asesores técnicos, en general.

1.6. Evaluación.

La evaluación de la experiencia del Proyecto de Adaptación al Cambio Climático, que se desarrolla en las 8 comunas del secano costero de la región, considera la convocatoria a un grupo de profesionales de las instituciones regionales y nacionales y participantes representativos de la MAP de Marchigüe. Su objetivo fue evaluar la experiencia de la instalación y desarrollo de las MAPs en su piloto en la comuna de Marchigüe, poniendo énfasis en la metodología, utilidad y resultados de la modalidad de trabajo participativo, colaborativo y de extensión a la comunidad.

1.6.1. Pertinencia.

La Adaptación a la variabilidad y cambio Climático, requiere del conocimiento de los actores y agricultores del conocimiento del territorio donde desarrollan sus sistemas productivos, las zonas climáticas de la comuna y la localidad de sus predios, donde encontraran diferencias considerables en la cantidad de precipitaciones, temperaturas, condiciones de suelos, etc. Conocer e interpretar la información climática disponible para cada territorio, les permitirá tomar decisiones de prevención y mitigación.

1.6.2. Aceptación de la iniciativa.

- Es muy importante es que los agricultores y técnicos se involucren en este tipo de reuniones y también en el trabajo en terreno. Trabajo de profesional del agro, ha sido importante por su experiencia y conocimiento del territorio. Éxito se basó en que se desarrolló la experiencia y no en los egos profesionales.
- Uno de los principales beneficios fue la difusión de la información meteorológica aplicada a los agricultores.
- MAPs ha sido una experiencia exitosa, ENANDES también implementará esta experiencia. Es decir, llevar la información técnica a los pequeños agricultores y que la pueda comprender y aplicar. Se aplicará el próximo año a la cuenca del Aconcagua.
- Integración de la mayoría de los agricultores a comunidad de WhatsApp.
- Lo importante es el rol de los líderes de las MAPs, en la conducción hacia los objetivos planteados.
- Experiencia importante: fue sentirnos partes de una comunidad
- En la experiencia de charlas en las mesas, siempre fue necesario tomar información compleja y llevarla a que fuera aplicada en un sector (entendible por todos) y que no fuera



información impuesta. Además, tomar la información de la realidad de los agricultores (con experiencia de terreno) y hacer el nexo con la información agrometeorológica llevada al territorio (información precisa).

- No fue fácil adaptar la información al territorio, sin embargo, su comprensión se tradujo en mayor participación e interés en las actividades (confianza de levantar la mano para consultar). Se comenzó a analizar y discutir situaciones en base a los datos e información entregada.
- Las decisiones se toman en base a información científica, aunque no se tenía conocimiento de ello.
- Importancia de la entrega de la información climática local, que sirvió para que los integrantes pudieran trabajar en las decisiones de sus manejos prediales más adecuados, dada una condición climática.

1.6.3. Metodología aplicación del Manual.

- 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.
- El conocimiento de los agricultores fue incorporarse en la Misión de la mesa, con indicadores medibles, mediante la co-creación de ellos.
- El trabajo participativo de las Mesas permitió la co-construcción de datos, donde la clave fue que el actor territorial se planteó: “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.
- El enfoque de extensión rural es una herramienta significativa para transferir el conocimiento en lo que existe y lo que llega al agricultor, por ello los Extensionistas participantes, aportaron con su formación agrícola, en los rubros de la comuna.
- 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.

1.6.4. Sustentabilidad.

- 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.
- Sustentabilidad de la ciencia y tecnología, debe ser una alianza entre la academia y el Ministerio de Agricultura.
- 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.

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

1.6.5. Oportunidades.

- 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.
- 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.
- Concientizar por qué nos sirve conocer la información agrometeorológica (importante considerar para llegar al territorio y a los agricultores especialmente).
- Es muy importante que haya una entidad que incluya el trabajo que van a hacer las MAPs, debe haber un compromiso gubernamental que tenga que ver con la información de estas MAPs a nivel nacional. Las personas que trabajan directamente con los agricultores deben saber de estas temáticas y vincularse en el territorio.
- La falta de recursos limitaría la participación, asistencia y llegada a los agricultores.

1.6.6. Reunión Virtual.

El 4 de octubre de 2021 se realizó una reunión virtual de evaluación del funcionamiento de la MAP de Marchigüe que contó con la presencia de miembros de la mesa, consultores y profesionales de distintos servicios del MINAGRI, así como también contó con la presencia de profesionales del CGIAR, la lista de asistentes a la actividad puede ver en el Anexo 1 de este documento. También, en el Anexo 3 se puede revisar en detalle los contenidos de esta actividad.

Entre los acuerdos tomados se destacan los siguientes:

- Se torna fundamental progresar en el escalamiento y sostenibilidad en el tiempo para las MAPs, esta tarea se podría ver potenciada a través de la construcción de nuevos liderazgos para la mesa. De allí la importancia de generar un Manual para la implementación de MAPs en Chile que aporte criterios sobre la gobernabilidad de las mesas.
- Importancia de construir vínculos de confianza con los agricultores y los miembros de la MAP. Es necesario buscar mecanismos de trabajo que permitan a los agricultores apropiarse de la mesa, de forma en que estos se vinculen más en el proyecto.



- Se requiere de mejores herramientas de difusión y visualización de la información y los productos que derivan de las mesas, especialmente en lo referido a cambio climático.

1.6.7. Proyecciones del trabajo para las MAPs.

En el marco de la actividad virtual del 4 de octubre (anteriormente mencionada) también se proyectó el trabajo de las MAPs para Chile, algunos de sus resultados fueron:

- Falta generar un mapa de actores con el trabajo realizado a la fecha, donde se identifiquen roles e instituciones participantes de la mesa. En este mapa es importante considerar la participación rotativa de algunas personas, ya que permitirá visualizar los alcances de la información producida en la MAP.
- Sistematizar los usos que se le ha dado a la información producida en la MAP, para conocer cómo la utilizaron, quienes fueron los beneficiarios y en qué acciones se han traducido.
- Es necesario desarrollar instrumentos de monitoreo y evaluación de las MAPs, que sean replicables de forma periódica en el tiempo.
- Se requiere de una nueva reunión para complementar la información de un Manual de Implementación para las Mesas Agroclimáticas Participativas.
- Formalizar el vínculo con organizaciones del Estado que financien y garanticen la continuidad de la iniciativa.

1.7. Actividades de monitoreo y evaluación.

Las actividades de M&E deben integrarse a lo largo del proceso de diseño e integradas en su entrega a largo plazo. Los mecanismos de retroalimentación con los usuarios, incluido grupos de usuarios diferenciados, son fundamentales. Esta retroalimentación debe brindar un aprendizaje que no solo impulse mejoras en el servicio a medida que las necesidades y capacidades de los usuarios evolucionan, sino también promover buenas investigaciones y prácticas en la comunidad de servicios climáticos. En el desarrollo esta consultoría se reformuló un instrumento de medición diseñado para monitorear el grado de cumplimiento de los objetivos propuestos por la MAP. El desarrollo de esta etapa se detalla más adelante en el texto. (Ver III. Instrumento de monitoreo y evaluación de la MAP.) Para revisar el contenido de la encuesta ver Anexo 5.

1.8. Consolidación del manual de implementación de las MTA.

La experiencia de la MTA en Chile, se desarrollan a partir de la aplicación del manual CIAT-CCAFS¹, en su exposición de sus profesionales en Chile. A partir de ello se decide realizarla en la Comuna de

¹ •Giraldo-Mendez, D.; Navarro-Racines, C.; Martínez-Barón, D.; Loboguerrero, A.M.; Gumucio, T.; Martínez, J.D.; Guzmán-Lopez H. & Ramírez-Villegas, J. (2021). Mesas técnicas agroclimáticas (MTA): Una guía detallada sobre su implementación, paso a paso. 2da Ed. Cali, Colombia: Programa de investigación de CGIAR en Cambio climático, Agricultura y Seguridad Alimentaria (CCAFS).



Marchigüe como experiencia piloto, tomando en cuenta la metodología previa a la primera sesión, como convocatoria, características del líder, los actores a convocar y las etapas de cada sesión.

Luego de su desarrollo en las 7 Etapas, donde se obtuvo el primer Boletín Agroclimático de la Comuna de Marchigüe, se redacta el Manual de las MAPs para Chile con el objeto de replicarla en las otras comunas del secano costero de la región de O'Higgins, La Estrella, Pumanque, Lolol, Pichilemu, Navidad, Litueche y Paredones.

De la revisión de Manual de la Mesa participativa de Marchigüe, por parte de CIAT-CCAFS, se establecen los siguientes elementos a incorporar en el manual:

- Falta generar un mapa de actores con el trabajo realizado a la fecha, donde se identifiquen roles e instituciones participantes de la mesa. En este mapa es importante considerar la participación rotativa de algunas personas, ya que permitirá visualizar los alcances de la información producida en la MAP.
- Descripción de los objetivos del paso a paso, a desarrollar en cada Etapa del proceso.
- Sistematizar los usos que se le ha dado a la información producida en la MAP, para conocer cómo la utilizaron, quienes fueron los beneficiarios y en qué acciones se han traducido.
- Es necesario desarrollar instrumentos de monitoreo y evaluación de las MAPs, que sean replicables de forma periódica en el tiempo.



2. MANUAL DE IMPLEMENTACIÓN MAP.

Para los efectos del presente documento, se adjunta el contenido de los textos manual MAP de la experiencia piloto de Marchigüe en el Anexo 5. Las secciones de este subcapítulo hacen referencia a una síntesis explicativa del proceso de adaptación del manual de las “Mesas técnicas Agroclimáticas (MTA) Una guía detallada sobre su implementación paso a paso, segunda edición” (Giraldo-Mendez et al., 2021) y a los componentes que sugirió el equipo de CGIAR de cara al desarrollo de un Manual específico para su aplicación en Chile basado en la experiencia de la MAP de la comuna de Marchigüe.

2.1. Proceso de acogida de la iniciativa y adaptación de las Mesas Técnicas Agroclimáticas (MTA) al escenario chileno.

A modo de contextualización, el enfoque de las MTA se inicia con la celebración del convenio entre Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural de Colombia (MADR) y el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), durante los años 2013 y 2015.

Este enfoque surge el año 2013 en el marco de un intercambio de experiencias de Colombia y Honduras con Senegal. El 2015, en Honduras se conoce la experiencia desarrollada por CIAT-CCAFS en la región de Córdoba, Colombia y se avanza hacia la firma un convenio de cooperación entre la Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG), entidad estatal de Honduras, y el CIAT, para impulsar el sector agroalimentario de Honduras a través de distintas acciones de intervención.

Posteriormente, en 2017 FAO en conjunto con el MADR a través de una alianza estratégica dan continuidad y escalamiento a la iniciativa en Colombia, hasta que sucesivamente logra tener alcance en otros países de la región tales como Honduras, Guatemala, Nicaragua, Paraguay, México, El Salvador, Ecuador, Perú y Chile.

En Chile, la iniciativa tiene origen en el marco del proyecto del Fondo de Adaptación al Cambio Climático llamado: “Mejoramiento de Resiliencia al Cambio Climático de la Pequeña Agricultura en la Región de O'Higgins”, específicamente la metodología fue presentada en el “Seminario de gestión de riesgos: nuevas tecnologías y metodologías para el uso de información agroclimática en la actividad agrícola” llevado a cabo el 13 de julio de 2018.

Uno de los objetivos de este proyecto era “Mejorar la toma de decisiones basada en la gestión de la información agroclimática para la variabilidad actual del clima y los futuros cambios en el clima, enfocado en profesionales locales del MINAGRI y las comunidades rurales”, de donde se desprende como prioridad dentro de sus líneas de trabajo el “uso de la información climática en las decisiones agrícolas” basado en los conceptos de extensionismo rural y ciencia ciudadana, enfoques que han sido priorizados en el marco del desarrollo de un Mecanismo Operativo de la Estrategia Regional del Riesgo de Desastres (GRD) para el Sector Agrícola y Seguridad Alimentaria y Nutricional (SAN) en América Latina y el Caribe.



Para llevar a cabo el cumplimiento de esta iniciativa se le encomendó a la Sección de Emergencias Agrícolas implementar una estrategia colaborativa en el uso de la información agroclimática en las decisiones prediales para la adaptación a la Variabilidad y Cambio Climático. Desde este punto surge la idea de invitar a los líderes y expertos internacionales para que expongan y socialicen la metodología de trabajo colaborativo de las MTA.

2.1.1. Adaptación de la metodología para Chile.

La metodología de las MTA sigue los lineamientos del Programa de Investigación en Cambio Climático, Agricultura y Seguridad Alimentaria (CCAFS), a través del Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) que son:

- Centrar el trabajo en los usuarios.
- Mejorar los modelos de predicción de clima y cultivos.
- Empoderar a las instituciones participantes.

Esto implica comprender los flujos de información entre los distintos actores entendiendo las necesidades y demandas de los usuarios (información a la medida del usuario final), fortalecer las capacidades y el diseño colaborativo de productos, promoviendo el desarrollo de plataformas digitales y participativas para empoderar instituciones y agricultores, integrando las predicciones climáticas, modelación agronómica y el conocimiento local en mesas de trabajo donde se entreguen recomendaciones para los agricultores específicamente sobre medidas adaptativas frente al cambio climático a partir de la combinación del conocimiento local y con el conocimiento científico.

La metodología de las MTA considera la realización de las siguientes etapas:

1. Explicación de predicción agroclimática.
2. Presentación de resultados de modelos de cultivos con base en pronósticos.
3. Discusión de opciones para optimizar el manejo de los cultivos.
4. Recomendaciones con base en mejores opciones de manejo.
5. Desarrollo de boletín agroclimático por el Líder de la MTA.
6. Revisión participativa del pronóstico por los miembros de la MTA y retroalimentación de la efectividad de las recomendaciones anteriores.

El proceso finaliza con la revisión participativa del pronóstico y sus resultados iniciando un nuevo ciclo con la retroalimentación de las recomendaciones de los profesionales y técnicos. Este trabajo queda graficado en el boletín agroclimático que integra recomendaciones del contexto específico de las necesidades regionales para los agricultores.

En Chile, la socialización de la metodología comienza en julio del 2018 en una Sesión del Comité Técnico del Observatorio Agroclimático de Chile convocada por la Sección de Emergencias y Gestión de Riesgos Agrícolas, del Ministerio de Agricultura (MINAGRI) que convocó a representantes de la Subsecretaría de Agricultura, ODEPA, INDAP, SAG, CNR, INFOR, FIA, ACHIPIA, Agroseguros, FDF,



Asoex, DMC, CAA-UDEC, y Seremi de Valparaíso. En la instancia se dieron a conocer la experiencia de las Mesas Técnicas Agroclimáticas MTAs de Colombia y las Mesas Agroclimáticas Participativas MAPs de Honduras.

La discusión se centró en la necesidad de acercar la información a los agricultores a través de este tipo de iniciativas, orientadas al empoderamiento de los agricultores a través de la construcción en conjunto de las recomendaciones que ellos mismos adoptaran en sus decisiones productivas.

Para comenzar a aplicar la metodología de MTAs o MAPs se revisaron diferentes documentos preparados por CIAT entre ellos el manual de las “Mesas técnicas Agroclimáticas (MTA) Una guía detallada sobre su implementación paso a paso, segunda edición” (Giraldo-Mendez et al., 2021) sobre el cual se sostiene principalmente la adaptación de la iniciativa en Chile. En base a este, se elaboró un plan de trabajo y un programa de actividades que iniciaron la experiencia piloto de la Mesa Agroclimática Participativa MAP de la comuna de Marchigüe.

2.1.2. Línea de trabajo MAP en Chile.

Tras el análisis de la factibilidad y discusión sobre las metodologías participativas se optó por seguir el modelo de las MAP para Chile, específicamente debido al relieve que tienen los agricultores en la co-construcción de la información agroclimática y en la participación en todas las etapas de la mesa.

La instalación de la Primera Mesa en Chile se llevó a cabo en la región de O’Higgins, específicamente en la comuna de Marchigüe, donde se llevó a cabo la primera sesión el 3 de octubre de 2018 donde se definió la dinámica de funcionamiento de la mesa. En esta instancia se convocó a un grupo de participantes representativos de la comuna (agricultores, organizaciones gremiales, sector público y privado, investigadores, especialistas, etc.) para para conocer y analizar los pronósticos meteorológicos. También acudió a la cita un meteorólogo, que en un lenguaje simple explicó la predicción climática a los participantes quienes realizaron las consultas que estimaron pertinentes para la comprensión de la información que recibieron.

Luego, el grupo de participantes definen los cultivos amenazados por el pronóstico recibido (heladas, déficit de precipitaciones, u otros que soliciten en la mesa) y trabajan en la identificación de las medidas que se deban adoptar para hacer frente al riesgo pronosticado

Del trabajo en cada mesa se generan los siguientes productos:

- Boletín agroclimático con recomendaciones de manejo productivo de la comuna o a nivel más local.
- Redes de difusión de la información bajo el concepto de comunidad entre los participantes.

En la reunión también se definió el objetivo general de la MAP: Generar participativamente medidas de adaptación con base en información climática local (datos históricos, para monitoreo y pronósticos), que permitan tomar decisiones acertadas para optimizar la producción y los rendimientos. Se acordó que el éxito de la iniciativa sería dado por:



- Sustentabilidad del funcionamiento de la mesa, es decir, que se mantenga o aumente el número de participantes, y que haya liderazgos consolidados.
- Demostración de aumento de los rendimientos de cultivos, utilizando los pronósticos climáticos.
- Replicabilidad de la MAP en otras comunas, regiones o áreas del país.

2.2. Desarrollo de la MAP en Chile.

Si bien las mesas tienen un funcionamiento variable dependiendo de las particularidades del lugar donde se desarrolla, existen procedimientos estandarizados en su dinámica que son destacables y definen un horizonte de potenciales acciones y modificaciones en su metodología de aplicación. A continuación, referiremos a las etapas que se aplicaron para el desarrollo de la mesa piloto en la comuna de Marchigüe.

2.2.1. Revisión de los pasos para la instalación de la MAP.

Paso 1: Conformar un equipo de trabajo que apoyan y sustentan la Mesa Agroclimática Participativa.

Requisito básico y fundamental para la instalación y desarrollo de las mesas. Se requiere de un equipo profesional o técnico multidisciplinario que prepare y acompañe cada sesión, desde la aplicación de la metodología, hasta la generación del material técnico para el trabajo de los participantes. A su vez, su función es guiar y orientar el cumplimiento de las etapas y pasos que se propone alcanzar en cada sesión.

Paso 2: Definir Una Mesa Agroclimática Participativa Piloto en un Comité Local.

Este paso implica la definición de los siguientes criterios:

- Criterio (1). Liderazgo del representante del Comité Local para gestionar la mesa y mantener su permanencia: Es importante que el Líder de la MAP siempre tenga en mente su función, que es la de permitir un aprendizaje, análisis compartidos entre los participantes, y la generación de un boletín agroclimático.
- Criterio (2). Relevancia de los cultivos que se beneficiarán con la metodología MAPs: Este criterio implica definir cultivos claves. Es importante que en la selección de los participantes se considere a expertos relacionados a los cultivos definidos.
- Criterio (3). Disponibilidad de una EMA en la comuna: Se debe constatar que hay una EMA disponible en la comuna para contar con información agroclimática.

Todos los participantes de la MAP deben tener muy claro cuál es la visión y misión de la mesa a implementar, así como el compromiso y aporte de cada institución. Este será el punto de partida para generar la matriz de información de clima y cultivo, y posteriormente el plan de trabajo. Es importante que los participantes trabajen en conjunto por un mismo objetivo y en este sentido la construcción de relaciones de confianza al interior de la mesa la clave.



Paso 3: Selección de los Participantes.

Se deberá identificar qué actividades lleva a cabo cada institución local, y por qué estaría interesada una persona en ser parte de la MAP. Con el fin de lograr el máximo de representatividad local se deben tener presente algunos criterios para invitar a los posibles interesados:

- Criterio (1). Participantes por Rubro: se identificaron 4 representantes del Comité Local (con capacidad de liderazgo), que quieran participar en cada uno de distintos rubros; por ejemplo, ganadería ovina-leguminosas y cultivos, apicultura, entre otros de interés
- Criterio (2). Participantes por niveles productivos: se identificaron 2 representantes de medianos/pequeños y grandes agricultores (empresas y/u organizaciones); por ejemplo, olivícola/viñas/productores de quinua/productores ovinos/etc.
- Criterio (3). Participantes del área meteorológica: se invitó a profesional(es) de la Dirección Meteorológica de Chile (DMC), que participe(n) en la presentación y explicación de los pronósticos y terminología asociada a la meteorología y al clima.
- Criterio (4). Participantes por especialidad: se debe identificar además si los profesionales son del área agrícola, que manejen modelación fenológica de cultivos; profesionales en recursos hídricos; profesionales en suelos; y profesionales en sistemas productivos.

Se debe tener presente que para muchos de los participantes los conceptos relacionados con información meteorológica y climática son nuevos, y que existiría una brecha entre la generación de información climática y su uso por parte del sector agropecuario, particularmente a nivel local. Es decir, antes de generar un boletín agroclimático, se debe tener la seguridad que los participantes de la Mesa manejen y conozcan los conceptos; también, que haya una homologación de lenguajes entre los participantes.

Paso 4: Convocatoria.

Para realizar la convocatoria de personas a una Mesa Agroclimática Participativa es recomendable tener presente los siguientes puntos:

- Criterio (1): Desarrollar una campaña comunicacional motivadora; por ejemplo, con preguntas sobre la situación actual del clima en la localidad.
- Criterio (2): Incorporar otros medios, a los tradicionalmente usados (radios locales y otros definidos con actores locales).
- Criterio (3): Incorporar un especialista en diseño, para la construcción de piezas comunicacionales (para material impreso o digital); y posteriormente apoyar en el desarrollo de una maqueta para el boletín agroclimático.

Paso 5: Documentación y Material.

Para el trabajo de la Mesa, se recomienda contar con la siguiente documentación para la zona de interés:

- Ubicación de Estaciones Meteorológicas, en mapas.



- Datos de Información agroclimática disponible.
- Información por rubros.

Así también, para desarrollar la metodología, se necesitarán los siguientes materiales básicos:

- Material de apoyo, presentaciones, manuales, tutoriales.
- Papelógrafos, plumones, etc.
- Videos y fotografías.

Paso 6: Definición de un temario para el desarrollo de la Primera Reunión.

Para definir el temario de la primera reunión de la MAP se debe seguir los siguientes criterios y acciones:

- Criterio (1). Definir las funciones de la institución que lidera: a) Identificar los actores potenciales (instituciones) que conformarían la Mesa. b) Elaborar una carta de invitación que indique el motivo de la reunión; y fecha y lugar de realización. c) Elaborar una agenda de trabajo para esta primera reunión. d) Tener un grupo con la lista de correos de los actores a convocar a la reunión, para enviarle la invitación.
- Criterio (2). Mostrar el objetivo de la Mesa, sus beneficios, dificultades y operatoria: Se debe realizar una revisión de los documentos que hacen parte de los antecedentes del trabajo definiéndose la documentación que debe ser parte del marco conceptual y las lecciones aprendidas de las instituciones que han liderado la implementación de estas Mesas en el territorio
- Criterio (3). Analizar las expectativas de logro de los participantes: los integrantes deberán definir cuál sería el objeto, misión, visión de la MAP de la comuna. Para ello, se trabaja con cartulinas, para que cada participante escriba desde su punto de vista, lo que se espera de esta MAP.
- Criterio (4). Explicar los productos que se espera alcanzar en las sesiones de cada mesa: se deberá definir la información agroclimática disponible localmente, analizar qué rubros se debe abordar, qué otras personas deber ser invitadas a participar, etc.; hasta lograr tener toda la información necesaria para la elaboración del boletín agroclimático local.
- Criterio (5). Desarrollar metodología para capturar “qué más quieren saber” (Hoja de preguntas): Esta es una acción de monitoreo que implica definir qué capacidades se requiere para la mejor comprensión de la información agroclimática, y con ello, invitar a expositores especialistas.
- Criterio (6). Actividades de capacitación para homologación del lenguaje: gestionar para las posteriores sesiones, actividades de capacitación con el propósito de lograr una homologación de lenguaje a través de una introducción a los conceptos climáticos como: predicciones, cambio climático, rendimientos productivos, entre otros.
- Criterio (7). Documentar la experiencia durante el evento: Para lograr registros confiables y de incidencia es necesario documentar durante el desarrollo de la mesa, las acciones de cada reunión, así como de los acuerdos entre las partes y listados de asistencia. Además de



tomar apuntes, dejar registrado el evento con fotografías en redes sociales y videos para el desarrollo de las memorias o actas posteriores.

- Criterio (8). Definir acuerdos: En la primera sesión de trabajo se esperaría definir lo siguiente: a) Constitución de la MAP y compromiso de sus integrantes en la realización de un trabajo participativo permanente. b) Rubros relevantes o sistemas productivos claves, para ello, se puede mostrar datos estadísticos disponibles. c) Nombrar coordinadores. d) Fijar fecha de la próxima sesión. e) Generar calendarios agrícolas según condiciones hídricas. f) Incorporar el enfoque de Ciencia Ciudadana y Extensionismo Rural, en las diferentes instancias como organizaciones rurales, escuelas rurales, ONG, entre otras disponibles en las localidades de la región.

2.2.2. Inicio de la MAP.

Siguiendo la metodología de la experiencia de Colombia y Honduras, la implementación de la MAP se lleva a cabo en etapas, las cuales están asociadas a la entrega de productos o resultados específicos. La MAP de la comuna de Marchigüe fue la primera instalada en Chile y se constituyó el 03 de octubre de 2018, luego se uniría la comuna de La Estrella al funcionamiento de la mesa, ya que se consideró que territorialmente es factible su incorporación, por su cercanía y la similitud productiva y climática que presenta en comparación con Marchigüe.

Las etapas desarrolladas por la MAP de Marchigüe fueron:

- **Primera etapa.** Presentación del piloto e Identificación de rubros prioritarios para los integrantes de la Mesa.
- **Segunda etapa.** Presentación de un sistema integrado para la gestión del riesgo y localización territorial de los rubros seleccionados.
- **Tercera Etapa.** Descripción de rubros y Problemas y necesidades de información.
- Cuarta etapa. Aplicación en base a lo consensuado en las etapas anteriores y Talleres de capacitación.
- **Quinta Etapa.** Presentación de la predicción climática e identificación de canales de difusión de la información recopilada.
- **Sexta Etapa.** Redacción del Boletín Agroclimático.

Al concluir la sexta etapa con la elaboración del Boletín Agroclimático aun quedaron pendientes por ejecutar la implementación de medidas de adaptación y mitigación, y también las acciones de Monitoreo y Evaluación.

2.2.3. Conclusión de etapa piloto y estado actual de la iniciativa.

La Mesa Agroclimática participativa de la comuna de Marchigüe concluyó su etapa piloto con la elaboración y difusión del primer boletín agroclimático, sus participantes continuaron trabajando en la revisión de las condiciones climáticas, proporcionando pronósticos, alertas y análisis con los que han elaborado otros 2 boletines más.



Además, la MAP definió una estrategia de comunicación virtual a través de un grupo de WhatsApp donde se aplica el concepto de ciencia ciudadana a través de un trabajo integrado y menos individual donde los agricultores comparten datos desde sus localidades. También solicitan información meteorológica ajustada a sus localidades y necesidades productivas, entre ellas, alertas, comparación de datos y tendencias entre años. Por último, ocurre también una interacción más cercana con los especialistas proveedores de la información con los agricultores, permitiendo la construcción de un lenguaje común de trabajo.

El interés que generó la iniciativa en los profesionales, técnicos y agricultores del resto de las comunas participantes del Proyecto de Cambio Climático de la región, suscitó que al año siguiente se inicie la implementación de la segunda MAP bicomunal, Lolol y Pumanque y se planifique iniciar a fines del mismo año, la instalación de las siguientes Mesas teniendo en consideración aspectos que quedaron inconclusos de la experiencia piloto como lo fueron la implementación de medidas de adaptación y mitigación frente a la variabilidad climática y/o cambio climático.

Algunos de los aprendizajes de la evaluación de los productos de la mesa nos indican que:

- Las recomendaciones agrícolas publicadas, han sido asertivas respecto a los pronósticos entregados y han servido como medidas de adaptación y mitigación de los efectos asociados al cambio climático.
- Los integrantes de las Mesas aportan en el desarrollo de nuevas capacidades tanto de información como de nuevas prácticas.

Paralelamente, las lecciones aprendidas de la evaluación de las estrategias de capacitación y difusión fueron:

- Los programas y planes de difusión deben fortalecerse, para realizar la extensión de la iniciativa a todos los sectores de comuna, municipalidades, centros educativos, servicios públicos, etc.
- Los programas y planes de capacitación deben orientarse a las necesidades que surgen en las reuniones, dar espacio a los integrantes para enseñar sus experiencias (agroforestería, recolección de agua).
- Continuar con el trabajo colaborativo y participativo en redes de apoyo (extensión rural, ciencia ciudadana).

2.3. Perspectivas para la implementación de las MAP en Chile.

La iniciativa tuvo una inmediata aceptación, ha sido expuesta en varias instancias donde se destacó la importancia del trabajo conjunto entre la ciencia y el agricultor. En la Expo Chile Rural y en el Encuentro COP25 y Tarapacá, se solicitó a SEGRA asesoría para la instalación de la iniciativa en otras regiones y para el trabajo de otros sectores productivos como la pesca. También fue destacada en



la Evaluación de medio término del proyecto de la región de O'Higgins por su aporte en adaptación al cambio climático.

2.3.1. Continuidad de la MAP.

En la actualidad se ha seguido trabajando en mejoras para la implementación de la metodología de las MAP, en este sentido se realizó una reunión virtual de evaluación del funcionamiento de las mesas, una reunión para el desarrollo de instrumentos de monitoreo y evaluación de la mesa, y una reunión ampliada con el equipo completo para discutir acuerdos. En todas estas instancias se dio un fuerte énfasis en valorizar la innovación de al interior del desarrollo de la MAP y propiciar el empoderamiento de los actores que participan en la mesa, en pos de lograr un mayor involucramiento y un rol activo.

La MAP de Marchigüe tuvo una finalización exitosa y al igual que las etapas de evaluación que la han seguido. No obstante, según la propia metodología de la MAP la continuidad de una Mesa está sometida al grado de convencimiento de sus participantes sobre la importancia de esta. Dado que permite un aprendizaje en conjunto y participativo de la información agroclimática, es clave que se establezcan redes de trabajo para mantener y apoyar las recomendaciones, y de esta forma hacer frente a la situación climática prevista, por lo que se insta a seguir compartiendo experiencias entre sus integrantes y también extender el conocimiento a la comunidad local en función de implementar medidas de adaptación y mitigación que sean eficientes y en beneficio de la comunidad.

Al término del proyecto de Adaptación al Cambio Climático de los pequeños Agricultores de la región de O'Higgins, aproximadamente en marzo del año 2022, se espera los resultados finales de la iniciativa. Aunque en los énfasis y compromisos de otras iniciativas ya se está proyectando la incorporación de estas mesas.

2.3.2. Adaptación del manual MTA.

Con la incorporación de una metodología de Monitoreo y Evaluación del alcance de la MAP (ver página 20) se completa el desarrollo de un manual general para la aplicación de las mesas en Chile (Ver Anexo 5). La misión de adaptar el manual de las "Mesas técnicas Agroclimáticas (MTA) Una guía detallada sobre su implementación paso a paso, segunda edición" (Giraldo-Mendez et al., 2021) se llevó a cabo basándose en la experiencia del piloto de Marchigüe y en las distintas acciones de evaluación que fueron desarrolladas en los proyectos relacionados y también en esta consultoría. En el manual se detalla en extenso el paso a paso para su aplicación.

No obstante, se ha enfatizado en el carácter variable de sus contenidos en relación con la pertinencia local de donde se desarrolle la mesa. Al mismo tiempo proponemos dar mayor énfasis a las instancias venideras en avanzar hacia la implementación de medidas de adaptación y mitigación que tenga una perspectiva de género. Este factor es clave en un país como Chile donde las características sociales, geográficas y climáticas varían mucho entre regiones, por lo que se promueve una constante revisión y adaptación de estas medidas.



3. INSTRUMENTOS DE MONITOREO Y EVALUACIÓN DE LA MAP.

3.1. Desarrollo de una metodología de Monitoreo y Evaluación para las MAP.

Una tarea fundamental dentro de la correcta implementación de las Mesas Agroclimáticas Participativas es desarrollar instrumentos de Monitoreo y Evaluación que den cuenta del trabajo realizado en la MAP y que a su vez permita conocer el grado de cumplimiento de los objetivos previamente planteados para la mesa.

Siguiendo los lineamientos de la Guía de Implementación de las Mesas Técnicas Agroclimáticas (MTA) (Giraldo-Mendez et al., 2021) es importante que los avances y productos desarrollados en la MAP puedan ser retroalimentados mediante la aplicación de mediciones estructuradas y periódicas de distintos tipos de instrumentos y herramientas metodológicas diseñadas a la medida de los avances y requerimientos de las mesas.

En este sentido hay que realizar una distinción clave entre qué entenderemos por Monitoreo y por Evaluación, de cara a comprender su importancia en el proceso de ejecución de las MAPS. Al hablar de monitoreo nos referiremos a acciones de seguimiento continuo y a corto plazo, desarrolladas de forma sistemática en un tiempo determinado, su propósito es detectar si se han cumplido las metas propuestas para la mesa. Por otra parte, al referirnos a la evaluación estaremos hablando de procesos investigativos de mediano plazo (puede ser semestral o anual) que sirvan para medir el cumplimiento de los objetivos propuestos una vez se hayan realizado todos los pasos de la MAP. Existen también evaluaciones a largo plazo, como la cosecha de alcances, la cual se recomienda realizar tras dos años de funcionamiento de la mesa.

Sumado a lo anteriormente señalado, el desarrollo de estas metodologías de Monitoreo y Evaluación permite obtener resultados que pueden traducirse en productos que muestren la efectividad y alcances de la MAP de cara a conseguir formas de financiamiento, patrocinios, fondos públicos o privados y la colaboración de nuevos actores.

3.2. Acciones de monitoreo y evaluación.

Como parte del trabajo realizado en la experiencia piloto de la MAP de Marchigüe, las acciones de monitoreo realizadas fueron:

- Listas de asistencia a reuniones MAP.
- Acta de la sesión MAP.
- Grupo de WhatsApp.
- Aplicación de Encuesta Piloto “Monitoreo de alcance de las (MAP) Chile”

Es importante señalar que la aplicación de la encuesta piloto fue realizada una vez terminado el piloto de Marchigüe y contó con un acotado número de respuestas debido a la disolución de la mesa. No obstante, esta fue validada en una instancia de evaluación previa con el equipo



investigador de CIAT y CGIAR en base a una encuesta de similares características desarrollada para monitorear las MTA de Colombia.

En cuanto a la evaluación de la mesa piloto de Marchigüe, se realizaron las siguientes acciones.

- Evaluación de Medio término del proyecto en la región de O'Higgins.
- Reunión Virtual de Evaluación MAP (4 de octubre de 2021)
- Reunión de equipo ampliado para definir contenido de Manual MAP para Chile (12 de noviembre de 2021). (Ver anexo 6)

Todas estas actividades fueron realizadas posteriormente al desarrollo de la MAP. En la evaluación de medio término se definió que las Mesas Agroclimáticas Participativas son un componente importante para la adaptación al cambio climático y se le recomienda como una modalidad de trabajo replicable a otros territorios o regiones. Posteriormente en la Reunión Virtual de Evaluación de la mesa de Marchigüe se profundizó en las brechas y oportunidades de la iniciativa de cara al desarrollo de propuestas de mejora en su funcionamiento. Por último, en la Reuniones de equipo ampliado se definieron los acuerdos y mejoras para la construcción de un manual general para la aplicación de las MAPs en Chile, basado en las lecciones aprendidas en la MAP de Marchigüe.

3.3. Resultados de encuesta piloto de Monitoreo y Alcance de MAP Marchigüe.

Como se señaló anteriormente, parte de las acciones de monitoreo fue desarrollar una encuesta y aplicarla a los participantes de la MAP. Debido a que esta mesa ya no estaba operativa, hubo un bajo alcance de respuestas (7 respuestas en total) pero más allá del N de respuestas lo interesante fue realizar un piloto o ensayo de instrumento que servirá para monitorear continuamente los avances de las futuras mesas. El contenido de la encuesta puede ser revisado en el anexo 5.

La encuesta es un breve formulario (desarrollado mediante Google Forms) que cuenta con 20 preguntas y que no tarda más de 10 minutos en ser contestada, que busca conocer si la MAP cumplió sus propósitos y objetivos principales. La encuesta cuenta con preguntas de selección entre varias opciones, preguntas donde puede marcar más de una preferencia, escalas de lineares, textos de respuesta corta y textos de respuesta larga que complementan algunas de las respuestas.

A continuación, presentamos algunas gráficas de sus resultados:



<p>P.4a. ¿Qué rol principal desempeña en su actividad? 6 respuestas</p>	<p>P.7. ¿Cuáles son los fenómenos climáticos más comunes para los cultivos de su región, comuna o predio? 6 respuestas</p>
<p>P.2. Sexo 6 respuestas</p>	<p>P.8. ¿Según los pronósticos climáticos expuestos en las reuniones de la MAP, en una escala del 1 al 5, ¿Qué tan acertados fueron rangos de la cantidad de lluvia pronosticados? 6 respuestas</p>
<p>P.11. Durante su participación en la MAP en una escala de 1 al 5 ¿Qué tan útil le ha sido para la toma de decisiones en su sistema productivo? 5 respuestas</p>	<p>P.13. ¿Con cuántos agricultores comparte el Boletín Agroclimático? 6 respuestas</p>
<p>P.15. ¿La información recibida en el Boletín Agroclimático fue útil para? 6 respuestas</p>	<p>P.18. ¿Se le facilitaría la participación de la Mesa Técnica Agroclimática de manera virtual? 6 respuestas</p>
<p>P.19. ¿Tiene alguna sugerencia para mejorar la dinámica de la reunión de la Mesa Agroclimática Participativa? 5 respuestas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seguir aplicando la metodología de la MAP paso a paso, dando tiempo a los agricultores para establecer o reestablecer las confianzas, y que la 	<p>P.20. ¿Qué información adicional sugiere que se incluya en el Boletín Agroclimático? 5 respuestas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Referencia a otras plataformas y Aplicaciones de fácil uso en la agricultura para ir ampliando la integración digital a través del teléfono a



<p>MAP siga siendo una instancia de asistencia técnica y extensionismo rural.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gestionar continuidad • Considerar otras disciplinas para complementar las capacidades técnicas y tecnológicas de los participantes. Mejorar la difusión y convocatoria a otros actores territoriales. • Mayor participación de los agricultores compartiendo experiencias • Se podrían incluir temas de interés meteorológico y climático para los agricultores que integran las MAP, que le permitan entender y conocer de mejor manera dichos temas. 	<p>este tipo de información. Por ejemplo, difundir el programa radial (podcast) Junto al Agro y El Clima.</p> <ul style="list-style-type: none"> • MIP • El Boletín es un producto elaborado en conjunto por los participantes de la Mesa. Representa las imágenes climáticas comprendidas y recomendaciones trabajadas en cada sesión. • Guía con nombres de técnicos y abastecedores de insumos y servicios • Me parece bien la información contenida en el Boletín Agroclimático.
--	--

Debido a que esta fue una encuesta de pilotaje hemos acordado con la contraparte prescindir de un análisis estadístico de los resultados, por otra parte, su principal objetivo era evaluar la comprensión de las preguntas y proponer un instrumento replicable en futuras MAPs, a través de la adaptación de la encuesta que se aplica en la MTA de Colombia. Esta encuesta fue analizada y reformulada con preguntas y categorías de respuestas acordes a las características que tiene el clima chileno y el sector agrícola del país.

3.4. Sugerencias para la aplicación de acciones de M&E de la MAP.

En base a los aprendizajes de la experiencia piloto y a las actividades de Monitoreo y Evaluación se detectaron algunas características que pueden perfeccionarse de cara al desarrollo de futuras MAPs.

- Mantener registro constante de invitados y asistentes a las MAPs para monitorear el alcance y las características de la red de actores e instituciones participantes. Este paso es clave para poder desarrollar un análisis de redes o la cosecha de alcances. Así como también para detectar potenciales alianzas estratégicas que beneficien a los agricultores.
- Se sugiere que la aplicación de encuestas de monitoreo se realice en el corto plazo luego de la entrega de los Boletines Agroclimáticos, esto permite ver resultados inmediatos del alcance y comprensión de sus contenidos y también mejorar las características del boletín agroclimático de cara a la próxima entrega.
- Se recomienda generar actas del trabajo de las mesas sesión a sesión y compartirlos en el corto plazo con todos los miembros de la mesa para dar continuidad al trabajo realizado en la sesión de la MAP.
- De la mano con el punto anterior, se propone realizar al inicio de la sesión de la MAP un breve recordatorio del trabajo hecho previamente, para darle continuidad y coherencia al trabajo. Esta actividad significa un reforzamiento metacognitivo de los aprendizajes de la mesa
- Fortalecer los canales de comunicación con sentido de pertenencia en el territorio, por ejemplo: en territorios rurales a través de difusión mediante radios locales o en las mismas



oficinas de los servicios agrícolas. En la medida que las condiciones técnicas y tecnológicas lo favorezcan, se recomienda también el uso de dispositivos móviles y transmisión de información a través de redes sociales u otros medios que se estimen convenientes.

- Validar los instrumentos de monitoreo y evaluación con equipos profesionales multidisciplinarios y especialistas en agricultura.
- Definir periodicidad del monitoreo y la frecuencia aplicación de sus instrumentos desde antes del inicio de la MAP. Esta característica permitirá comparar mediciones y estandarizar resultados, de cara a conseguir información de calidad.
- Se sugiere que el calendario de las instancias de evaluación sea en base a los ciclos de cultivo, es decir, que tengan pertinencia con los principales productos del agro que tengan los agricultores pertenecientes a la mesa.
- Es recomendable realizar una entrega de los resultados en materia de las acciones de monitoreo y evaluación con los mismos miembros de la mesa en plazos oportunos, de esta forma se visibiliza el trabajo en materia de monitoreo y evaluación, lo que a su vez permite construir relaciones de confianza en la mesa.
- Se vuelve prioritario incorporar la implementación de medidas de mitigación y adaptación frente al cambio climático que posean específicamente una perspectiva de género para abordar las limitaciones de recursos productivos de los grupos más marginados.
- Se sugiere incorporar la realización de acciones de evaluación que involucren a otras Mesas Agroclimáticas, tanto a nivel nacional como internacional. Esto último para compartir y socializar metodologías de trabajo que puedan replicarse en el contexto local en beneficio de los agricultores.



4. CONCLUSIONES.

- Entre los participantes de la MAP de Marchigüe, los equipos técnicos de apoyo, consultores, las instituciones y servicios del agro, se ha destacado que los aprendizajes más relevantes a propósito de la experiencia piloto y que han tenido un impacto positivo en la comunidad de agricultores han sido: a) el trabajo participativo y colaborativo entre los miembros de la mesa, b) el dialogo entre el conocimiento científico y las experiencias de los agricultores a través de la construcción de un lenguaje común, c) el empoderamiento de los miembros de la mesa en la toma de decisiones agrícolas para enfrentar el cambio climático y la conformación de liderazgos al interior de la mesa, d) el establecimiento de una red de contactos y comunicaciones, y e) la entrega de información relevante y oportuna para el manejo de cultivos.
- Se ha comentado en variadas ocasiones la necesidad de motivar aun más la participación de los miembros de la mesa, incluyendo a nuevos actores e instituciones para que se sumen al trabajo de la MAP, en este sentido se invita a que las próximas mesas revisen el mapa de actores propuestos en el piloto y lo adapten a sus contextos regionales. Esta acción implicaría el desarrollo de un sentido de pertenencia al interior del grupo de trabajo, lo que facilitaría la apropiación de los conocimientos, el aprendizaje y los necesarios vínculos de confianzas que garantizan un mejor trabajo.
- Es clave dar cabida a través del respeto y la validación de las fuentes de información y conocimientos locales de los agricultores, también como una forma de construcción de confianzas al interior de la mesa, de esto depende en buena parte la motivación para asistir a las sesiones de trabajo y para darle continuidad a la MAP.
- Respecto a los liderazgos de la MAP, es conveniente realizar rotaciones en el liderazgo, para no sobre exigir a un solo miembro de la mesa y también para fomentar la participación al interior de esta. Esta acción le también les transfiere responsabilidades a los demás actores, lo que se traduce en un mejor trabajo colaborativo.
- Siguiendo una de las motivaciones principales de esta línea de trabajo colaborativo, se torna fundamental mantener el espíritu de invocación frente a la variabilidad climática y sus eventos relacionados con la agricultura, en este sentido se insta a continuar proyectando las metodologías y a adaptarlas abriéndose a nuevos enclaves teóricos, metodológicos y prácticos que aporten al objetivo de las mesas.
- Desde los comités técnicos regionales (CORECC) se impulsarán instancias de capacitación y tutorías para las iniciativas de adaptación y mitigación de los riesgos climáticos para las comunidades más vulnerables. En estas actividades se incorporará la revisión de la metodología MAP y otros enfoques colaborativos.



- Se confirma que existe en Chile la factibilidad técnica, metodológica y la disposición de voluntades para aplicar la metodología colaborativa de las Mesas Agroclimáticas Participativas para todas las 16 regiones del país. Solamente hace falta la instrucción concreta y directa por parte de las subsecretarías para el inicio de su ejecución. Los coordinadores regionales de cambio climático solicitan que se les notifique por oficio directo desde la jefatura del plan de adaptación contra el cambio climático. En próximas reuniones del equipo de coordinación técnica del CC se revisará la escalada de la iniciativa, tanto sobre sus formas de financiamiento, como en la explicación paso a paso de su funcionamiento. Con esto se espera aportar a la consolidación de una estructura de gobernanza clara para las MAPs.
- Gracias a la elaboración del Manual MAP y el desarrollo de metodologías de monitoreo y evaluación se garantizan las condiciones para implementar todos los pasos y etapas de la mesa (en función de la propuesta que sugiere el manual de las MTA). Este hito pretende ser un aporte a la sustentabilidad de la iniciativa en el tiempo y a la replicabilidad de sus etapas para quienes deseen implementarla.



BIBLIOGRAFÍA.

- FAO (2016). Handbook on climate information for farming communities.
- Giraldo-Mendez, D.; Navarro-Racines, C.; Martinez-Baron, D.; Loboguerrero, A.M.; Gumucio, T.; Martinez, J.D.; Guzmán-Lopez H. & Ramírez-Villegas, J. (2021). Mesas Técnicas Agroclimáticas (MTA): Una guía detallada sobre su implementación, paso a paso. 2da Ed. Cali, Colombia: Programa de investigación de CGIAR en Cambio climático, Agricultura y Seguridad Alimentaria (CCAFS).
- CCAFS (2015). Servicios agroclimáticos e información de seguridad alimentaria para una mejor toma de decisiones (AgroClimas) [WWW Document]. URL: <https://ccaafs.cgiar.org/es/agroclimas>
- CCAFS (2016). Genowefa Blundo Canto.; Diana Giraldo Mendez.; Carolina Gärtner Vargas.; Patricia Alvarez-Toro.; Lisset Perez Marulanda. Mapeo de Actores y Necesidades de Información Agroclimática en los Cultivos de Maíz y Frijol en sitios piloto. Documento de trabajo n°88.
- Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe (2019). Intercambio de la experiencia de mesas técnicas agroclimáticas con Ecuador, Peru, Bolivia y Paraguay - Cooperación Sur-Sur y Triangular, 2019.
- CGIAR-CCAFS. Carlos Navarro-Racines.; Aldo Zúñiga.; Sonia Ajuquejay.; Ángel Muñoz.; Carmen González-Romero.; David Ríos.; Diana Giraldo.; Julián Ramírez-Villegas (2020). Desarrollo de un instrumento de monitoreo y evaluación para las Mesas Técnicas Agroclimáticas (MTA), Working Paper No. 352, 2020.
- Howland FC.; Bonilla-Findji O.; Loboguerrero AM.; Peterson C. (2016). Learning from each other: Latin America and Senegal exchange innovative climate approaches for smallholder farmers. UNEP South-South Cooperation Case Studies.
- Ortega, Luis; Paz, Liliana, (2014). Manual para la formulación de planes prediales de adaptación a la variabilidad climática. [WWW Document]. URL: <https://ccaafs.cgiar.org/sites/default/files/2020-07/manual-para-formulacion-planes-prediales-adaptacion-variabilidad-climatica.pdf>



ANEXO 1. Manual de implementación de Mesas Agroclimáticas participativas (MAP). Guía de aplicación paso a paso en base a la experiencia piloto de la comuna de Marchigüe.

El siguiente texto corresponde al “MANUAL MESA AGROCLIMÁTICA PARTICIPATIVA (MAP) - Experiencia piloto comuna de Marchigüe, región de O’Higgins” documento desarrollado por la Sección de Emergencias y Gestión de Riesgos Agrícolas (SEGRA), del Ministerio de Agricultura de Chile, en el marco del Proyecto “Mejoramiento de Resiliencia al Cambio Climático de la Pequeña Agricultura en la Región de O’Higgins”, del Fondo de Adaptación 2019. La encargada de elaboración y redacción del texto fue Beatriz Ormazábal Maturana y la revisión y edición del texto estuvo a cargo de Liliana Villanueva Nilo.

Para su incorporación al presente entregable de la consultoría (Entregable 3) se seleccionó solo el contenido de texto, es decir, párrafos escritos, imágenes, tabla, cuadros y diagramas del Manual dejando fuera algunos de sus aspectos formales, con el fin de no sobrecargar más este documento. Para su revisión completa se recomienda revisar el manual consolidado.

“Introducción.

El presente documento tiene por objeto dar a conocer la instalación en Chile de las Mesas Agroclimáticas Participativas, MAPs, a partir de la experiencia de las Mesas Técnicas Agroclimáticas, MTAs, desarrolladas en Colombia y Honduras.

La Sección de Emergencias y Gestión de Riesgos Agrícolas SEGRA, del Ministerio de Agricultura, desarrolla desde el año 2008 un Sistema de Gestión de Riesgos Agrícolas, que cuenta con un sistema de información agroclimática y un sistema de capacitación y difusión, con el propósito de instalar en el sector silvoagropecuario un modelo de gestión para la adaptación a la variabilidad y al cambio climático, en el país. Dadas estas competencias, en la gestión de riesgos agrícolas, SEGRA participa en la formulación y postulación del proyecto “Mejoramiento de Resiliencia al Cambio Climático de la Pequeña Agricultura en la Región de O’Higgins”, a implementarse en 8 comunas del secano costero de la región. Su ejecución consiste en la instalación de unidades demostrativas en sistemas productivos, y centros de capacitación en información climática y herramientas de gestión de riesgos y adaptación, en cada comuna.

El Manual de la MAP de la comuna de Marchigüe, contiene los siguientes capítulos:

1. Antecedentes, se exponen las bases metodológicas para la instalación en Chile
2. Desarrollo de la línea de Trabajo en Chile, descripción de los elementos y acciones necesarios para su implementación.
3. Mesa Agroclimática Participativa; Desarrollo y Productos, se describe el contenido trabajado en cada sesión, la secuencia de las etapas y objetivo del paso a paso.



4. Continuidad de la línea de Trabajo, se señalan las recomendaciones para la continuidad de la iniciativa y la evaluación externa sobre la herramienta, para la adaptación al Cambio Climático.
5. Análisis de cierre, se realiza un breve resumen de la experiencia, sus beneficios y brechas en su implementación.

ANTECEDENTES

El Proyecto “Mejoramiento de Resiliencia al Cambio Climático de la Pequeña Agricultura en la Región de O'Higgins” considera entre sus objetivos específicos: **Mejorar la toma de decisiones basada en la gestión de la información agroclimática para la variabilidad actual del clima y los futuros cambios en el clima, enfocado en profesionales locales del MINAGRI y las comunidades rurales.**

Por otra parte, el Ministerio de Agricultura de Chile ha venido desarrollando un Sistema Nacional de Información Agroclimática, a través de la actual Sección de Emergencias y Gestión de Riesgos Agrícolas (SEGRA) del Departamento de Gestión Institucional. Este Sistema consta del Observatorio Agroclimático y la Red Agroclimática Nacional (red de Estaciones Meteorológicas Automáticas), alojadas en sus respectivas plataformas www.climatedatalibrary.cl y www.agromet.cl, respectivamente. Adicionalmente, SEGRA desarrolla el informe de Coyuntura Agroclimática y el Monitor Agroclimático, ambos informativos de edición mensual. En el portal Web AGROMET se cuenta además con un sistema de pronóstico de heladas. Estas herramientas y productos se difunden y promueven a través de medios tales como correos masivos, redes sociales (Twitter) y portales Web (Agroclimático y AGROMET). Así también, se cuenta con un Sistema de capacitación presencial y a distancia (modalidad e-learning) con el fin de reducir la vulnerabilidad frente a la variabilidad y cambio climático.

En este marco, se plantea un nuevo desafío que aborde como línea de trabajo el “uso de la información climática en las decisiones agrícolas”, basado en los conceptos de:

Extensionismo Rural, que consiste en facilitar tecnologías, tanto o más que en transferir tecnologías, frecuentemente, la extensión es considerada simplemente como un vehículo para difundir el progreso técnico y científico y transferir tecnología. Esa es una definición estrecha e insatisfactoria. La difusión del conocimiento no es un camino de una sola vía; de científicos a productores. Los conocimientos de los agricultores deben ser recogidos, analizados, capitalizados y diseminados. Los productores necesitan algo más que información técnica. Rara vez hay una solución a los problemas agrícolas que "les quede bien a todos", ya que comprenden aspectos técnicos, económicos, comerciales, sociales y ambientales, los propios productores deben ser capaces de analizar las restricciones, buscar y probar soluciones, y elegir opciones entre las ofrecidas por el conjunto de proveedores de servicios.



La transferencia normalmente se ha realizado a través de la difusión



Con personas dedicadas a la extensión rural

Extensión realizada por disciplinas

Recomendaciones y técnicas que no necesariamente responden a lo requerido

La extensión es asesoría, no es obligatoria



Quienes hacen extensión son "actores en" y no "instrumentos de" la extensión.

Se requiere extensionistas expertos en técnicas participativas

Se requiere extensionistas familiarizados en métodos de comunicación y tecnologías

Un proceso continuo, educacional, de intercambio mutuo agro y ciencia



Generación de conocimiento científico

Mayor protagonismo de los agricultores

Mejor identificación y solución de problemas

Los conocimientos de los agricultores deben ser recogidos, necesitan algo más que información técnica



Todas las soluciones "no les queda bien a todos"

Las soluciones implican aspectos económicos, comerciales, sociales, ambientales, etc.

Los agricultores pueden probar y elegir sus propias soluciones.



Experiencias participativas aplicadas en el sector agricultura

Permite que los propios agricultores sean extensionistas
MEJOR DIFUSIÓN

Se apoyan entre vecinos y comunidades cercanas
RED DE APOYO

Llegada a zonas rurales aisladas y alejadas de las tecnologías



Los agricultores son clientes, patrocinadores y partes interesadas, más que beneficiarios de la extensión

Innovación y extensión participativa implica comunicación y diálogo

Experimentación con los agricultores (no sólo demostrativo)

Reforzamiento de la capacidad de autogestión de las comunidades rurales



Hay diferencia entre paternalismo y participación

Métodos participativos cobran relevancia

Extensión realizada por disciplinas

El aporte de los agricultores es tan importante como el de los investigadores



La participación da paso a los grupos organizados

Es posible la gobernanza en procesos de extensión

Es posible canalizar tecnología

Es posible la integración de múltiples disciplinas

Y el enfoque de **Ciencia Ciudadana**, que implica como los agricultores aportan a la ciencia para construir conocimiento en su propio beneficio; y hacer Comunidad, es decir, compartir información relevante para sus decisiones bajo intereses comunes de los participantes.



CIENCIA CIUDADANA

¿Qué es la ciencia ciudadana? Un proyecto en el cual investigadores profesionales colaboran con voluntarios en investigación científica. Con la ciencia ciudadana la naturaleza de la investigación es colaborativa, con objetivos compartidos, involucra especialistas y no especialistas, evoluciona, y los ciudadanos actúan como observadores o experimentadores.

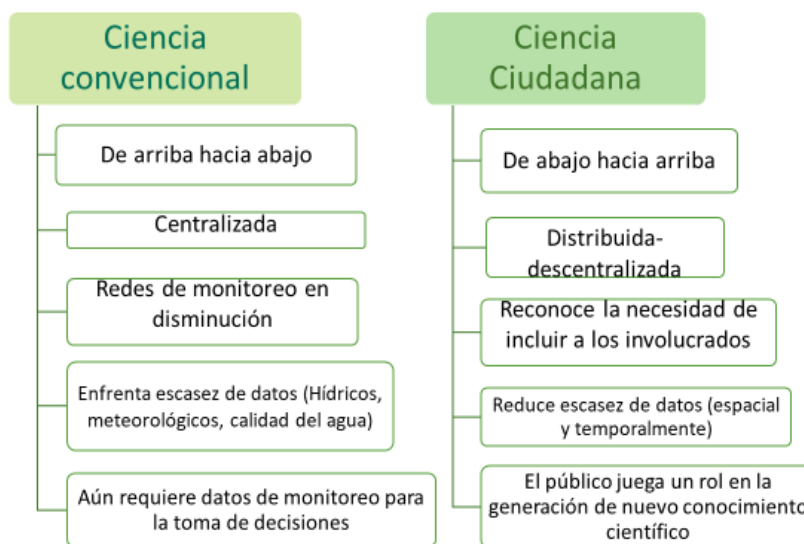
Disponibilidad de los agricultores a estar involucrados:

Los agricultores generalmente están dispuestos a participar en proyectos de investigaciones colaborativas y están positivos en relación con la ciencia ciudadana para la agricultura especialmente en la colección de datos para el monitoreo en tiempo real.

Tienen un gran potencial en lo que se refiere a teléfonos inteligentes para el uso de aplicaciones de manejos específicos de sus predios y para la colección de datos a gran escala.

Se interesan porque pueden incluir variedad de ensayos, registros de siembras y fechas de plantaciones, propiedades del suelo, salidas de sistemas de energía renovables en el predio, y registro electrónico de datos de identificación animal individual.

Otras motivaciones son la importancia de desarrollar proyectos de forma colaborativa.



Estos enfoques han sido priorizados en el marco del Desarrollo del Mecanismo Operativo de la Estrategia Regional del Riesgo de Desastres (GRD), en el Sector Agrícola y Seguridad Alimentaria y Nutricional (SAN), en América Latina y el Caribe de la CELAC, cuya representación chilena está a cargo del jefe de la Sección de Emergencias Agrícolas, Antonio Yaksic Soule.



Para llevar a cabo esta línea de trabajo, la Sección, se plantea implementar en Chile una “Estrategia colaborativa en el uso de la información agroclimática en las decisiones prediales para la adaptación a la Variabilidad y Cambio Climático” a través de las Mesas Agroclimáticas Participativas MAPs, para lo cual consideró fundamental traer a Chile a quienes han liderado esta experiencia de Colombia y Honduras, con el fin de conocer y analizar los mecanismos de alerta temprana participativa generadas por las MAPs, y cómo se ha implementado esta metodología en sus países que ya cuentan con 18 MAPs, funcionando durante un periodo aproximado de 10 años.

Los expertos que vinieron a exponer esta nueva herramienta de trabajo participativo, en Chile fueron:

Sra. Deissy Martínez Barón, Coordinadora regional del Programa de Investigación en Cambio Climático, Agricultura y Seguridad Alimentaria (CCAFS), para América Latina - Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), Colombia. **Sr. Julián Ramírez-Villegas**, Científico Líder, del Equipo de Modelación de Clima y Agricultura del Área de Investigación en Análisis de Políticas (DAPA), del Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT). **Sr. José Miguel del Cid**, especialista de la Unidad de Agroambiente y Cambio Climático de la Secretaría de Agricultura y Ganadería, Honduras. **Sr. Enrique Saavedra**, Ingeniero Agrónomo, Especialista en Sanidad Vegetal, Maestrante en Ciencias Agronómicas; Asesor de FEDEARROZ, Colombia.

En Anexo I se presentan los CV resumidos de los expertos invitados.

El programa de actividades realizado por los expertos se centró en explicar y socializar la metodología aplicada en cada uno de sus países, la que fue llevada a cabo en dos instancias; una a nivel nacional, en el Comité Técnico Intraministerial de Cambio Climático (CTICC), y otra; a nivel regional-comunal, en un Seminario realizado en la comuna de Pichilemu de la región de O’Higgins, que contó con la participación de los actores regionales y de las comunas del secano, donde se ejecuta el Proyecto de Adaptación al Cambio Climático. El contenido de los temas tratados en cada instancia es el siguiente:

1.1 Metodología MTAs

En el marco de los servicios climáticos, el Programa de Investigación en Cambio Climático, Agricultura y Seguridad Alimentaria (CCAFS), a través del Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), con sede en Colombia, está trabajando para América Latina con las instituciones para empoderarlas, bajo los siguientes principios:

- Trabajo centrado en el usuario, comprendiendo los flujos de información entre los distintos actores, y entendiendo las necesidades y demandas de los usuarios.
- Mejores modelos de predicción de clima y cultivos.
- Empoderamiento de las instituciones, fortaleciendo capacidades y co-diseño de productos; desarrollando plataformas digitales y participativas para empoderar instituciones y agricultores; e integrando las predicciones climáticas, modelación agronómica y el conocimiento local en Mesas Técnicas Agroclimáticas MTAs para construir



recomendaciones para los agricultores de medidas adaptativas a partir de la combinación del conocimiento local y científico.

En las reuniones de las MTAs, en Colombia, se produce un diálogo científico y local siguiendo una metodología que considera los siguientes puntos (ver figura siguiente):



Fuente: CGIAR/CCAFS-CIAT, Colombia, 2018.

El proceso de participación en las MTAs se inicia con la explicación de la predicción meteorológica y finaliza con la revisión participativa del pronóstico y sus resultados, iniciando un nuevo ciclo con la retroalimentación de la efectividad de las recomendaciones co-construidas.

Uno de los principales productos de las MTAs son los Boletines Agroclimáticos Locales que responden a las necesidades de los agricultores con recomendaciones del contexto específico de su región para decidir sobre las actividades agropecuarias y reducir el riesgo agroclimático.

El enfoque está centrado en cómo llegar con la información agroclimática al agricultor, para ello están los Servicios Agroclimáticos Participativos (PICSA: Participatory Integrated Climate Services for Agriculture) que busca: 1) Proporcionar y analizar información meteorológica y climática con los agricultores, incluidos los registros históricos y los pronósticos; 2) Analizar un conjunto de información sobre opciones y riesgos de cultivos y especies pecuarias, por parte del personal de campo y agricultores; y 3) Desarrollar un conjunto de herramientas participativas que permitan a



los agricultores utilizar la información para planificar y tomar decisiones, de acuerdo con sus circunstancias.

Fedearroz de Colombia ha adoptado la estrategia de las MTAs a nivel local. Esta experiencia ha logrado los siguientes avances: conformación de una red comunitaria de agricultores a través de la creación de un correo electrónico y conformación de un grupo WhatsApp para compartir información; se cuenta con 29 mesas técnicas agroclimáticas en Córdoba y 20 en Sucre; se ha elaborado 25 boletines agroclimáticos en Córdoba y 17 boletines en Sucre (análisis agroclimático y recomendaciones); se ha logrado un mejoramiento y fortalecimiento de relaciones interinstitucionales; hay visión compartida entre las Instituciones involucradas hacia un mismo horizonte en la búsqueda de medidas de adaptación a la problemática de la variabilidad climática; se ha implementado una red de pluviómetros en la zona (más datos); se ha realizado trabajos de investigación derivados de inquietudes en la mesa, según sus necesidades; se ha logrado establecer predicciones con información local (ajustadas a necesidades locales); hay una permanente retroalimentación agroclimática a través de la red creada; hay interés en la información climática generada en la mesa, para tomar decisiones de manejo en los cultivos de la zona; se ha realizado difusión de la información generada a través de medios de comunicación locales tales como periódico y canal regional; y se ha hecho simulaciones de rendimientos en arroz y maíz.

La Mesa Técnica Agroclimática surge el año 2013 en el marco de un intercambio de experiencias de Colombia y Honduras con Senegal. El 2015, en Honduras se conoce la experiencia desarrollada por CIAT-CCAFS en la región de Córdoba, Colombia; y posteriormente se firma un convenio de cooperación entre la Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG), entidad estatal de Honduras, y el CIAT, para impulsar el sector agroalimentario de Honduras a través de distintas acciones de intervención.

En el caso de Honduras, se crearon Mesas Agroclimáticas Participativas MAPs, lideradas por el SAG, que están orientadas a generar espacios de planificación y coordinación entre los diferentes actores del sector agroalimentario, con el objetivo de incrementar la productividad, competitividad e inocuidad de los alimentos de forma sostenible por los productores, a través del acceso a la información agroclimática para la toma de decisiones.

El proceso de conformación de estas MAPs considera las siguientes etapas (ver figura siguiente):



Fuente: Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG) de Honduras, 2018.

Se han conformado 7 MAPs en ese país (con 3 más a ser implementadas), y se han desarrollado 14 boletines agroclimáticos para los ciclos de producción. El proceso de elaboración del boletín agroclimático ha sido similar al caso de Colombia, abordando las siguientes etapas: presentación de perspectiva de clima según ciclo productivo (Primera y Postera); trabajo Grupales en Mesas Temáticas de Discusión para elaboración de recomendaciones agroclimáticas por cultivo; revisión y ajustes finales de recomendaciones en Boletines Agroclimáticos por Región; y difusión. Es destacable que estas MAPs han permitido desarrollar otras iniciativas/proyecto relacionados con la gestión de riesgos agroclimáticos: desarrollo de capacidades en predicción meteorológica; fortalecimiento de capacidades para el monitoreo meteorológico local y sistemas de alerta temprana para un cultivo; y desarrollo de protocolos de alerta temprana y valoración participativa de medidas de adaptación. Además, se ha desarrollado una Estrategia de Agricultura Sostenible Adaptada al Clima ASAC a distintos niveles: nacional (Incidencia en tomadores de decisión y política pública a nivel nacional e institucional); regional (Desarrollo de procesos de gobernabilidad, coordinación y articulación con distintas estructuras locales y en territorios como ser: Municipalidades, Mancomunidades, asociaciones de productores, miembros de cadenas agroalimentarias, etc.); y de finca (Implementación de prácticas, medidas ASAC con productores a diferentes medios de vida o sistemas productivos).

1.2 Socialización de la metodología en Chile

A nivel nacional: Sesión del Comité Técnico del Observatorio Agroclimático de Chile

La Sección de Emergencias y Gestión de Riesgos Agrícolas, del Ministerio de Agricultura convocó al Comité Técnico del Observatorio Agroclimático de Chile el día 12 de julio de 2018 para dar a conocer la experiencia de las Mesas Técnicas Agroclimáticas MTAs de Colombia y las Mesas Agroclimáticas



Participativas MAPs de Honduras. Esta actividad convocó a 25 personas, representando a la Subsecretaría de Agricultura, ODEPA, INDAP, SAG, CNR, INFOR, FIA, ACHIPIA, Agroseguros, FDF, Asoex, DMC, CAA-UDEC, y Seremi de Valparaíso.

La discusión y análisis realizado en este encuentro se centró en la necesidad de acercar la información a los agricultores a través de este tipo de iniciativas, orientadas al empoderamiento de sus participantes. Para ello, existe una metodología documentada por el CIAT, Colombia. Uno de los enfoques de esta metodología ha sido fortalecer las capacidades de los agricultores y técnicos en la interpretación de la información meteorológica, principalmente los pronósticos para posteriormente construir conjuntamente las recomendaciones que ellos mismos adoptaran en sus decisiones productivas. Adicionalmente a ello está el seguimiento de la aplicación de estas recomendaciones para continuar mejorando el proceso participativo (en sus diferentes etapas).

Las imágenes de la reunión son las siguientes:



A nivel Regional: Seminario “Gestión de Riesgos: Nuevas Tecnologías y Metodologías para el uso de Información Agroclimática en la Actividad Agrícola”

El 13 de julio de 2018 se realizó el Seminario “Gestión de Riesgos: Nuevas Tecnologías y Metodologías para el uso de Información Agroclimática en la Actividad Agrícola”, en Pichilemu, Región de O’Higgins. Este encuentro se realizó con el apoyo de la Secretaría Regional Ministerial de Agricultura de la región. Además, contó con la participación del Sr. Ministro de Agricultura de Chile, quien hizo referencia a la importancia del recurso hídrico en la agricultura, la asociatividad y el mejoramiento del mundo rural en su integralidad.

La asistencia de 120 personas fue mayoritariamente de actores regionales, especialmente de las 8 comunas definidas en el proyecto FACC.



El objetivo de este encuentro también fue el intercambio de experiencias sobre la implementación de mecanismos de alerta temprana participativa en el sector agropecuario, a través de las MTAs y MAPs implementadas en Colombia y Honduras, respectivamente. Un aspecto distintivo de esta actividad es que se convocó especialmente a agricultores y técnicos para que conocieran la metodología de estas mesas de trabajo y sus implicancias; con el fin de poder implementarla a nivel local.

El Programa consideró las presentaciones de los expertos invitados además de un panel de discusión sobre las temáticas de la mesa agroclimática participativa local; oferta-demanda de servicios climáticos; y capacitación y difusión. Ver programa en Anexo II.

Para comenzar a aplicar la metodología de MTAs o MAPs existen diferentes documentos preparados por CIAT, Colombia, existen manuales con el paso a paso, de libre acceso como bien público para orientar el proceso de conformación de estas mesas. Esto, constituye un punto de partida para la implementación de este tipo de estrategias participativas en los países.

Entre los aspectos claves analizados en el Seminario están:

- Fortalecer las capacidades de los agricultores y técnicos en la información agroclimática para poder interpretar la situación climática y poder construir recomendaciones para sus decisiones (traducir la información agroclimática a términos mejor comprendidos en la agricultura o simplificar la terminología; tener presente que la experiencia de años anteriores puede no ser suficiente para las decisiones productivas actuales).
- Usar los canales de comunicación que efectivamente usan los agricultores y técnicos para que la información pueda ser utilizada en sus decisiones (en algunos casos se podrá usar medios digitales y en otros medios físicos).



- La experiencia de las MTAs o MAPs se pueden implementar a diferentes escalas, con reglas específicas de funcionamiento, diferentes periodicidades, etc. Esto dependerá de las necesidades de quienes las conforman.
- La información que surge de las MTAs o MAPs es un insumo valioso para la investigación aplicada, dando respuesta a las mismas necesidades locales.
- La sustentabilidad de las MTAs o MAPs en el largo plazo dependerá de sus participantes y no debe estar sujeta a la disponibilidad de recursos estatales. Esto es posible identificando a actores claves: que estén interesados, que participen por voluntad propia, que aporten al análisis y recomendaciones, entre otras características.
- Tener presente que las señales del clima son dinámicas y que las que eran ciertas en el pasado ya no lo son para las decisiones actuales y futuras en el marco de la variabilidad y cambio climático.
- Las MTAs o MAPs son implementadas a distintos niveles y respondiendo a las necesidades particularmente de cada país (experiencia de Colombia es recogida de forma diferente por Honduras).
- En el contexto del proyecto del Fondo de Adaptación, la estrategia de las MTAs y MAPs es un aporte importante para la participación de los agricultores, sumando a ello el aporte de los servicios del agro. La participación de los agricultores y los técnicos será un aporte para el proyecto.



1.3 Cómo seguir

- Compartir y revisar documentos sobre procedimientos para la implementación de las MTAs o MAPs, desarrollados por el CIAT, Colombia con profesionales de diversas instituciones vinculadas al agro.
- Elaborar un Plan de trabajo/programa de actividades con distintos horizontes de trabajo (fortalecimiento de capacidades, estrategia comunicacional, definición de instituciones y actores clave en la metodología de MTAs o MAPs).



De acuerdo a lo anterior, este Manual tiene como propósito explicar el proceso seguido para iniciar la ejecución de la iniciativa en Chile, desde la preparación, las acciones para su funcionamiento, la definición de sus objetivos y dar a conocer desde la práctica cómo se ha procedido en la instalación de las primeras MAPs en Chile, en las comunas del secano de la región de O'Higgins, como se han desarrollado las reuniones, donde se aborda cada etapa que define el contenido, el trabajo participativo como un proceso de aprendizaje compartido asesores-agricultores y los productos logrados por los integrantes.

DESARROLLO DE LA LÍNEA DE TRABAJO EN CHILE-MAP

La Sección de Emergencias y Gestión de Riesgos Agrícolas, inicia el proceso de desarrollo en Chile de esta metodología, a partir de la instalación de la Primera Mesa en una comuna de la región de O'Higgins, efectuada el 3 de octubre de 2018, la que contó con el apoyo de la experta de Colombia Sra. Deissy Martínez-Barón, con lo cual se establecieron los siguientes aspectos a considerar en el procedimiento:

2.1 Dinámica de funcionamiento de las mesas agroclimáticas participativas

Consiste en convocar a un grupo de participantes representativos de la comuna (agricultores, organizaciones gremiales, sector público y privado, investigadores, especialistas, etc.) a una instancia de trabajo para conocer y analizar los pronósticos meteorológicos. Un(a) meteorólogo(a) explica la predicción, en un lenguaje simple para que sea entendido por los participantes. A su vez los participantes hacen las consultas que estimen pertinentes para la comprensión de la información que reciban. Con ello, el o la profesional realiza los cambios necesarios para mejorar la comunicación de la información.

Luego, el grupo de participantes definen los cultivos amenazados por el pronóstico recibido (heladas, déficit de precipitaciones, u otros que soliciten en la mesa) y trabajan en la identificación de las medidas que se deban adoptar para hacer frente al riesgo pronosticado. El trabajo es apoyado por los investigadores y especialistas con el fin de proponer prácticas de suelos, manejo de recursos hídricos, manejo de ganado, cultivos, calendarios agrícolas, modelación fenológica de cultivos, cálculo de rendimientos, u otros que definan los participantes.

Del trabajo en cada mesa se generan los siguientes productos:

- Boletín agroclimático con recomendaciones de manejo productivo de la comuna o a nivel más local, documento que es incorporado en el Boletín Agroclimático Nacional.
- Redes de difusión de la información bajo el concepto de comunidad entre los participantes. Esto, para compartir información y apoyarse en las decisiones de campo. Y para difusión de información relevante a otras personas de la zona.

Éxito de los resultados.

El éxito de esta iniciativa estará dado por:

- ✓ Sustentabilidad del funcionamiento de la mesa, es decir, que se mantenga o aumente el número de participantes, y que haya liderazgos consolidados.



- ✓ Demostración de aumento de los rendimientos de cultivos, utilizando los pronósticos climáticos.
- ✓ Replicabilidad de la MAP en otras comunas, regiones o áreas (secano).

Objetivo General de la MAP.

Generar participativamente medidas de adaptación con base en información climática local (datos históricos, para monitoreo y pronósticos), que permitan tomar decisiones acertadas para optimizar la producción y los rendimientos.

2.2 Pasos para la Instalación y desarrollo de la MAP

2.2.1 Conformar un equipo de trabajo que apoyan y sustentan la Mesa Agroclimática Participativa.

La instalación y desarrollo de las Mesas requieren de un equipo de profesionales o técnicos, que prepare y acompañe cada sesión, en la aplicación de la metodología, en generar el material técnico para el trabajo de los participantes y en guiar y orientar el cumplimiento de las etapas y pasos que se propone alcanzar en cada sesión.

En la experiencia de la comuna de Marchigüe el Equipo de Trabajo estuvo conformado por profesionales de la institución ejecutora de la iniciativa, de la institución del nivel regional, del área de la meteorología y agronomía y del líder de la mesa.

2.2.2 Definir Una Mesa Agroclimática Participativa Piloto en un Comité Local

Para definir la mesa participativa se deben considerar los siguientes criterios:

Criterio 1: Liderazgo del representante del Comité Local para gestionar la mesa y mantener su permanencia.

Como líder de la MAP, es importante que siempre tenga en mente su función, que es la de permitir un aprendizaje, análisis compartidos entre los participantes, y la generación de un boletín agroclimático.

Criterio 2: Relevancia de los cultivos que se beneficiarán con la metodología MAPs.

Este criterio implica definir cultivos claves. Es importante que en la selección de los participantes se considere a expertos relacionados a los cultivos definidos.

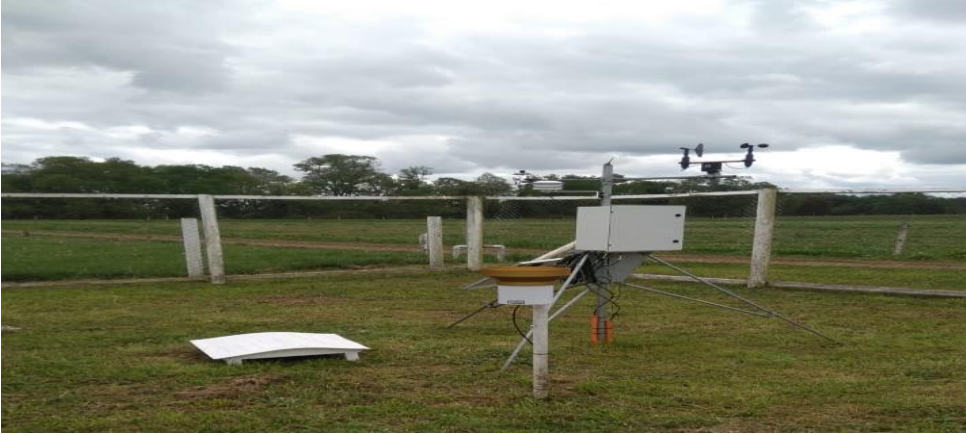
Criterio 3: Disponibilidad de una EMA en la comuna.

Se debe constatar que hay una EMA disponible en la comuna para contar con información agroclimática. Para lograr esto es necesario responder las siguientes preguntas:

- ¿Hay estaciones del servicio meteorológico cercanas a la Comuna? ¿Instituciones locales tiene estaciones instaladas, dónde?



- ¿Qué problemas relacionados con el clima se tiene en esas zonas/cultivos definidos? ¿Qué información contenida en el boletín agroclimático puede ayudar con esos problemas?

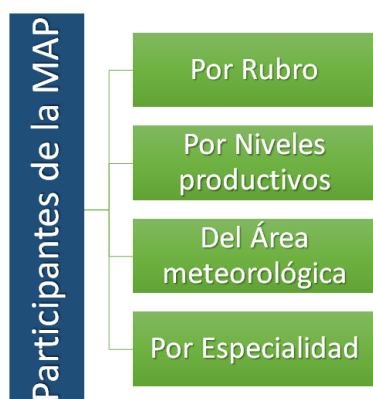




El líder, como los otros participantes de la MAP deben tener muy claro cuál es la visión y misión de la Mesa a implementar, así como el compromiso y aporte de cada institución. Este será el punto de partida para generar la matriz de información de clima y cultivo, y posteriormente el plan de trabajo. Es importante que los participantes trabajen en conjunto por un mismo objetivo.

2.2.3 Selección de los Participantes

Se deberá identificar qué actividades lleva a cabo cada institución local, y por qué estaría interesada una persona en ser parte de la Mesa. Con el fin de lograr el máximo de representatividad local se deben tener presente algunos criterios para invitar a los posibles interesados(as), así también, durante el desarrollo del trabajo de la MAP (ver Figura siguiente).



Participantes por Rubro: se deberá identificar 4 representantes del Comité Local (con capacidad de liderazgo), que quieran participar en cada uno de distintos rubros; por ejemplo, ganadería ovina-leguminosas y cultivos, apicultura, entre otros de interés.

Participantes por niveles productivos: se deberá identificar 2 representantes de medianos/pequeños y grandes agricultores (empresas y/u organizaciones); por ejemplo, olivícola/viñas/productores de quinua/productores ovinos/etc.

Participantes del área meteorológica: se debe invitar profesional(es) de la Dirección Meteorológica de Chile (DMC), que participe(n) en la presentación y explicación de los pronósticos y terminología asociada a la meteorología y al clima.

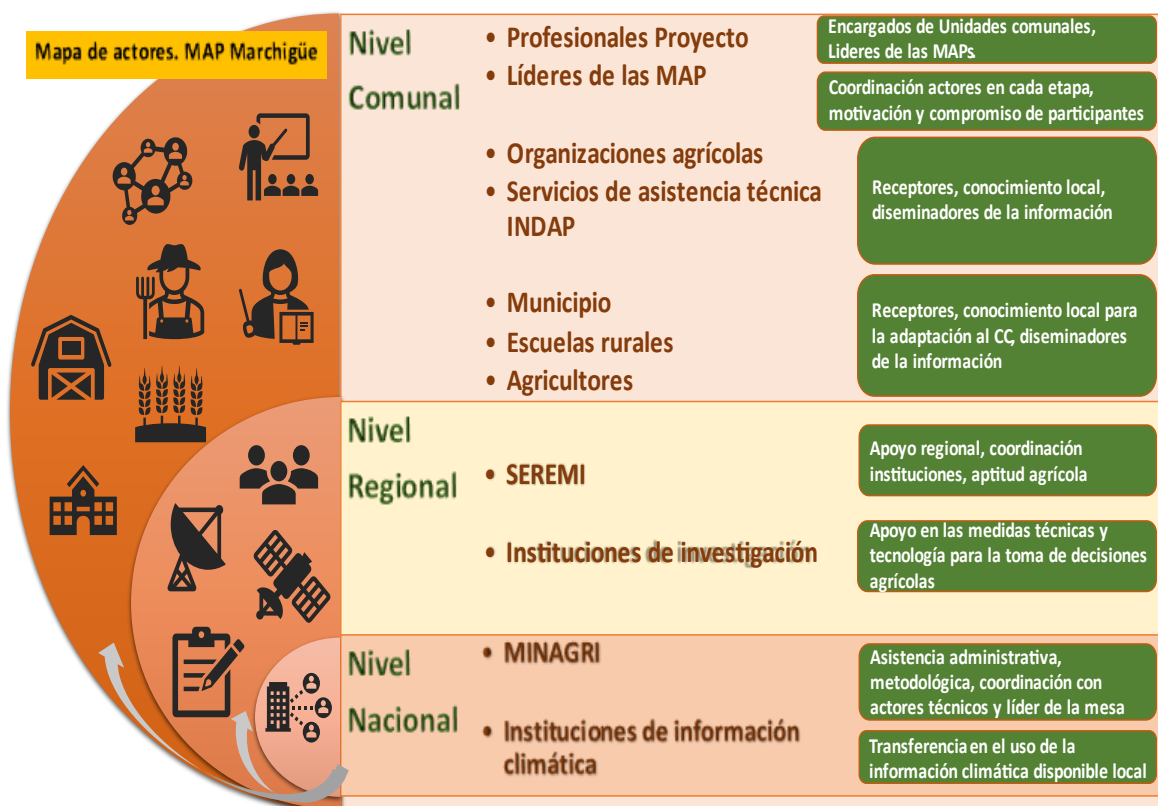


Participantes por especialidad: se debe identificar además si los profesionales son del área agrícola, que manejen modelación fenológica de cultivos; profesionales en recursos hídricos; profesionales en suelos; y profesionales en sistemas productivos.



Se debe tener presente que para muchos de los participantes los conceptos relacionados con información meteorológica y climática son nuevos, y que existiría una brecha entre la generación de información climática y su uso por parte del sector agropecuario, particularmente a nivel local. Es decir, antes de generar un boletín agroclimático, se debe tener la seguridad que los participantes de la Mesa manejen y conozcan los conceptos; también, que haya una homologación de lenguajes entre los participantes; y que se cumpla con las capacitaciones y evaluaciones respectivas sobre esas temáticas.

El Mapa de actores participantes de Mesa Agroclimática Participativa, es la siguiente:



2.2.4 Convocatoria.

Para realizar la convocatoria de personas a una Mesa Agroclimática Participativa es recomendable tener presente los siguientes puntos:

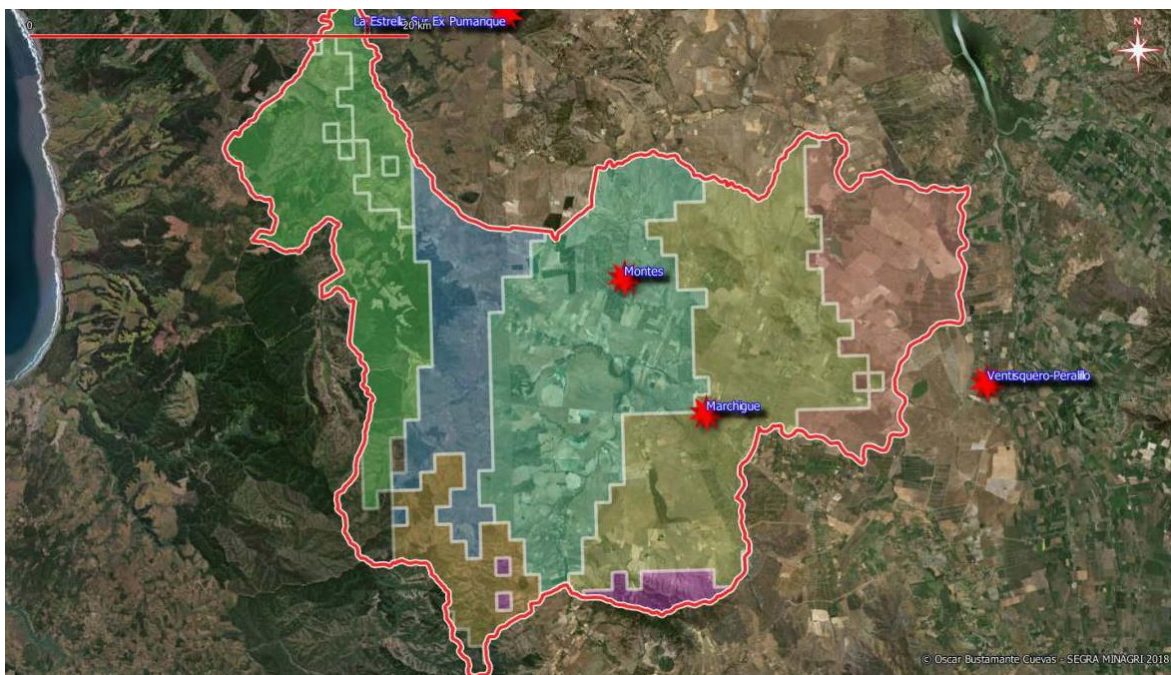
- Desarrollar una campaña comunicacional motivadora; por ejemplo, con preguntas sobre la situación actual del clima en la localidad.
- Incorporar otros medios, a los tradicionalmente usados (radios locales y otros definidos con actores locales).
- Incorporar un especialista en diseño, para la construcción de piezas comunicacionales (para material impreso o digital); y posteriormente apoyar en el desarrollo de una maqueta para el boletín agroclimático.

2.2.5 Documentación y Material.



Para el trabajo de la Mesa, se recomienda contar con la siguiente documentación y materiales para la zona de interés:

- Ubicación de Estaciones Meteorológicas, en mapas
- Datos de Información agroclimática disponible
- Información por rubros



Así también, para desarrollar la metodología, se necesitará:

- Material de apoyo, presentaciones, manuales, tutoriales
- Papelógrafos, plumones, etc.
- Videos, fotos

2.2.6 Temario para el desarrollo de la Primera Reunión.

Con el fin de definir el temario para el desarrollo de la primera reunión de la MAP se debe realizar algunas actividades previas. A continuación, se presentan los criterios y acciones a seguir.

1. Definir las funciones de la institución que lidera

Esto se debe definir antes de convocar la primera reunión de la MAP. Los aspectos por tener presente son los siguientes:

- Identificar los actores potenciales (instituciones) que conformarían la Mesa.
- Elaborar una carta de invitación que indique el motivo de la reunión; y fecha y lugar de realización.
- Elaborar una agenda de trabajo para esta primera reunión.



- Tener un grupo con la lista de correos de los actores a convocar a la reunión, para enviarle la invitación.

2. Mostrar el objetivo de la Mesa, sus beneficios, dificultades y operatoria

Se debe realizar una revisión de los documentos que hacen parte de los antecedentes del trabajo de CCAFS2, en la creación de las Mesas Agroclimáticas Participativas (MAP o también denominadas Mesas Técnicas Agroclimáticas), definiéndose la documentación que debe ser parte del marco conceptual y las lecciones aprendidas de las instituciones que han liderado la implementación de estas Mesas en el territorio.

3. Analizar las expectativas de logro de los participantes

Teniendo claridad sobre qué es una MAP, y ya socializado este concepto con los participantes; ellos, deberán definir cuál sería el objeto, misión, visión de la MAP de la comuna. Para ello, se trabaja con cartulinas, para que cada participante escriba desde su punto de vista, lo que se espera de esta MAP.

4. Explicar los productos que se espera alcanzar en las sesiones de cada mesa

Por ejemplo, se deberá definir la información agroclimática disponible localmente, analizar qué rubros se debe abordar, qué otras personas deber ser invitadas a participar, etc.; hasta lograr la elaboración del boletín agroclimático local.

5. Desarrollar metodología para capturar “qué más quieren saber” (Hoja de preguntas)

Este punto implica definir qué capacidades se requiere para la mejor comprensión de la información agroclimática, y con ello, invitar a expositores especialistas.

6. Actividades de capacitación para homologación del lenguaje

Quienes apoyen el desarrollo de la mesa pueden ofrecer y gestionar para las posteriores sesiones, actividades de capacitación con el propósito de lograr una homologación de lenguaje a través de una introducción a los conceptos climáticos como: predicciones, cambio climático, rendimientos productivos, etc.

7. Documentar la experiencia durante el evento

Para lograr registros confiables y de incidencia es necesario documentar durante el desarrollo de la mesa, las acciones de cada reunión, así como de los acuerdos entre las partes y listados de asistencia. Además de tomar apuntes, dejar registrado el evento con fotografías, en twitter y videos para el desarrollo de las memorias o actas posteriores.

2 CCAFS: Climate Change, Agriculture and Food Security o Cambio Climático, Agricultura y Seguridad Alimentaria es un Programa de investigación del CGIAR (Consultative Group for International Agricultural Research) que corresponde a consorcio de centros de investigación cuya labor es aumentar la seguridad alimentaria, reducir la pobreza rural, mejorar la salud y la nutrición humana y asegurar un manejo sostenible de los recursos naturales.



Primera Mesa Técnica Agroclimática Participativa en Chile! Gracias @AgroClimaticoCL por ser parte de la red de 19 Mesas Agroclimáticas en Latinoamérica goo.gl/Q7Tvbl @cgiarclimate_LA @CIAT_ @deissymb

@AgroClimaticoCL · 15 ene. 2019
 #MonitorAgroclimatico, (Año 4, N°1, 15 de enero 2019).
 Informe completo en goo.gl/NgHvcm
 #ChileLoProtegemosTodos #agroclimatico



MONITOR AGROCLIMÁTICO

DEPARTAMENTO DE GESTIÓN INSTITUCIONAL
Sección de Emergencias y Gestión de Riesgos Agrícolas
Información para una mejor toma de decisiones

AÑO 4. Número 1. Información Agroclimática al 15 de ENERO de 2019

Más información en: www.minagri.gob.cl/agroclimatico



8. Definir acuerdos

En la primera sesión de trabajo se esperaría definir lo siguiente:

- Constitución de la MAP y compromiso de sus integrantes en la realización de un trabajo participativo permanente.
- Rubros relevantes o sistemas productivos claves, para ello, se puede mostrar datos estadísticos disponibles. En el caso de Chile está el CENSO Agropecuario (vigente al año 2007). Por ejemplo, para la primera MAP (de Muchigüe) se elaboró previamente la tabla siguiente, que muestra los datos de la producción agropecuaria del secano de la Región de O'Higgins, por comuna.
- Nombrar coordinadores
- Fijar fecha de la próxima sesión
- Generar calendarios agrícolas según condiciones hídricas
- Incorporar el enfoque de Ciencia Ciudadana y Extensionismo Rural, en las diferentes instancias como organizaciones rurales, escuelas rurales, ONG, etc. disponibles en las localidades de la región.



Compromiso



Co-construcción





Panorama productivo por fuentes de información, para la zona de Secano de la región de O'Higgins



COMUNA	ENCUESTA AGRICULTORES	CENSO 2007	EMA	FRUTALES/2015	VINIFERA TINTA/2016	VINIFERA BLANCA/2016	HORTALIZAS
PUMANQUE	CULTIVOS: TRIGO-LENTEJAS-GARBANZOS	FRUTALES		OLIVO	821,24	610,51	29,30
	GANADERIA OVINA	GANADERIA		CIRUELO EUROPEO			
	INVERNADEROS HORTALIZAS	LEGUMINOSAS Y TUBERCULOS		ARANDANO			
	APICULTURA	VIÑAS					
LOLOL	GANADERIA OVINA	FRUTALES	X	CIRUELO EUROPEO	1.895,58	526,37	29,48
	CULTIVOS: TRIGO-LENTEJAS-GARBANZOS	VIÑAS		OLIVO			
	GANADERIA CAPRINOS	GANADERIA					
	INVERNADEROS HORTALIZAS	LEGUMINOSAS Y TUBERCULOS					
PAREDONES	GANADERIA OVINA	GANADERIA		OLIVO	62,79	103,42	28,91
	CULTIVOS: TRIGO-LENTEJAS-GARBANZOS	VIÑAS		ARANDANO			
	APICULTURA	FRUTALES					
		LEGUMINOSAS Y TUBERCULOS					
PICHILEMU	INVERNADEROS HORTALIZAS	GANADERIA		FRAMBUESA			71,50
	GANADERIA OVINA	FRUTALES		LIMONERO			
	CULTIVOS: TRIGO-LENTEJAS-GARBANZOS	HORTALIZAS					
LITUECHE		GANADERIA	X	ALMENDRO	213,37	587,60	77,05
		FRUTALES		NOGAL			
		SEMILLEROS		PALTO			
LA ESTRELLA		FRUTALES	X	OLIVO	78,24		9,90
		GANADERIA					
		VIÑAS					
		LEGUMINOSAS Y TUBERCULOS					
MARCHIGUE		VIÑAS	X	CIRUELO EUROPEO	3.944,95	488,20	41,92
		GANADERIA		OLIVO			
		FRUTALES					
		CULTIVOS INDUSTRIALES					
NAVIDAD		FRUTALES		PALTO			182,17
		LEGUMINOSAS Y TUBERCULOS		ARANDANO			
		HORTALIZAS		ALMENDRO			
		GANADERIA					
		VIÑAS					



MESA AGROCLIMÁTICA PARTICIPATIVA, COMUNAI: DESARROLLO Y PRODUCTOS.

A continuación, se describe cómo es el desarrollo y cuáles son los productos de la Mesas Agroclimática Participativas implementadas en las comunas de la Región de O'Higgins. Esta implementación se lleva a cabo en etapas, siguiendo la metodología de la experiencia de Colombia y Honduras. La MAP de la comuna de Marchigüe fue la primera instalada en Chile y se constituyó el 03 de octubre de 2018, luego se incorpora la comuna de La Estrella al considerar que territorialmente es factible su funcionamiento, por su cercanía y la similitud productiva y climática que presentan.

El interés que genera la iniciativa en los profesionales, técnicos y agricultores del resto de las comunas participantes del Proyecto de Cambio Climático, que se ejecuta en la región, hace que al año siguiente se inicie la implementación de la segunda MAP bicomunal, Lolol y Pumanque y se planifique iniciar a fines del mismo año, la instalación de las siguientes Mesas.

3.1 Primera etapa. Presentación del piloto e Identificación de rubros prioritarios para los integrantes de la Mesa

El desarrollo de la primera etapa de la MAP consiste en transmitir a los participantes la Estrategia de Trabajo colaborativo que se pretende construir a través de la Mesa, clave para que los productores agropecuarios se involucren participativamente, ya que es una herramienta que facilita el acceso y comprensión de la información, el intercambio de experiencias, la identificación de problemas, y el uso de tecnologías para enfrentar los retos de productividad y competitividad. Ello permitirá definir la solución de problemas mediante el análisis y en la elección de alternativas para enfrentar los efectos de la variabilidad y del cambio climático en el campo.

Fase inicial de la sesión

La actividad se inicia con la presentación del líder de la Mesa, quien explica a los asistentes el propósito de la iniciativa y la metodología de trabajo. Expone que la metodología consistiría en ir alcanzando etapas, para finalmente obtener productos. Se indica además que cada participante debería asumir un compromiso en el desarrollo de la Mesa y que debe haber una apropiación del grupo sobre las decisiones tomadas en forma participativa, colaborativa y de beneficio grupal y comunal.

Cada uno de los integrantes se presenta señalando su actividad, institución y rubro al cual se dedica. La composición de la Mesa considera a los encargados de las unidades demostrativas de las 8 comunas del secano de la Región de O'Higgins, que está abordando el Proyecto "Mejoramiento de Resiliencia al Cambio Climático de la Pequeña Agricultura en la Región de O'Higgins" financiado por el Fondo de Adaptación; así también, representantes de agrupaciones gremiales, profesionales y técnicos relacionados con el Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP); profesionales del Programa de Desarrollo Local de INDAP ("Prodesales"), profesionales del Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), y agricultores, representativos de la mayoría de los rubros que se cultivan en la comuna, entre otros actores.

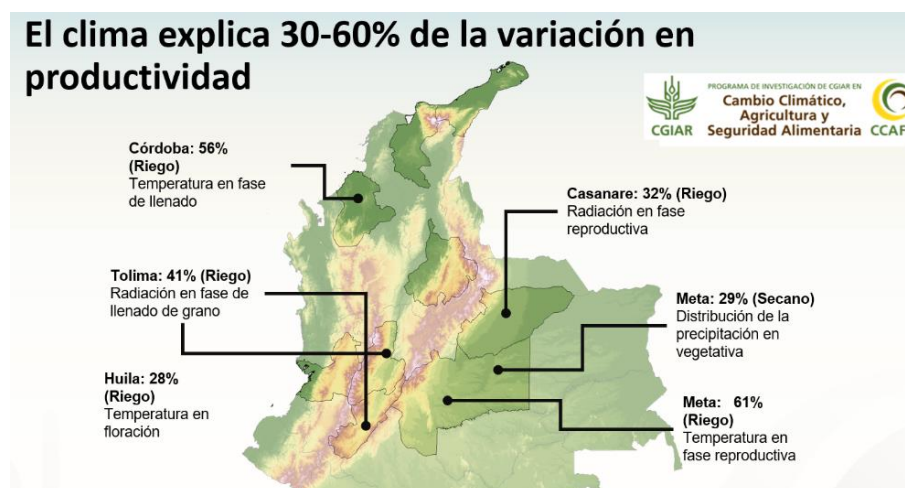


Se explica el contexto de la iniciativa en Chile, destacando la importancia que tiene la información climática para la adaptación al Cambio Climático, donde se presenta el desarrollo y causas del Cambio Climático y relevando principalmente los impactos que producen en el fenómeno de la Sequía, su duración prolongada denominada Mega Sequia que dan origen a la declaración de Emergencias Agrícolas a la región de O'Higgins, y sobre las repercusiones en las comunas.

En esta primera sesión se invitó a la Experta Deissy Martínez Barón para que realizara la Presentación de la experiencia desarrollada en Colombia y Honduras, y apoyara en la instalación, contenido de las actividades a desarrollar por la primera Mesa de Chile.

La experta explicó el trabajo que viene realizando el CCAFS, que tiene como objetivo: Superar las amenazas que el cambio climático impone sobre la agricultura y la seguridad alimentaria, explorando maneras innovadoras para ayudar a que las comunidades rurales se ajusten a los cambios globales del clima.

En Colombia el porcentaje de los sectores, que ven su productividad afectada producto del clima se muestra en la siguiente gráfica:



Fuente: CGIAR/CCAFS-CIAT, Colombia, 2018.

El modelo funciona bajo el siguiente proceso y obtención de productos, desde las instituciones hacia el agricultor, que permiten un trabajo integrado de la mano con los centros de investigación del CONSORCIO CGIAR para generar productos científicos de alta calidad, que apoyen la toma de decisiones de las comunidades rurales para hacer frente a los impactos del clima cambiante.



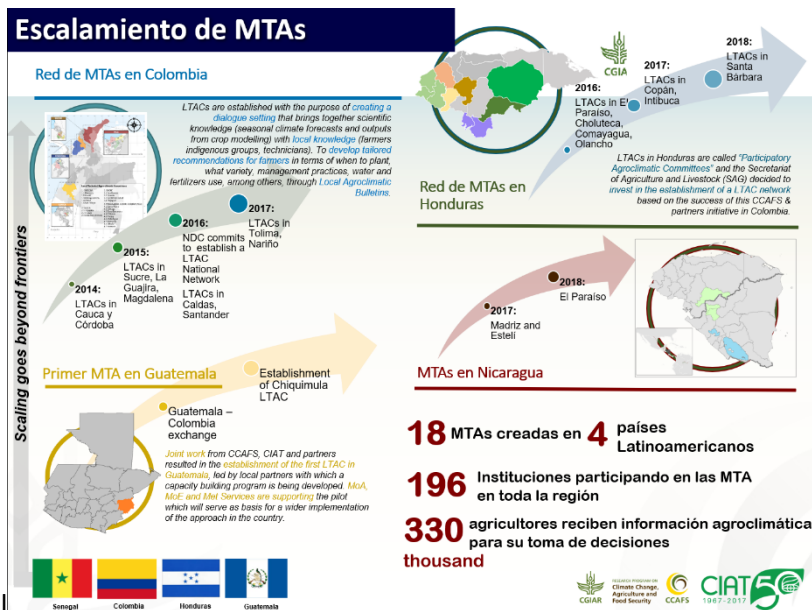
Plataformas digitales y participativas para empoderar instituciones y agricultores



Fuente: CGIAR/CCAFS-CIAT, Colombia, 2018.

En Latinoamérica la experiencia ha sido exitosa, donde ya funcionan 18 Mesas Participativas, constituidas en el periodo 2014 a 2018.

El siguiente gráfico muestra su evolución:



Fuente: CGIAR/CCAFS-CIAT, Colombia, 2018.

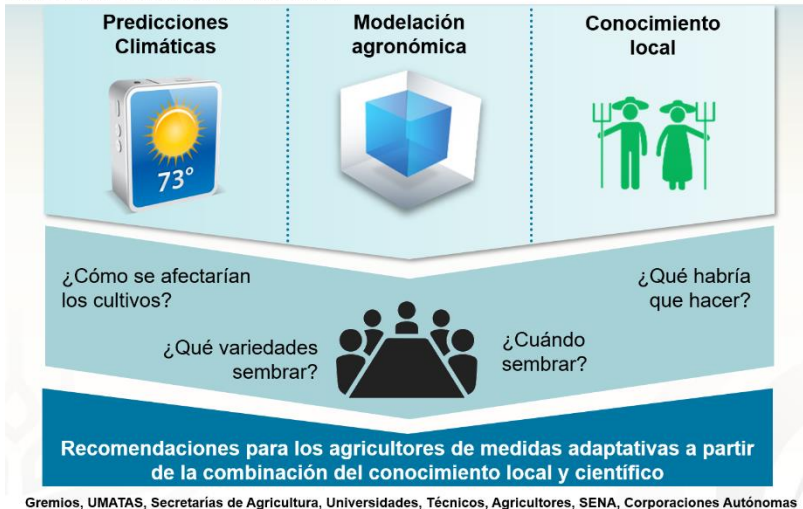
El contenido en cada mesa se desarrolla estableciendo una conexión entre el conocimiento científico y el conocimiento local, que permitan al colectivo tomar decisiones en conjunto para abordar el manejo predial más apropiado para optimizar los rendimientos y minimizar los riesgos. Ello se explica en la siguiente figura:



Mesas Técnicas Agroclimáticas



ARREGLO INTER-INSTITUCIONAL



El líder de la Mesa presenta la metodología que se usa en la Mesa, cuyo objetivo es realizar en cada sesión una presentación de la información climática para su mejor comprensión y así ser útil a la toma de decisiones en el manejo de los cultivos. Explica el siguiente esquema que muestra la dinámica que tendría la Mesa, incorporando el elemento clave que consiste en combinar el conocimiento local con el científico con el fin de sustentar las recomendaciones agrícolas para la comuna.



La descripción de la metodología de desarrollo de las MAPs, objetivos, productos y resultados se enmarcan en un nuevo desafío que es el “Uso de la información climática en las decisiones agrícolas locales”, cuyos elementos claves son:

- Uso de conceptos de extensionismo rural y ciencia ciudadana.



- Escala predial.
- Enfoque comunitario (transversal).
- Experiencia de los agricultores que, sumado a los datos científicos, contribuyen a la construcción de conocimiento en su propio beneficio.

Trabajo en sala

Los participantes asistentes deciden constituir la Mesa Agroclimática Participativa MAPs, considerando la importancia de los beneficios de integrar el grupo de trabajo y en conjunto ir trabajando en cada etapa de la Mesa.

Profesionales ligados a la Red Agroclimática RAN, de la Sección de Emergencias y Gestión de Riesgos Agrícolas, de la Fundación para el Desarrollo Frutícola FDF, que la administra, o de sus instituciones integrantes, hacen una exposición sobre la instalación y funcionamiento de una Estación Meteorológica Automática o EMA, demostrando cómo la estación toma de datos a través de los sensores, registra la información y la envía a una base de datos alojada en el servidor del Ministerio de Agricultura.

Las siguientes figuras muestran los instrumentos que registran los datos meteorológicos y donde se puede acceder a ellos.

¿Cómo se obtiene la información agroclimática?

Estación Meteorológica Automática (EMA)



Otros instrumentos meteorológicos



Para el Trabajo de la MAP se debe identificar la ubicación de las Estaciones disponibles en la comuna, y se menciona como se puede generar redes de estaciones comunales como así también de otros equipos de medición de los recursos hídricos disponibles a nivel de pozos y norias, lo que llevara a realizar un sistema de entrega de equipos de medición a los participantes de la mesa y generar una red de tomadores de datos hidrológicos.



Se explica cómo se accede a la información disponible en la región proveniente de las estaciones meteorológicas de las comunas. Presenta la predicción del clima en la localidad y la situación que presenta el fenómeno del Niño, el cual se encuentra en estado neutro.

¿Dónde se obtiene la información agroclimática?

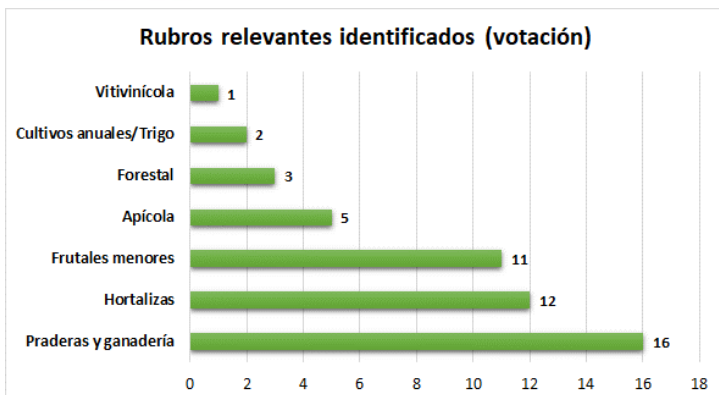
Sistema de Información agroclimática.

- Página del ministerio www.agroclimatico.cl
- Observatorio Agroclimático. <http://www.climatedatalibrary.cl/IMP-DGIR/maproom/>
- Red Agroclimática Nacional RAN – AGROMET. www.agromet.cl



En esta primera Etapa corresponde hacer el proceso de identificación de rubros prioritarios a trabajar. Esto, realizado por los integrantes de la Mesa. La selección de rubros obedece a criterios como: 1.- iniciar las acciones para los rubros que consideraban relevantes en la comuna y región; 2.- de acuerdo con los rubros presentes en la comuna y región y de interés de cada uno de los participantes

Cada participante emite su opinión levantada la mano para elegir su opción. Se definen rubros relevantes y luego se determinan cuáles serían, de los rubros relevantes seleccionados, los que se trabajarán en cada Etapa de la MAP. La figura siguiente muestra los rubros relevantes identificados por los participantes, de las comunas de Marchigüe-La Estrella y Lolo-Pumanque.



La figura siguiente muestra los rubros relevantes seleccionados por la MAP Marchigüe:



Los rubros seleccionados por la MAP, Lolol-Pumanque fueron:



Agroforestería



Vitivinicultura



Frutales menores



Hortalizas



Ganadería y praderas



Se decide trabajar los 5 rubros, por considerar que los sistemas productivos de los agricultores de cada comuna son en general de multicultivos.

Reunión de coordinación Equipo Técnico y Metodológico

Luego de cada reunión de constitución de la Mesa, surge la necesidad de formalizar un Equipo Técnico y Metodológico, que haría, si fuese necesario, reuniones mensuales de coordinación antes de la próxima reunión programada por la Mesa. El objetivo es efectuar un análisis técnico de los avances obtenidos y por alcanzar en cada sesión de las Mesas, y revisar la metodología propuesta por el CCAFS y, de ser necesario hacer las consultas necesarias para una mejor aplicación de la metodología de una MAP.

En la primera reunión de este Equipo se establecen los temas más importantes a plantear en la mesa, acordándose la siguiente programación tipo, para ser usada en cada Mesa:

Horario	Temas a tratar
10:00-10:30	Primer punto, cumplir con los compromisos anteriores, exponer información meteorológica (que información se tiene y donde)
10:30-10:50	Segundo punto, exponer información climática actual, como ha sido el comportamiento del niño, agua caída a la fecha, heladas, etc. Situación regional y local. Mostrar imágenes satelitales.
11:00-11:40	Tercer punto, trabajo de mapas Los agricultores podrán interactuar con la información desplegada, en la cual ubicarse territorialmente. Se podrá organizar información territorial, en forma parcializada, por ejemplo, la ubicación de sus predios, definición de sectores, determinación de demandas o brechas. Utilizar mapa básico político administrativo. Uso actual de suelo, existencia de ganado (RUP, existencias de PRODESAL, animales enviados a feria) y validar información.
11:40-12:30	Comentarios sobre la información recopilada con los mapas
12:30-13:00	Cuarto punto, que se va a hacer en la segunda reunión. Descripción de rubros, problemas de cada uno. Matriz de capacitaciones, se comprometan para la siguiente reunión. Se debe citar a todos los integrantes que constituyeron la Mesa agroclimática participativa.

3.2 Segunda etapa. Presentación de un sistema integrado para la gestión del riesgo y localización territorial de los rubros seleccionados.



La segunda sesión de trabajo de la MAP, que es fijada por los integrantes en la reunión anterior, se lleva a cabo con el siguiente desarrollo.

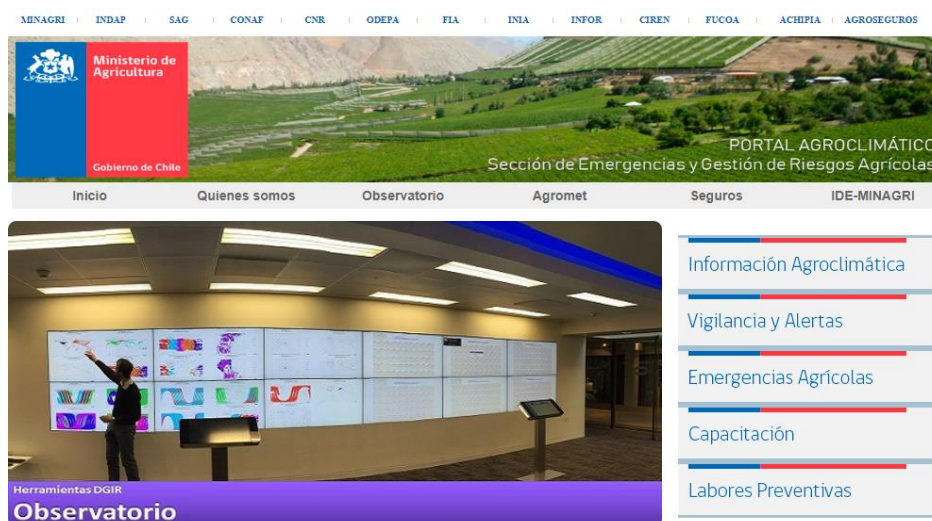
Fase inicial de la sesión

El líder de la mesa inicia la sesión mencionando los temas a tratar, de acuerdo con el programa elaborado en la reunión previa del equipo metodológico y técnico; explica el procedimiento a seguir en el desarrollo de la reunión que considera los siguientes puntos: 1) dar a conocer la información agroclimática disponible, 2) conocer la ubicación de las Estaciones Meteorológicas de la comuna y 3) definir el área de influencia de los rubros seleccionados. Luego se hace la presentación de los expositores que abordarán las temáticas técnicas para el trabajo participativo y se comunica al auditorio la metodología en base a preguntas. Como en la reunión anterior, cada uno de los participantes se presentó y luego se dio paso a las exposiciones.

Profesionales de la Sección de Emergencias y Gestión de Riesgos Agrícolas (SEGRA), del Ministerio de Agricultura, presentan y explican el acceso a la información agroclimática disponible en los diferentes niveles de la estructura territorial, nacional, regional y para la comuna. La Sección dispone de un Sistema Integrado de Información Agroclimática. Este sistema está compuesto por el Observatorio Agroclimático de Chile que cuenta con una biblioteca de datos o base de datos de parámetros climáticos, denominado Data Library y una Sala de Mapas o Map Room, que permite visualizar información histórica, presente y futura, en mapas y gráficos. Además, cuenta con un Atlas de Vulnerabilidad, un componente de alertas y de información sobre el fenómeno de El Niño.

Se indica que esta información se encuentra disponible en:

Portal Web Agroclimático: (<http://agroclimatico.minagri.gob.cl/>)



Observatorio Agroclimático de Chile:



- Biblioteca de datos o Data Library (<http://www.climatedatalibrary.cl/>)
- Sala de Mapas o Map Room (<http://www.climatedatalibrary.cl/UNEA/maproom/>)

Chile | Biblioteca de Datos Climáticos | Observatorio Agroclimático | Región: Chile

Observatorio Agroclimático

El Observatorio Agroclimático consiste de un set de mapas y figuras que muestran las condiciones de sequía actuales, y entregan información sobre la frecuencia de sequías pasadas y proyecciones de condiciones climáticas futuras.

Un manual que describe todos los variables y opciones se encuentra [aquí](#).

Un tutorial con un caso de estudio para la Región de O'Higgins en Chile se encuentra [aquí](#).

El Niño, La Niña y la Oscilación del Sur (ENSO)

Este conjunto de datos incluye mapas y análisis útiles para el monitoreo del ENSO, para entender su impacto y para acceder boletines preparados por diferentes organizaciones activas en el monitoreo y el pronóstico del ENSO.

Frecuencia de Sequías Históricas

Análisis histórico de frecuencia de sequía en Chile. En esta sala de mapas se visualiza los resultados del Análisis Regional de Frecuencia usando L-Momentos para Chile.

Alertas

Mapas para el monitoreo de alertas hidrológicas y agroclimáticas que afectan la agricultura y otros sectores.

Monitoreo de Sequía

Mapas para el monitoreo de sequía a través de indicadores de sequía relevantes.

Pronósticos

En este maproom se visualiza los pronosticos a corto y mediano plazo de modelos internacionales y pronosticos con mayor detalle local.

Atlas de Vulnerabilidad

En este cuarto de mapas se presenta el Atlas de Vulnerabilidad a la sequía agrícola para Chile y para cada comuna del país.

Red Agroclimática Nacional (RAN) o Portal AGROMET: (<https://www.agromet.cl/>)

AGROMET
Red Agroclimática Nacional

Inicio Qué Es Agromet Datos Históricos Pronóstico Heladas EMAs De La DMC Admin

Metropolitana | La Pintana | La Platina | Ver mapa | Localizame | Estación favorita | Geomatika

Última lectura de: 20/07/2020 16:00

La Platina

15,0 °C

↑ 15,3 °C
↓ 14,8 °C

58,7 %

0,0 mm
1,8 m/s
180,2 W/m²
942,0 mbar

Últimas 24h

Previsión del tiempo

Día	Temperatura	Precipitación
Lunes 20 julio	11° - 16°	0.3mm
Martes 21 julio	6° - 9°	23.4mm
Miércoles 22 julio	6° - 10°	0.0mm
Jueves 23 julio	5° - 10°	0.0mm
Viernes 24 julio	5° - 12°	0.0mm

Informes Mensuales

Monitor Agroclimático julio 2020
Miércoles, 15/07/20
[MA julio 2020.pdf](#)

Coyuntura Agroclimática junio 2020
Viernes, 03/07/20

Coyuntura Agroclimática - mayo 2020 (Año 9, N°5)
Viernes, 05/06/20

Boletín Agroclimático INIA - mayo

Noticias

Tweets por @Agromet_RAN

Agromet retweeted @AgroClimaticoCL @AgroClimaticoCL

Aviso agrometeorológico: precipitaciones en las regiones de Valparaíso al sur@AgroClimaticoCL del @MinagriCL



La siguiente figura muestra el Sistema Integrado de Información de la Sección de Emergencias y Gestión de Riesgos Agroclimáticos (SEGRA).

SISTEMA INTEGRADO DE INFORMACIÓN AGROCLIMÁTICA PARA LA GESTIÓN DE RIESGOS

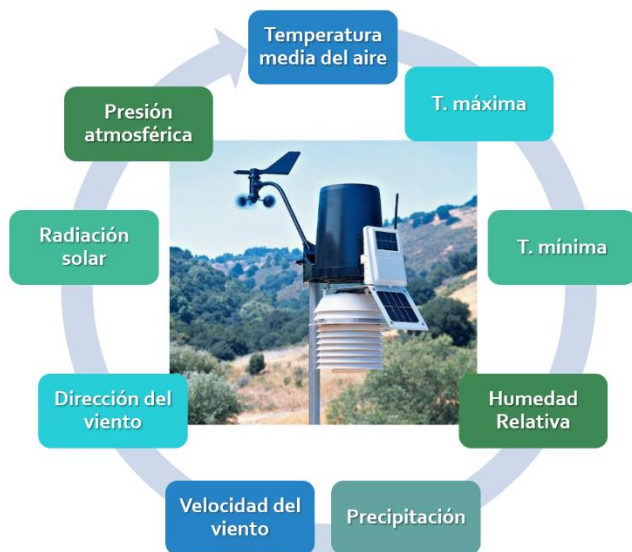


Este Sistema de información cuenta además con la Red Agroclimática Nacional (RAN - portal Web AGROMET). La RAN es la Red de Estaciones Meteorológicas Automáticas de mayor relevancia para el agro chileno, con amplia cobertura territorial y con el mayor número de estaciones ubicadas en zonas estratégicas para la agricultura. Esta Red informa variables meteorológicas en tiempo real, las 24 horas del día, con actualización de datos cada hora. También, es posible acceder a la información histórica de cada estación con una data promedio de 10 años. La RAN está integrada por 4 subredes de estaciones meteorológicas automáticas: de la Fundación para el Desarrollo Frutícola (FDF), del Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), de Vinos de Chile y del Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA).

La RAN opera en el marco de una Alianza público-privada (Convenio de la Subsecretaría de Agricultura con el Consorcio Técnico de la RAN (CRAN), integrado por FDF, INIA, Vinos de Chile y la Asociación de Exportadores de Frutas de Chile). A esta alianza se ha integrado el CEAZA. En total aportan 404 estaciones.

Como bien público, el funcionamiento continuo de la Red Agroclimática Nacional RAN – AGROMET permite el monitoreo de las condiciones climáticas a nivel local y con ello prever fenómenos climáticos extremos y analizar los impactos posteriores. Información necesaria para prevenir emergencias agrícolas.

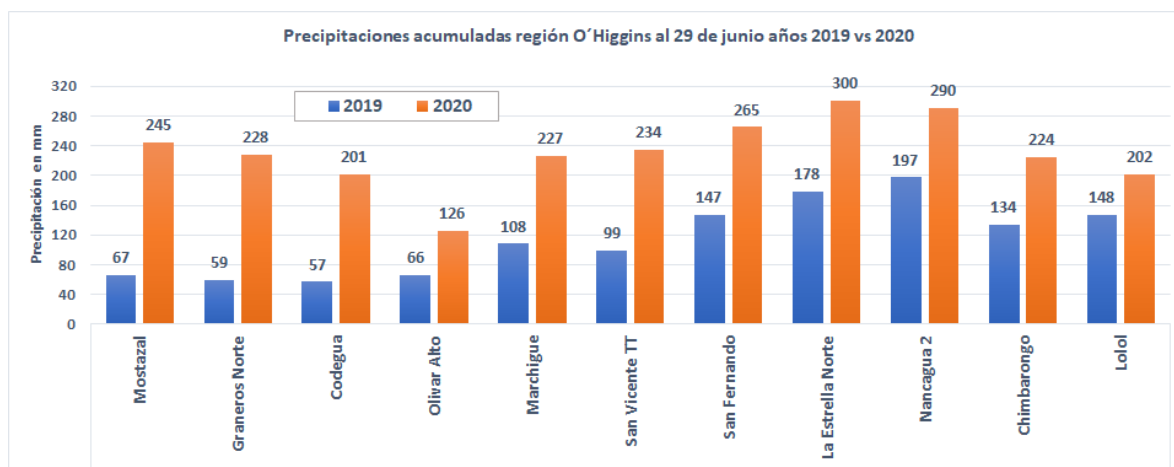
Las variables que informa esta Red de EMAs se presentan en la siguiente Figura.



Para acceder a la información de la comuna Marchigüe, por ejemplo, en la página de inicio del portal Web AGROMET (<https://www.agromet.cl/>), en el menú superior, se debe seleccionar la Región de O'Higgins, Comuna de Marchigüe y Nombre de la Estación (Marchiguë). Ver figura siguiente.

En esa misma página se puede visualizar los valores de las variables meteorológicas (actualizadas cada hora), el registro de datos las últimas 24 horas (tablas y gráficos) y el mapa con la ubicación de las estaciones. Para acceder a la información histórica se debe elegir la opción "Datos Históricos" en el menú superior de la página de inicio del portal Web.

También, se puede analizar gráficos con la información disponible en AGROMET para tomar decisiones productivas. Ver figura siguiente.



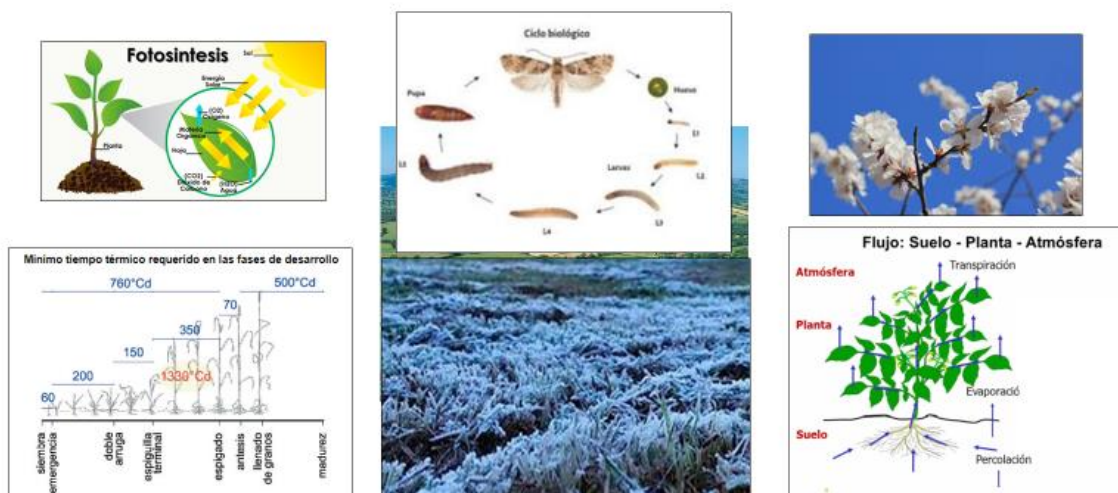


Posteriormente, en la presentación, de los profesionales de la Sección, señalan que los temas relevantes y transversales desde el punto vista climático son los problemas sanitarios, sequía/déficit hídrico, estado fenológico de los cultivos y las heladas, por lo que sugerible elaborar una matriz donde se identifiquen por estacionalidad los cultivos y la incidencia de los efectos climáticos más recurrentes de la zona. Indica que, con ello, se busca caracterizar los problemas de cada rubro para desarrollar las soluciones desde la información agroclimática.

Las siguientes figuras grafican la importancia del uso de la información climática en las decisiones productivas.

¿Por qué es necesaria la información agroclimática?

Porque necesitamos entender cómo “funcionan” los sistemas agrícolas



Los parámetros de medición (Temperaturas, Precipitaciones, velocidad y dirección del viento, etc.) permiten determinar la incidencia que estos datos tienen en las distintas etapas de los cultivos y las medidas de mitigación por fenómenos climáticos. Los datos históricos permiten a la Dirección Meteorológica de Chile DMC, hacer pronósticos, para lo cual se requieren 30 años de data, situación que no es posible con estaciones de 10 años que tienen la mayoría de las 409 estaciones pertenecientes a la RAN.

La disponibilidad de otros equipos de medición como pluviómetros y anemómetros que serán considerados es el estudio para cubrir las necesidades de datos para las comunas. Se solicita a los participantes entregar información sobre otras EMAS en la comuna, con el propósito de analizar la factibilidad de incorporarlas en una Red Regional, que permitan complementar y/o comparar los datos locales entre estaciones.



Los participantes plantean la necesidad de contar con nuevos instrumentos de medición por la diversidad de microclimas que se observan en las comunas y ofrecen su apoyo para la ubicación de otras EMAs en las comunas y los contactos del propietario.

¿Por qué es necesaria la información agroclimática?

Porque actualmente existe una mayor presión sobre los recursos necesarios para la actividad



¿Por qué es necesaria la información agroclimática?

Porque es un criterio objetivo de decisión para las prácticas de corto y largo plazo

Agricultores/as

- Elección de cultivos, equipos y prácticas.
- Adaptación de prácticas agrícolas a la realidad local.
- Prevención de plagas y enfermedades.
- Reducción de pérdidas por condiciones climáticas.
- Aumento de la productividad.

Regional/Nacional

- Evaluación objetiva del potencial agrícola de cada zona.
- Orientación climática de la producción.
- Selección de técnicas de producción.
- Optimizar la administración del recurso hídrico.
- Facilitar la comercialización.

Se debate sobre la cantidad de rubros a trabajar en cada Mesa, que eran varios, a diferencia de los ejemplos de las experiencias mostradas por Daisy Martínez Barón (coordinadora regional del CCAFS para América Latina) cuyo cultivo principal es el arroz, en Colombia.



En el caso de la Mesa de Marchigüe y La Estrella, se señala que la Ganadería es un rubro bastante amplio porque incluye animales, praderas, cultivos suplementarios y en este caso se debería privilegiar la producción de forraje.

En el caso de la mesa de Lolol y Pumanque, decide no debatir este tema y continuar trabajando todos los rubros seleccionados.

Lo que da lugar a que cada Mesa decide que orientación de los rubros seleccionados se hará según las necesidades de los integrantes.

Trabajo de la Mesa

El trabajo de la Mesa definido en la segunda Etapa consiste en que los rubros seleccionados, en la primera Etapa, son localizados en mapas cartográficos de la comuna, se revisa su relación con la estación meteorológica más cercana. Se realiza el trabajo organizado por equipos en que los participantes conforman grupos, según el número de participantes y según tipo de rubros: ganado, hortalizas y frutales menores, etc. Cada grupo recibe un mapa de la comuna, donde ubican espacialmente los rubros de la comuna. La siguiente imagen muestra el trabajo de los tres grupos en sala, donde se destaca el aporte de los agricultores que asisten, donde dan a conocer su experiencia y conocimiento. Este trabajo participativo es clave para los productores agropecuarios porque es una herramienta que facilita el acceso a la información, el intercambio de experiencias y el uso de tecnologías para enfrentar los retos de productividad, competitividad y los efectos del cambio climático en el campo.



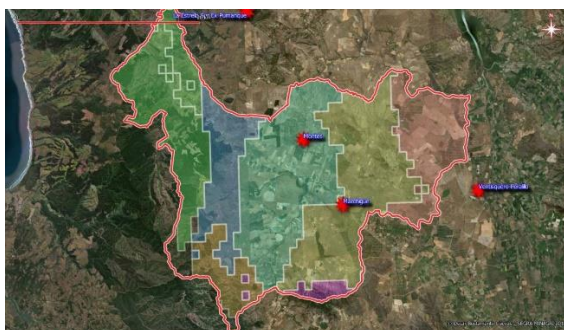
Las siguientes imágenes muestran el trabajo en equipo, ubicando en el mapa los rubros de la comuna; para identificarlos se usa banderitas de colores.



Trabajo en equipo



Revisión del mapa – Ubicación de EMAs



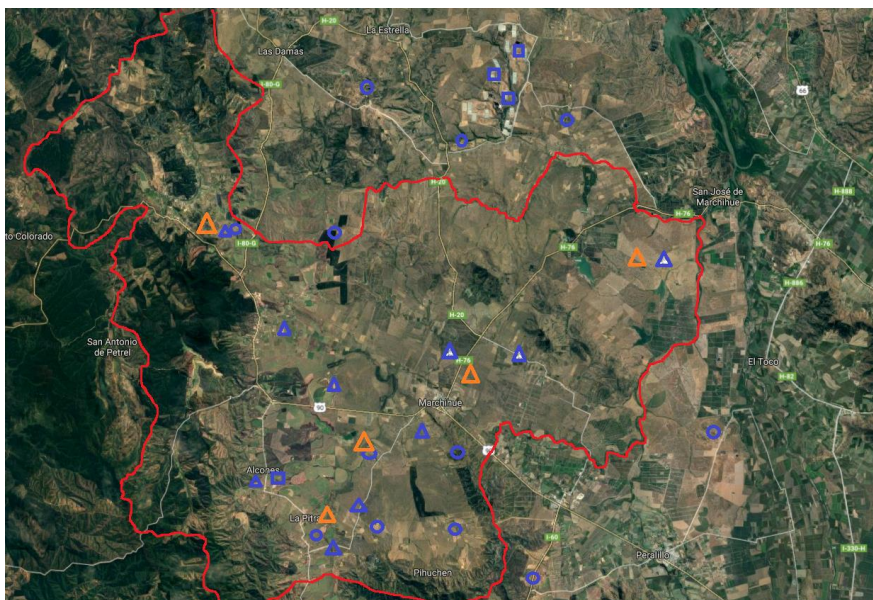
Discusión



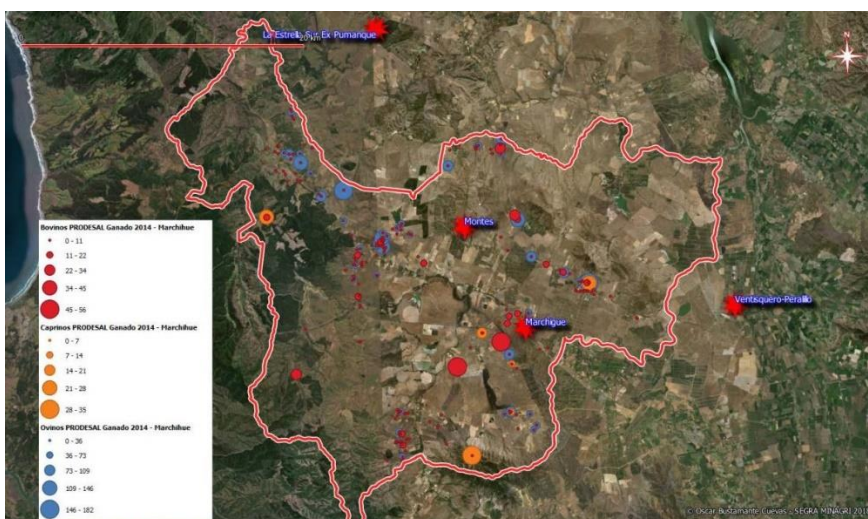
Mapa con resultados – ubicación de rubros



Posteriormente, con la información de los mapas que se trabaja en la mesa, se elaboran nuevamente en versión digital con el objeto de generar archivos de información relevante para la comuna, que pueden ser utilizados para el análisis del territorio. Se identifican sectores productivos. La MAP de Marchihue y La Estrella, deciden realizar una nueva agrupación para el rubro pecuario; estableciendo 3 grupos: Grupo 1 de masa ovina y praderas; Grupo 2 de planteles avícolas y cerdos; y Grupo 3 de ovinos. Ver imagen siguiente.



También, se elabora un mapa que contiene la información de los agricultores que integran el Programa de Desarrollo Local (PRODESAL), de INDAP, para ganado, con lo cual se visualiza el apoyo técnico de los programas de INDAP. Ver imagen siguiente.



El trabajo de la MAP de las comunas de Lolol y Pumanque, con los mapas de las EMAS de las comunas se explica la metodología para desarrollar el trabajo grupal, que consiste en ubicar en el mapa, mediante banderitas de colores, los lugares donde se encuentran los rubros seleccionados por la mesa: Agroforestería, Ganadería y praderas, Hortalizas, Frutales menores y Vitivinicultura. Luego deben seleccionar las zonas climáticas por eventos: Horas de calor y Heladas.



Se forman cuatro grupos de trabajo, dos para trabajar en los dos mapas de la comuna de Lolol y dos grupos trabajan en la comuna de Pumanque. Los resultados se muestran en las siguientes imágenes:



Luego del trabajo realizado por los equipos, los miembros de cada Mesa hacen un análisis manifestando varias inquietudes en relación con el desarrollo de las siguientes etapas, entre las cuales se plantean:

- La Información agroclimática se debe trabajar con los modelos agrometeorológicos y la fenología de los cultivos, según la metodología propuesta por MAPs- Colombia.
- Generar resultados en la misma reunión. Elaborar productos concretos en cada reunión.
- La conveniencia de averiguar las preocupaciones que tienen los agricultores, saber que conocimientos tiene la gente de su sector. Llevar 3 o 4 mapas con información de la comuna, de las estaciones meteorológicas y rubros del sector y con ello definir información prioritaria.
- Importancia de la validación de la información para integrar participativamente a la gente. Los mapas los hace parte del proceso, identificándose con los rubros que desarrollan.
- Invitar a gente de otros rubros relevantes como vitivinícola y forestal, como aportadores a la discusión de la Mesa.
- Entregar información meteorológica del sector para seleccionar los indicadores más importantes.
- Mostrar información histórica.

También, se decidió la metodología de trabajo para la próxima reunión, considerando los siguientes puntos:

- Proveer una tabla de trabajo para que los agricultores ingresen sus rendimientos.
- Entregar propuestas con temas prioritarios relacionados a cada rubro, para que la validen los agricultores.



- Sobre el entrenamiento a los agricultores se debe considerar, por ejemplo:
- El método para determinar el balance ganadero. Sobre lo mismo se comenta que se ha hecho determinación de materia seca en las unidades demostrativas de las comunas en intervención. También, se agrega que los agricultores solicitaron en uno de los comités locales, su interés por acceder a esta capacitación.
- Determinar curva de crecimiento de la pradera.

Ello concluye que la metodología de las MAPs, contiene un enfoque de extensión agrícola pues logra encontrar caminos para convertir al encuentro entre técnico y agricultor en una experiencia participativa en la cual las personas aprenden colectivamente a construir su futuro, el mismo que debe ser fruto de su propia iniciativa, esfuerzo y creatividad para el cual no existen soluciones de antemano.

3.3 Tercera Etapa. Descripción de rubros y Problemas y necesidades de información

La tercera sesión de trabajo de la mesa se realiza por acuerdo de sus participantes al finalizar la etapa anterior, quienes determinan que su funcionamiento debe tener una periodicidad mensual. El desarrollo de la tercera Etapa contiene:

Fase inicial de la sesión

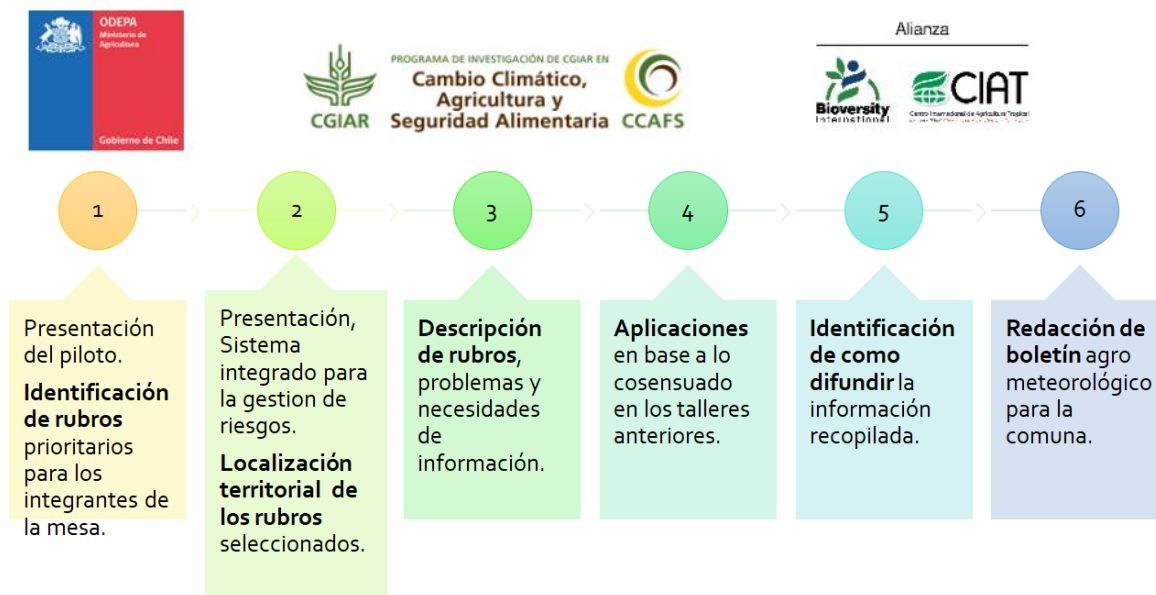
Se inicia la sesión mencionando la valoración de los participantes acerca de la necesidad de que cada uno reflexionara sobre las medidas de adaptación ante la variabilidad y el cambio climáticos mediante el cambio de actitud y aptitud. Esto, desde que el momento que se ha percibido la existencia del problema que afecta su realidad, analizando sus efectos y tomando alguna acción.

Los participantes de esta tercera sesión se presentan y se constata que la continuidad de su asistencia muestra el interés por el trabajo que se está realizando en cada etapa de la Mesa.

Luego el líder de la Mesa presenta las etapas del desarrollo de la iniciativa, con el propósito que los integrantes visualizaran el avance, logros y metas de cada instancia de trabajo, durante el proceso de implementación. Estas etapas se explican en la siguiente figura.

Etapas de Desarrollo

Secuencia de eventos de la MAP (Mesa Agroclimática Participativa)



Fuente: elaborado por Miguel Muñoz, Líder de la MAP – Marchigüe.

En la presentación del líder, se da a conocer la secuencia “paso a paso” en que se van ejecutando cada una de las etapas, es conveniente hacerlo en la tercera etapa con el objeto de que los participantes puedan darse cuenta del proceso en que adquieren el conocimiento sobre la información agroclimática entregada por las Estaciones Meteorológicas y la ubicación de sus sistemas productivos. Ello permite hacer un balance de los temas tratados y compromisos adquiridos en las etapas anteriores con los resultados del trabajo y las metas a alcanzar en los siguientes pasos.

Descripción del Paso a Paso:

- **Paso 1:** Presentación de la metodología de la MAP, donde se definen los rubros que los integrantes deciden trabajar en el proceso participativo.
- **Paso 2:** Exposición del Sistema de Gestión de Riesgos Agrícolas, el desarrollo del ciclo del riesgo en sus acciones de prevención, mitigación, respuesta y recuperación y los instrumentos y herramientas que existen para observar e implementar en cada acción. En este paso los participantes caracterizaron territorialmente, las zonas climáticas, la ubicación de sus rubros y la cobertura de la red de Estaciones Meteorológicas Automáticas (EMAs).
- **Paso 3:** Análisis de la etapa de desarrollo productivo de cada rubro, y su relación con la situación climática de la estación Primavera-verano, Otoño/Invierno y el pronóstico de cada parámetro climático. Se identifican las principales amenazas que pudiesen ocurrir y las medidas a adoptar en las etapas de prevención y mitigación.
- **Paso 4:** Planificación de los procesos productivos considerando el comportamiento de horizontes climáticos a más largo plazo, estacional, trimestral, anual, decadal. El experto de las instituciones de Información climática enseñara el comportamiento de la meteorología del fenómeno del Niño o Niña, los déficit y superávit de precipitaciones, temperaturas, etc.
- **Paso 5:** Lograr que, en el proceso participativo, se genere que los propios agricultores sean los extensionistas rurales, patrocinadores del uso de la información para las



- soluciones agrícolas, se cree una Red de Apoyo entre vecinos cercanos de la comunidad y con las más aislada y alejadas que no tienen acceso a las tecnologías.
- **Paso 6:** Elaboración del primer Boletín Agroclimático de la comuna de Marchigüe, con información local, diseñada por los participantes donde el lenguaje de los investigadores se convierte en lenguaje comprensible para los agricultores.

En segundo término, se describe a los participantes la metodología de la sesión para realizar la **tercera Etapa** que consiste en identificar partitivamente medidas para la adaptación a la variabilidad y cambio climático a través de una Matriz causa-efecto. Se explica cómo completar la matriz de información sobre Clima - Cultivo. Para ello, se requiere analizar las acciones preventivas más adecuadas para cada rubro que se traducirían en acciones de mitigación o prevención, frente a los eventos agroclimáticos más relevantes para la comuna, tales como heladas y déficit hídrico.

El formato de la matriz que se usa para el trabajo grupal se presenta en la siguiente figura.

Aspectos/eventos meteorológicos/climáticos por rubros				
Aspectos/eventos	Hortalizas	Ganadería y praderas	Frutales menores	Otros
Heladas				
Déficit hídrico				
Sanidad/E. Sanitario				
Desarrollo de cultivos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Épocas de siembra/cosecha ▪ Estado fenológico 				
Otros				

Se explica lo que se espera al completar la matriz y profesionales de la Sección, presentan algunos contenidos, para orientar a los participantes. Ver matriz siguiente.



Ejemplo de matriz para el trabajo grupal				
Aspectos/eventos meteorológicos/climáticos por rubros				
Aspectos/eventos	Hortalizas	Ganadería y praderas	Frutales menores	Otros
Heladas	Definir fechas de almácigos y trasplantes. Disponer de elementos de protección y mitigación. Asegurar el riego. Tomar seguro.	Ajuste de carga. Manejo rotativo. Cobertizos. Protección de crías.	Definir lugares de establecimientos según información relevante (temperatura).	
Déficit hídrico	Regular superficie de acuerdo con la disponibilidad de agua. Usar especies/variedades resistentes. Riego eficiente. Definir fechas de siembra, trasplante y cosecha.	Balance forrajero. Regular carga. Ajustar superficie a sembrar. Acceso a bebida limpia. Rezagos. Desparasitaciones. Suplementación.	Definir lugares de establecimientos según información relevante (precipitación y su distribución anual). Usar especies/variedades resistentes. Riego eficiente. Disponer de elementos de protección. Tomar seguro.	
Sanidad/Estado Sanitario	Control integrado de plagas y enfermedades (uso de información meteorológica).	Plan de vacunas.	Control integrado de plagas y enfermedades (uso de información meteorológica).	
Desarrollo de cultivos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Épocas de siembra/cosecha 				



▪ Estado fenológico				
Otros				

Nuevamente se organiza el trabajo en equipos para completar la matriz previamente elaborada por la Sección y el líder de la Mesa. En esta matriz también se registra como producto los problemas y necesidades de información; y las necesidades y requerimientos de capacitación.

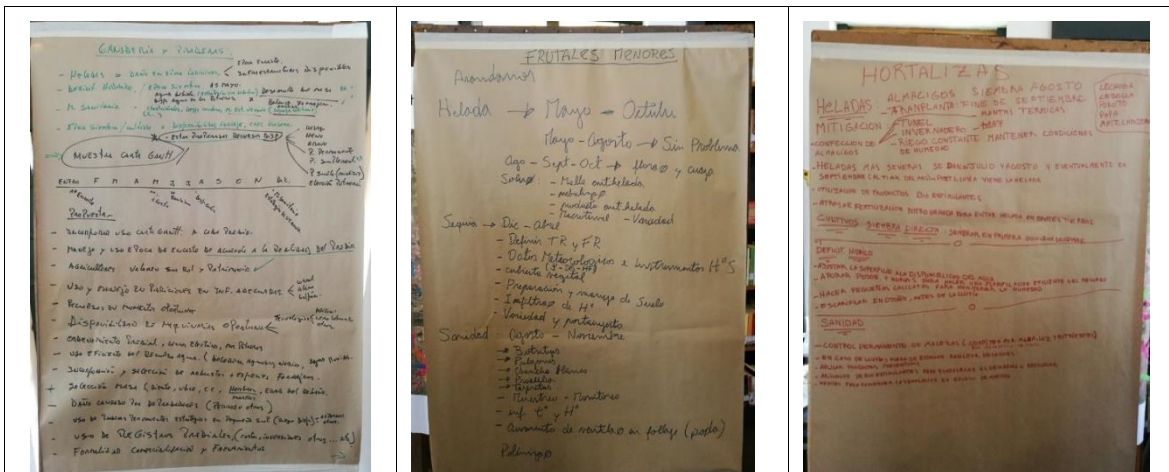
El objetivo del trabajo con la matriz es caracterizar los problemas de cada rubro frente a un fenómeno climático, definiendo además las fechas de cultivos, medidas a considerar para minimizar los riesgos y encontrar soluciones; por ejemplo, identificar la información agroclimática necesaria para hacer un monitoreo preventivo de la situación agroclimática.

Trabajo Grupal

Para realizar la actividad con los participantes se entrega material como papelógrafos, plumones y cinta adhesiva. Nuevamente se trabaja en equipos según los rubros: ganadería, hortalizas y frutales menores. En cada grupo se genera un intercambio de opiniones, compartiendo la experiencia de los agricultores con el conocimiento, asesoramiento y apoyo de los técnicos y profesionales del área de la agronomía y meteorología. Se comparte el aprendizaje en técnicas y medidas de adaptación y mitigación, en tecnología y sobre el conocimiento del clima para las decisiones de los cultivos de la localidad. Finalmente se establecen acuerdos para desarrollar el contenido de la matriz.

La imagen siguiente muestra los papelógrafos con los resultados del trabajo de cada grupo.

<i>Papelógrafos con el trabajo grupal en base a la matriz Clima-Rubros</i>		
<i>Ganadería y praderas</i>	<i>Frutales menores</i>	<i>Hortalizas</i>



Las siguientes tablas presentan la transcripción de estos papelógrafos, agrupando la información por rubros: ganadería y praderas, frutales menores y arándanos.

Ganadería y praderas

Resultados para ganadería y praderas:

Heladas	Problema. Daño en época de pariciones
	Solución manejar época de encaste y la infraestructura disponible
Déficit hídrico/época de siembra	Fecha 15 de mayo
	Agua de bebida, estratégico uso de bebederos
	Disponibilidad de agua en los potreros
	Desarrollo de masa, balance forrajero
Manejo sanitario/cultivo= disponibilidad de forraje, crecimiento de praderas	Estar preparados, recursos disponibles -rezago, heno, grano, p. Permanente, pradera suplementaria, p. Suelo (análisis), elección de potrero

Carta Gantt propuesta para labores del rubro ganadería y praderas



También, se analiza y presenta una propuesta de acciones para este rubro, descritas a continuación:



- Incorporación de una carta Gantt en cada predio.
- Manejo y uso época de encaste de acuerdo con la realidad del predio.
- Que los agricultores valoren su rol y patrimonio.
- Uso y manejo de las pariciones en infraestructura adecuada (corral, alero, galpón, etc.).
- Disponibilidad de recursos en momentos oportunos.
- Disponibilidad de maquinaria de forma oportuna (tecnologías –keyline, cero labranza, entre otras técnicas).
- Ordenamiento predial, cerco eléctrico, más potreros.
- Uso eficiente del recurso agua (bebederos, aguas norias, aguas lluvias).
- Incorporación y selección de arbustos o especies forrajeras.
- Selección de masa (dientes, ubres, cc, hembras-machos, edad del rebaño).
- Daño causado por depredadores (perros y otros).
- Uso de praderas permanentes estratégicas en pequeña superficie (riego disp.) aspersión, otros.
- Uso de registros prediales (costos, inversiones, otros).
- Formalización de la comercialización y faenamiento.



Frutales menores -arándanos

Resultados para frutales menores – arándanos:

Heladas	<p>mayo-octubre; mayo-agosto sin problemas ago-sep-oct /floración cuaja Soluciones –malla antiheladas, nebulización Productos antiheladas, macrotunel Cambio de variedad</p>
Sequía	<p>dic-abril Definir tiempo y frecuencia de riego Datos meteorológicos (temperatura, días grado, horas frío) e instrumentos humedad del suelo Cubierta vegetal Preparación y manejo de suelo Infiltración de humedad Variedad y porta injertos</p>
Sanidad	<p>agosto-noviembre Botrytis, pulgones, chanchito blanco Proeulia, tijeretas Muestreo monitoreo Influencia de temperatura y humedad Aumento de ventilación en follaje (poda) Polinización</p>



Hortalizas

Heladas	<p>Almácigos-siembra en agosto Trasplante: fines de septiembre Mitigación Confección de almácigos -túnel, invernadero, riego constante, mantener condiciones de humedad Heladas más severas se dan en julio y agosto y eventualmente en septiembre (al final del mes). Posterior a la lluvia viene la helada. Utilización de productos bioestimulantes Atrasar la fertilización nitrogenada para evitar helada en brotes tiernos Cultivos siembra directa: sembrar en la primera quincena de octubre</p>
Déficit hídrico	<p>Ajustar la superficie a la disponibilidad de agua Aforar pozos y norias para hacer una planificación eficiente del recurso Hace pequeñas calicatas para monitorear la humedad Escarificar en otoño, antes de la lluvia.</p>
Sanidad	<p>Control permanente de malezas (compiten por agua, luz y nutrientes) En caso de lluvias fuera de estación habilitar desagües Aplicar productos preventivos Aplicación de bioestimulantes para fortalecer el desarrollo radicular Medidas para favorecer la ventilación en exceso de humedad.</p>



La sesión culmina con la descripción de rubros, problemas y necesidades de información de cada sector/rubro (trabajo en grupos).

La extensión es un proceso en el cual el asesor intenta motivar y capacitar al asesorado a actuar de manera apropiada para solucionar sus problemas. El conocimiento de las interrelaciones de los problemas impulsa a los afectados y dar sentido a su actuación. Es una relación de compañerismo, el asesor solo tiene como meta el éxito de la persona a la cual está asesorando. Se debe garantizar la auto responsabilidad y libertad de decisión del asesorado ya que el carga finalmente con la responsabilidad por las consecuencias de su actuación.

3.4 Cuarta etapa. Aplicación en base a lo consensuado en las etapas anteriores y Talleres de capacitación

La cuarta sesión de trabajo comprende aplicar los conocimientos adquiridos que permitan al agricultor manejar su sistema productivo de manera eficiente. En esta Etapa el asesor meteorológico transmite el conocimiento climático, el análisis de la situación de la comuna en el pasado (recurrencia de los eventos; anual, decadal), el presente (monitoreo y seguimiento del pronóstico), y el futuro (probabilidades estacionales, variabilidad y cambio climático).

Fase inicial de la sesión

Como en cada Etapa, la sesión se abre con palabras de bienvenida a los participantes, de parte del líder de la Mesa, que destaca la importancia del trabajo que se ha desarrollado a la fecha. Se explica el programa a desarrollar en la sesión, se presenta a los expositores, se comunica al auditorio la metodología en base a preguntas y análisis que permitiría determinar las recomendaciones técnicas para cada rubro de acuerdo con la experiencia local. Esto, en apoyo a la toma de decisiones prediales y en relación con las predicciones climáticas actuales.

En esta sesión el líder de la Mesa, hace una presentación con una reseña de lo avanzado en cada etapa hasta la fecha, mencionando sus inicios, cómo ha sido la inducción al proyecto, la definición de la línea de trabajo de la Mesa agroclimática participativa (según la propuesta metodológica de Colombia), el trabajo participativo en la identificación de los rubros relevantes de la comuna, la localización territorial de los rubros y análisis de la cobertura de las estaciones agroclimáticas y, finalmente la descripción de rubros y aplicaciones.

En este contexto, los participantes pueden analizar el proceso y entender las siguientes etapas: conocer cómo se debe interpretar los pronósticos climáticos y su uso en la actividad predial definiendo las recomendaciones más apropiadas para la temporada.

Para estos efectos, se da a conocer uno de los informativos mensuales que emite la Sección: de Emergencias y Gestión de Riesgos Agrícolas (SEGRA), denominado “Coyuntura Agroclimática”, donde un profesional de la Sección explica su formato y contenido, como ejemplo para orientar el trabajo que debe realizar la Mesa en las siguientes etapas. Se distribuyen ejemplares de este documento a los presentes.



Coyuntura Agroclimática

DICIEMBRE 2018

Año 8 - Número 1

Sección de Emergencias y Gestión de Riesgos Agrícolas
Departamento de Gestión Institucional



Con los números entregados a fines del año 2018 y las primeras manifestaciones de este enero, muy en línea con el pronóstico, se puede observar la permanencia de una sequía "larga, moderada y cálida". Esta denominada "megasequía" que, al menos en la zona central se mantiene con déficit históricos y también con récords de temperaturas máximas, nos acompañará al menos en el corto plazo, según el pronóstico estacional y la evolución del fenómeno de El Niño.

Respecto del Índice de Precipitación Estandarizado (IPE, SPI en inglés) utilizado como índice de sequía meteorológica, la información entregada tanto a partir de las estaciones de la Dirección Meteorológica de Chile (DMC) como por el Climate Prediction Center (NOAA-NCEP) muestra una suavización de la sequía en los meses de primavera a nivel general (IPE de corto plazo, menores a un año).

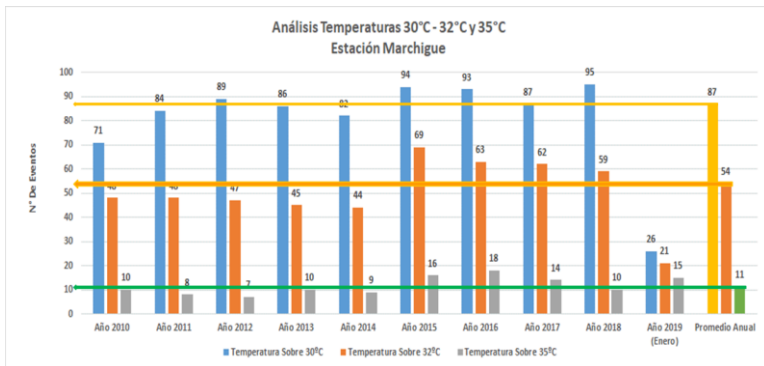


La introducción en el conocimiento de los actores locales, de las condiciones climáticas de la comuna, es realizada por un profesional de la Fundación para el Desarrollo Frutícola (FDF), donde hace la presentación denominada "Análisis climático de la comuna de Marchigüe", en la cual se muestran las temperaturas y precipitaciones históricas de la zona, se explica también como se producen los fenómenos de El Niño y La Niña y sus consecuencias en la condición climática, el monitoreo y probabilidades climáticas y el pronóstico estacional.

Se analizan las tendencias, recurrencia y comportamientos a través de los registros históricos disponibles de algunos parámetros como:

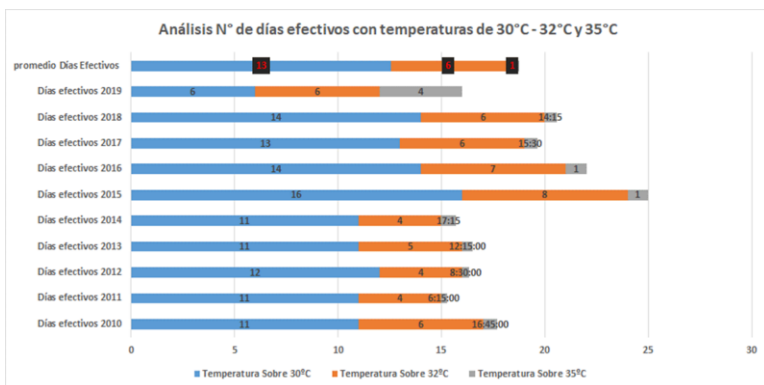
- Temperatura
- Días efectivos de temperatura; 30°C, 32°C, 35°C
- Evento de heladas
- Registro de precipitaciones
- Olas de calor
- Fenómeno de El Niño y efectos sobre el comportamiento climático

La figura siguiente muestra un análisis del número de eventos de temperatura superiores a los umbrales 30°C, 32°C y 35°C, para los años 2010 a enero de 2019, comparado con el valor promedio anual de esos eventos.



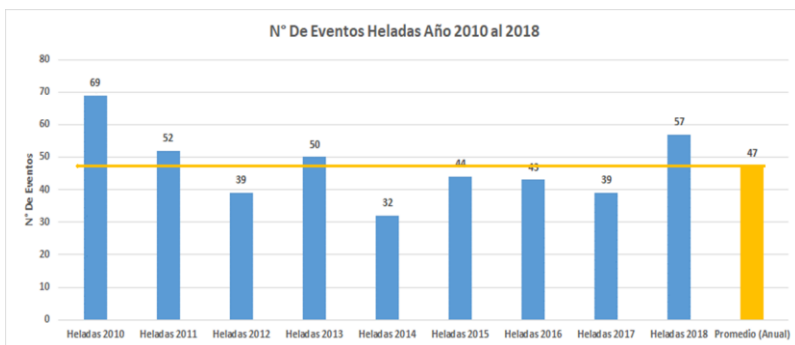
Fuente: Elaborado por Leonel Fernández Ávila, de FDF, 2019.

La figura siguiente muestra el número de días efectivos con temperaturas superiores a 30°C, 32°C y 35°C. Esto implica contabilizar horas expresadas en días.



Fuente: Elaborado por Leonel Fernández Ávila, de FDF, 2019.

A continuación, la figura muestra el número de eventos de heladas para el periodo 2010 al 2018 para la comuna de Marchigüe, comparado con el valor promedio anual.

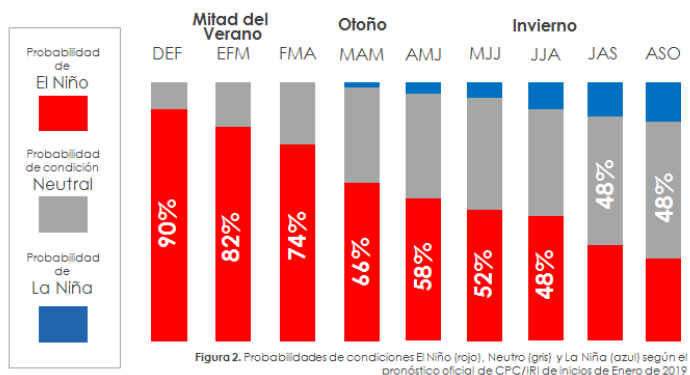


Fuente: Elaborado por Leonel Fernández Ávila, de FDF, 2019.

En esta oportunidad, también se revisó el pronóstico trimestral de El Niño. El objetivo fue comprender cómo interpretar el pronóstico, relacionarlo con la ocurrencia de El Niño y la



probabilidad de ocurrencia de precipitaciones. La figura siguiente muestra el pronóstico presentado, para el trimestre enero-febrero-marzo 2019.



El gráfico permite decir lo siguiente:

- Trimestre enero-febrero-marzo: condición El Niño es la más alta probabilidad, alrededor de 82%.
- Marzo-abril-mayo: aunque la probabilidad de El Niño disminuye en comparación con el verano, sigue teniendo la mayor probabilidad de ocurrencia igual a 66%.
- Invierno 2019: un 48% de probabilidad de que El Niño esté presente.

Según las probabilidades de ocurrencia en el trimestre enero a marzo, marzo a mayo y para el invierno 2019, fue posible analizar la situación climática prevista para la siguiente temporada, que, según el análisis del pronóstico, que efectúa el profesional de FDF, el comportamiento sería similar al año 2015, por lo cual recomienda tomar medidas basadas en la experiencia de ese año, para situaciones de déficit hídrico, heladas, radiación solar, entre otras.

Trabajo de la Mesa

En base a la presentación indicada en el punto anterior, relacionada con el conocimiento de la situación climática por trimestre y para una estación, se realiza una actividad participativa con todos los asistentes. El objetivo de la actividad es analizar los rubros agrícolas como: ganadería, arándanos, hortalizas, agroforestería, vitivinicultura (previamente seleccionados, en las sesiones anteriores de la Mesa) y su afectación frente a eventos climáticos recientes.

En esta ocasión, la dinámica de la actividad consiste en registrar las labores por rubro, durante el año anterior y analizar las decisiones tomadas respecto a los eventos climáticos ocurridos. Como apoyo a la realización de este análisis, se presenta un set de preguntas. Nuevamente se trabaja en grupos y se le entrega materiales para responder en los papelógrafos.

El set de preguntas consideró los siguientes puntos:



PREGUNTAS

- 1 Temporada recién pasada
- 2 Cultivos anuales, forrajeras suplementarias
- 3 ¿En qué fecha se sembró, en qué sector?
- 4 ¿Cuál fue el rendimiento obtenido (fardos, kilos de grano, etc.)?
- 5 ¿Cuál fue el destino local o comercial?
- 6 ¿Qué variedad se utilizó?
- 7 ¿Cuál sería el rendimiento normal?
- 8 ¿Con respecto al año pasado se habría cambiado alguna decisión?

Las siguientes imágenes muestran el trabajo de grupos para elaborar y consensuar las respuestas a estas preguntas.

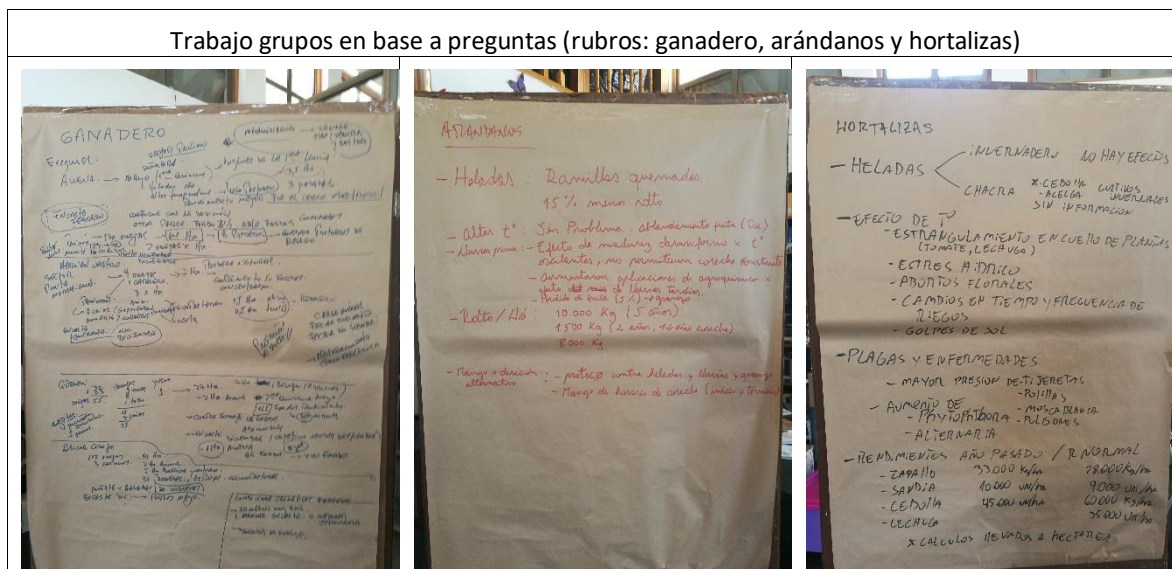




Específicamente, la información que se evalúa como necesaria en cada grupo, para cada rubro, se resume en la tabla siguiente.

Ganadería	Arándanos	Hortalizas
Cuantos animales se maneja en la superficie	Efecto de heladas sobre el rendimiento	Efecto de las heladas sobre los cultivos invernales
Animales por ha	Efecto de altas temperaturas sobre el rendimiento	Efecto de las temperaturas en cultivos primaverales
Disponibilidad de forraje al terminar la temporada en la pradera natural.	Rendimiento obtenido por ha	Presencia de plagas
Cuanto forraje se almaceno o se compró durante la temporada.	Cuál debería ser el rendimiento normal	Rendimientos obtenidos el año pasado
Muertes de corderos producto de heladas	Que ocurrió con la lluvia y granizada en	Rendimiento normal
¿Utiliza cerco eléctrico?	Con respecto al año habría cambiado alguna decisión o manejo, como para haberse preparado mejor.	
Con respecto al año pasado habría cambiado alguna decisión		

Las imágenes siguientes muestran los resultados del análisis de estos requerimientos por rubro, plasmados en los papelógrafos por los participantes del trabajo en grupos.



Una vez terminado el análisis, los participantes comparten sus resultados y experiencias de acuerdo con su conocimiento, situación y realidad. Durante la sesión, se indica que se ha presentado



problemas de heladas en arándanos. Para ese caso se ofrece apoyo de algún especialista en control de heladas para su cultivo (que pudiera ser invitado a una sesión de la MAP).

Reunión de coordinación del Equipo Técnico y Metodológico

Luego de la actividad, se reúne el Equipo Técnico y Metodológico con el objeto de establecer los insumos necesarios para generar el Boletín Agroclimático, que se debe elaborar en la siguiente Etapa de la MAP. Los temas tratados en la reunión son:

- Se plantea la necesidad de invitar a un representante de la Dirección Meteorológica de Chile (DMC), como experta en fenómeno Niño-Niña y su influencia en los pronósticos, profesional perteneciente a la División de Meteorología Agrícola. Esto, con el fin de involucrar más actores de instituciones especializadas del país, que entregarían los servicios climáticos requeridos por la Mesa.
- Sobre la dinámica de la próxima actividad, se trabajaría en grupos; con tablas diseñadas por Profesional de la Secretaría Regional Ministerial de Agricultura de la región de O'Higgins; presentación que debe contener el trabajo realizado por los integrantes de la Mesa hasta el momento para luego revisar el pronóstico, como insumo base para la elaboración de un Boletín Agroclimático.
- Se debe desarrollar una propuesta de Boletín Agroclimático, para iniciar el trabajo de la próxima etapa, con los contenidos mínimos, con elementos gráficos y de diseño. Se puede evaluar también la necesidad de apoyo de un especialista en diseño para gestionar el servicio.
- Para realizar la difusión de la información se deben considerar aspectos tales como:
 - Un redactor de la información.
 - Definir los medios de difusión.
 - Según el manual y experiencia de Colombia/Honduras, los participantes de la Mesa se mantienen comunicados a través de un grupo de Whatsapp. Esta Red permite que los asistentes se conozcan, comuniquen, se informen de lo tratado en cada reunión (para los que no asistieron), sepan sobre lo logrado y el beneficio de asistir o permanecer en el grupo. Permite agendar las siguientes reuniones; e incorporar a nuevos participantes que se entusiasmen por comentarios de los miembros de la red (pueden ser miembros que sólo desean recibir información). Sin embargo, se requiere un administrador de la Red.
- Se plantea la idea de elaborar un Manual de la experiencia de las MAP, en Chile, que permitiera registrar lo realizado, que sus integrantes puedan tener evidencias de su participación y esfuerzo para el logro de los resultados. También, que este Manual fuera publicado y sirva para replicar la experiencia en otras comunas y regiones. Para ello, se estima como necesario:
 - Un redactor de contenidos.
 - Material gráfico.
 - Transcribir el trabajo realizado en los papelógrafos.



En el cumplimiento de las necesidades de capacitación, solicitadas por los integrantes, están los profesionales/especialistas en: arándanos y en modelos fenológicos de cultivos, a participar, en la planificación de las siguientes sesiones de trabajo.

3.5 Quinta etapa. Presentación de la predicción climática e Identificación de canales de difusión de la información recopilada

En la quinta sesión de trabajo, corresponde transmitir el conocimiento concreto sobre las condiciones que se presentaran en la comuna en el corto y mediano plazo, con el enfoque de extensión agrícola, donde se debe ayudar a mejorar las condiciones de vida del agricultor y su familia y el asesor tiene la función de transmitir conocimientos científicos, en un lenguaje entendible y comprensible, que le permitan tomar decisiones acertadas, con la aplicación de métodos y técnicas participativas y de tareas compartidas

Fase inicial de la sesión

El líder de la Mesa introduce la reunión con el agradecimiento al trabajo realizado por los integrantes, iniciativa que ha sido reconocida como una experiencia exitosa por representantes de las otras comunas del secano, instituciones locales y regionales. También, agradece el apoyo de los profesionales participantes en cada etapa, cómo el de la Fundación para el Desarrollo Frutícola, FDF, quien se ha sumado a la iniciativa aportando los pronósticos disponibles en la plataforma de la red de Estaciones Meteorológicas del Agro, AGROMET, y sus conocimientos sobre manejos de cultivos, entregados al trabajo grupal que se realiza cada etapa.

Como es habitual, en cada Etapa, cada participante se presenta para dar el sentido de pertenencia de la iniciativa, para luego iniciar las exposiciones, y trabajo de la MAP.

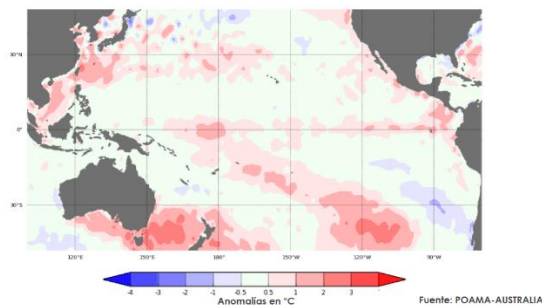
En esta etapa, la metodología, previa a la redacción del primer Boletín Agroclimático local, consiste en que los integrantes de la Mesa realizan una interpretación de los pronósticos climáticos; la situación de los fenómenos El Niño/La Niña; la probabilidad de ocurrencia (definidas como normal/bajo lo normal/ sobre lo normal) de las precipitaciones y temperaturas y; el significado de los valores de los datos disponibles a nivel mundial (oceánicos), nacional, regional y local. Luego, con esa interpretación, se pueden tomar decisiones respecto a los cultivos para distintos periodos: diarios, estacionales, etc.

Primero, el profesional de SEGRA, presenta el pronóstico trimestral para la temporada febrero, marzo y abril 2019, la situación ENSO 3.4 (El Niño/La Niña) y el pronóstico del comportamiento del fenómeno de El Niño/La Niña; muestra además los modelos elaborados por el International Research Instituto for Climate and Society (IRI) de la Universidad de Columbia, los indicadores disponibles en el Observatorio Agroclimático para la comuna y la información que emite la DMC. Respecto al análisis interanual, 2016 a 2019, se observa que el comportamiento de estos parámetros es parecido a lo sucedido el año 2016.

La condición se visualiza e la figura siguiente, que muestra la anomalía de la Temperatura Superficial del Mar (TSM) para las distintas zonas de El Niño (Niño 4; Niño 3.4; Niño 3 y; Niño 1+2), para el mes



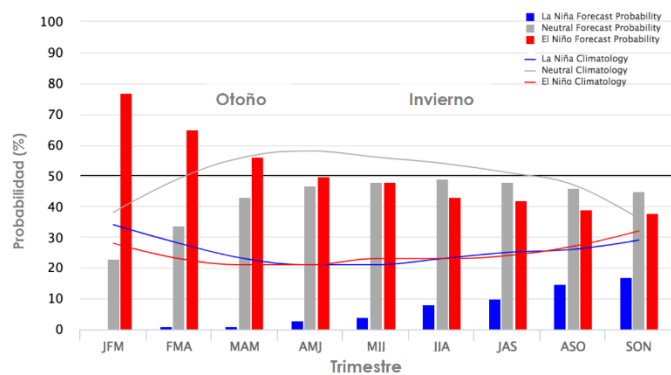
de enero 2019 y la diferencia entre los meses de diciembre y noviembre de 2018. Se explica que la mantención de una anomalía positiva superior a +0,5°C por más de tres meses consecutivos establece la presencia de El Niño y dada esa condición, se esperaría que esta, tuviera efectos positivos en la ocurrencia de precipitaciones en la zona central y en el aumento de las temperaturas máximas y mínimas. Sin embargo, se debe estar monitoreando estas variables mes a mes.



Anomalías de TSM en Enero de 2019

	Niño 4	Niño 3.4	Niño 3	Niño 1+2
Diferencia Dic-Nov:	+0.87°C	+0.69°C	+0.65°C	+0.99°C
Diferencia Dic-Nov:	-0.21°C	-0.33°C	-0.16°C	-0.27°C

Pronóstico Estacional del Ciclo ENOS: Probabilidades



En relación del Pronóstico Estacional del Ciclo ENOS se indica lo siguiente al interpretar el gráfico:

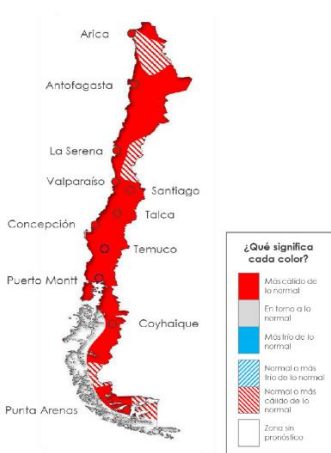
- Trimestre febrero-marzo-abril: condición El Niño es la más alta probabilidad, alrededor de 65%.
- Marzo-abril-mayo: la probabilidad de El Niño disminuye a 56%, aunque sigue teniendo la mayor probabilidad de ocurrencia.
- Invierno: aumenta la probabilidad de una fase neutra, a 49%.

En relación con el pronóstico de temperaturas máximas (ver figura siguiente), se indica:



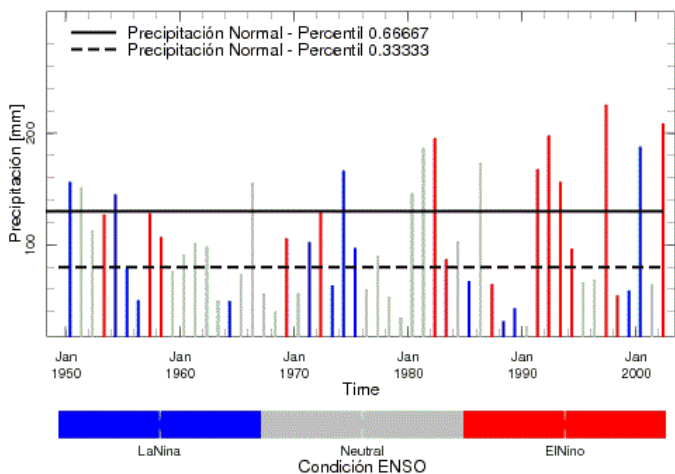
- Tendencia normal a sobre lo normal: costa y parte del interior de la Región de Arica y Parinacota, al igual que algunos sectores de Tarapacá. Zona de valle interior de la Región de Coquimbo, los alrededores de Puerto Natales y Porvenir.
- Tendencia normal a sobre lo normal: el resto del país.

Pronóstico de temperaturas máximas, trimestre feb-mar-abril 2019.



Sobre la situación de El Niño/La Niña también se presenta información sobre el posible impacto de este fenómeno. Estos antecedentes son consultados en el Observatorio Agroclimático de Chile (<http://www.climatedatalibrary.cl/UNEA/maproom/ENSO/Impacts.html>).

El siguiente gráfico muestra los posibles impactos al considerar una situación de fase Niño, con precipitación normal, y trimestre abril-mayo-junio, en la comuna de Marchigüe.



De acuerdo con lo presentado, se estima que la presencia del fenómeno Niño era suave, pero se manifestaría en la temporada a fines de otoño y durante el invierno en rangos normal o sobre lo



normal. La recomendación, para este escenario fue realizar el monitoreo climático en períodos más cortos, 5 días, los cuales presentarían menor margen de equivocación; y observar el comportamiento de años anteriores respecto al actual, ello para las horas frío que pueden afectar los cultivos de hortalizas y frutales, especialmente en momentos que están en proceso de maduración. Se indica además que en la zona costera se presentaría una condición distinta: las heladas para la zona de Marchigüe se podrían repetir como en el año 2016 con valores de -4°C .

Con esta información, se pretende que los participantes analicen la situación climática, manifestando, en el caso de comunas del secano de la región de O'Higgins, que estas decisiones debiesen estar vinculadas al manejo predial de las Unidades Demostrativas³ del proyecto del Fondo de Adaptación al cambio Climático, donde se reflejaran por ejemplo los presupuestos necesarios para la compra de insumos y en los instrumentos de INDAP, con la activación de créditos especiales o focalizados a los sectores más vulnerables, e incluir estas medidas en el Boletín.

Otra idea que se plantea es la elaboración de un Boletín especial de heladas en praderas.

El coordinador y líder de la Mesa, expone sobre el estado de las etapas realizadas y sobre el producto que se debe obtener en la siguiente Etapa: un **Boletín Agroclimático**. También, realiza un análisis de la información disponible en la Plataforma de AGROMET, que contiene los insumos necesarios para considerar en el contenido del Boletín.

Con esta información se invita a los participantes a realizar en conjunto y participativamente, las recomendaciones finales que debe contener el primer Boletín Agroclimático de la Mesa.

Trabajo de la Mesa

Se presenta en la pantalla la matriz de recomendaciones base, elaborada en la reunión anterior, con el fin de actualizar, complementar, cambiar y redactar la información climática disponible, en conjunto.

Las recomendaciones acordadas por los participantes fueron las siguientes:

³ Unidades Demostrativas que son parte del Componente 1 del Proyecto "Mejoramiento de Resiliencia al Cambio Climático de la Pequeña Agricultura en la Región de O'Higgins", financiado por el Fondo de Adaptación.



HORTALIZAS

- SANIDAD: aplicaciones preventivas
- DRENAJE: evitar anegamientos mediante un drenaje adecuado
- INVERNADEROS: revisar infraestructuras

ARANDANOS

- DISPONIBILIDAD DE AGUA: revisar riego
- SANIDAD: manejos preventivos
- PODA: realizar podas de verano
- DRENAJE: evitar anegamientos mediante un drenaje adecuado

GANADERIA Y FORRAJE

- EVALUACION CORPORAL: revisar ganado
- FECHA DE SIEMBRA PRADERAS: adelantar
- SANIDAD: realizar los manejos acordes a la fecha

Esta información se desarrolla con mayor detalle para su aprobación en la siguiente sesión de la Mesa.

De la Sección de Emergencias y Gestión de Riesgos Agrícolas (SEGRA), se expone una propuesta de diseño del Primer Boletín Agroclimático de Marchigüe, para recibir la opinión de los participantes. Esto, considerando imágenes y gráficos de la información agroclimática y un espacio para las recomendaciones. La MAP decide incluir imágenes, gráficos y recomendaciones en un documento que abarcara un máximo de cuatro páginas. Se solicita también apoyo a especialista en diseño, para presentar una propuesta de la estructura del boletín en la próxima reunión.

3.6 Sexta etapa. Redacción del Boletín Agroclimático

En esta sesión de trabajo, los participantes consolidan los conocimientos en un proceso educativo y continuo, de intercambio mutuo donde asumen el protagonismo del sector al que pertenecen en la identificación y solución de los problemas. De esta forma construyen un producto que les pertenece y enriquecen las habilidades prácticas de la comunidad en forma general,

El servicio prestado por personal de las instituciones públicas y privadas y de investigación que facilitan el acceso al conocimiento, la información y las tecnologías, a productores, grupos y organizaciones económicas rurales y a otros actores del sector agropecuario, toma sentido, cuando ven que responden a las necesidades de sus usuarios.

Fase inicial de la sesión

El líder de la Mesa inicia la reunión destacando los objetivos alcanzados por sus integrantes, en cada etapa del proceso, y destaca la importancia del trabajo participativo en fortalecer a personas y



organizaciones. Que se ha superado la mera entrega de información ya que se ha logrado la divulgación de la información a todos los actores locales, la capacitación en el uso de la información y la demostración (unidades demostrativas) de las prácticas asociadas a la variabilidad y cambio climático.

El objetivo en esta sesión de trabajo es acordar el contenido del Boletín de la Mesa Agroclimática Participativa, basándose en el trabajo de las etapas anteriores. Posteriormente, el boletín sería editado por los profesionales de SEGRA, para su posterior revisión y difusión. Nuevamente, cada participante se presenta para dar inicio a las exposiciones del encuentro.

En esta oportunidad se invita a profesionales de la Sección de Meteorología Agrícola, de la Dirección Meteorológica de Chile (DMC), con el fin de presentar el pronóstico trimestral con énfasis en la comuna de Marchigüe.


La presentación es realizada por un meteorólogo, del equipo encargado de elaborar el Pronóstico estacional en la DMC. En su exposición explica aspectos técnicos que son considerados en el monitoreo del desarrollo de fenómenos climáticos como El Niño/La Niña, abarcando el comportamiento de las masas oceánicas, la temperatura superficial del mar, entre otros indicadores; también, se refirió a su evolución espacial y temporal, hasta los efectos que producirían al aproximarse al territorio.

La medición de los datos se procesa mediante modelos matemáticos y estadísticos que dan origen finalmente al pronóstico, definido como una probabilidad de ocurrencia o porcentaje [%], entre ciertos rangos de valores de mínimo y máximo, estableciendo las categorías: normal/sobre lo normal/bajo lo normal.


Estos pronósticos son contrastados con los desarrollados por otros centros de predicciones climáticas como: International Research Institute for Climate and Society (Estados Unidos), Centro de Predicción Climática de NOAA (Estados Unidos), el Centro Climático de la APEC (Busán, Corea del Sur) y el Bureau of Meteorology (Australia). La figura siguiente muestra lo que indicaron estos centros en relación con la condición de El Niño, tal como se presentó a los asistentes.




¿Qué dice el mundo?




International Research Institute for Climate and Society – Estados Unidos:
“Condiciones débiles de El Niño están presentes y se esperan que continúen a lo largo del Otoño”



Centro de Predicción Climática de NOAA – Estados Unidos:
“Advertencia de El Niño”

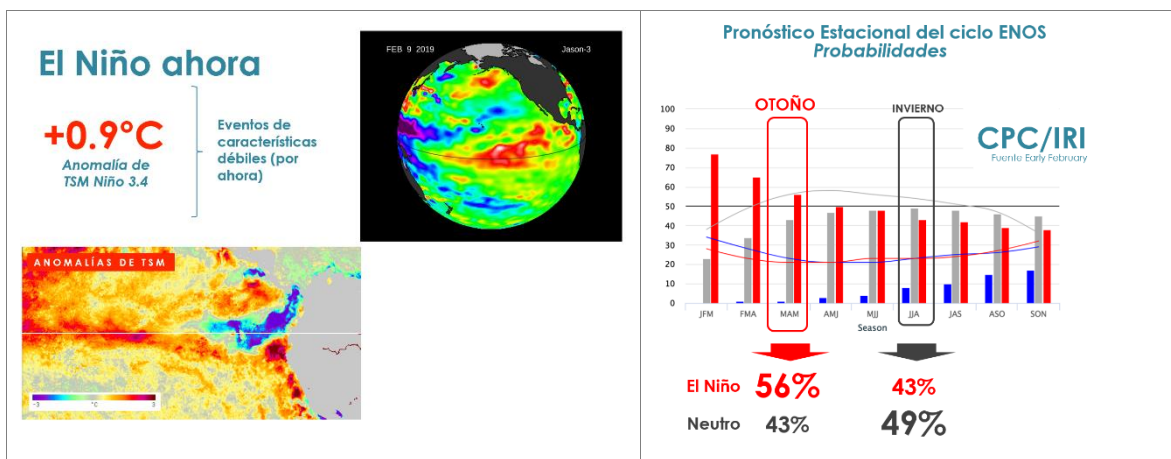


Centro Climático de la APEC – Busán, Corea del Sur
“Condiciones ENSO neutras con probabilidades de El Niño”



Bureau of Meteorology – Australia
“Vigilancia de El Niño”

La Dirección Metrológica de Chile desarrolla los pronósticos estacionales de otoño. Las siguientes figuras muestran lo presentado por DMC, sobre la probabilidad de ocurrencia de El Niño/La Niña y lo que se esperaba para las precipitaciones y temperaturas en la región de O’Higgins.





Al finalizar la presentación se explica que estos pronósticos quedan siempre disponibles en el portal Web de la Dirección Meteorológica de Chile, según lo indica la siguiente figura.



Trabajo de la Mesa

En base a la información climática prevista para otoño 2019 se revisan las recomendaciones ya analizadas previamente con el fin de acordar, entre los integrantes de la Mesa, la redacción final del boletín para la comuna. El resultado final se muestra en la siguiente figura.



HORTALIZAS

- **INVERNADERO**
 - En condiciones de un otoño más cálido, poner atención en el manejo de la temperatura al interior de invernaderos (ventilación).
 - En base a la condición pronosticada, ésta permitiría cultivar especies menos tolerantes a heladas.
 - Aprovechar invernaderos para hacer almácigos temprano.
 - Hacer uso eficiente del riego incorporando tecnificación (riego por goteo).
 - Revisar las infraestructuras y en el caso de las cañerías que proveen agua al invernadero manejarlas protegidas
- **AIRE LIBRE**
 - Riego, especies, plagas y fertilización.

ARANDANOS

- Monitorear el estado de humedad del suelo, mediante calicatas y así determinar el tiempo y frecuencia de riego.
- Adquirir productos sanitarios para la caída de hoja en otoño.
- Monitoreo de plagas cuarentenarias (chanchito blanco y araña). Aplicaciones según presencia de plagas.
- Terminar con las fertilizaciones del período.

GANADERIA Y FORRAJE

- Aprovechar los manejos sanitarios en parto, para evaluar la condición corporal, y para determinar el estado nutricional del ganado.
- Suplementar con forraje, grano y sales minerales a las hembras en el último tercio de gestación.
- Reparar o construir zonas de refugio para las nuevas pariciones
- Hacer uso eficiente de rezagos, praderas permanentes o rastrojos para las madres durante último tercio de gestación e inicio de lactancia. En su defecto suplementar aparte.
- Uso de cerco eléctrico.
- Construir aguadas y disponer de bebederos en los potreros.
- Bajar la carga animal eliminando primero los animales enfermos, los poco productivos (hembras secas) y viejos con dentadura desgastada.
- Utilizar instrumento (SIRSDS), que incentiva el establecimiento de praderas suplementarias y regeneración de praderas.
- Estar atentos a la época de siembra. Si el otoño viene seco no se recomienda hacer siembras tempranas. Deben ocurrir las primeras lluvias efectivas.

La Mesa acuerda el diseño en dos formatos, tipo afiche por ambas caras (versión 1) y tipo folleto en dos hojas y cuatro caras (versión 2), para facilitar su distribución y difusión por distintos medios, ambas versiones se muestran a continuación. En ambos casos se incluye un e-mail de contacto y se invita a las personas a participar e integrar la MAP.



Versión 1



BOLETÍN N°1, MESA AGROCLIMÁTICA PARTICIPATIVA MARCHIGÜE

Periodo: marzo/abril/mayo - 2019

MESA AGROCLIMÁTICA PARTICIPATIVA

La Mesa Agroclimática Participativa de Marchigüe, busca integrar a los actores del sector agropecuario a nivel local, a los meteorólogos, técnicos y especialistas, para informar, sobre los cambios esperados en el clima de su localidad, y cómo estos pueden afectar sus cultivos, qué pueden hacer para reducir los impactos negativos. Además, permita generar espacios de discusión para la gestión de información agroclimática e identificar las mejores prácticas de adaptación a fenómenos climáticos. Con estas discusiones se construye este Boletín Agroclimático.



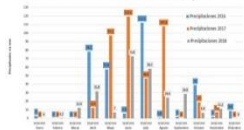
SITUACIÓN ENSO

Sinopsis: Las condiciones que expresan un **Fenómeno de El Niño débil** continuarán durante nuestro otoño con una probabilidad del 80% (ver círculo verde) y de un 60% en el invierno (ver círculo gris). La persistencia del fenómeno en otoño e invierno aunque débil y acotado podría ser factor que influya en un "otoño corto y cálido" y el inicio de un invierno con lluvias tempranas al menos en los regiones de Coquimbo y Valparaíso.

COMPORTAMIENTO HISTÓRICO

Comportamiento de las Precipitaciones en Marchigüe

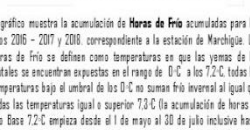
El gráfico muestra el comportamiento de las precipitaciones de enero a diciembre para la estación de Marchigüe, se muestran los valores de precipitación acumulada mensual para los años 2016 (en barras color naranja), 2017 (en barras color gris) y 2018 (en barras color verde). Esto implica que en esta zona la concentración de las lluvias estaría entre abril y agosto.



Fuente: datos de la Red Agroclimática Nacional (RAN) - www.agramet.cl, estación Marchigüe de la Fundación Para El Desarrollo Frutícola (RDF), que administra esta Red.

Comportamiento de las temperaturas mínimas en Marchigüe

El gráfico muestra la acumulación de **Horas de Frío** acumuladas para los años 2016 - 2017 y 2018 correspondiente a la estación de Marchigüe. Las Horas de Frío se definen como temperaturas en que las yemas de los frutales se encuentran expuestas en el rango de 0°C a los 7,2°C, todas las temperaturas bajo el umbral de los 0°C no suman frío invernal al igual que todas las temperaturas igual o superior 7,3°C (la acumulación de horas de frío Base 7,2°C empieza desde el 1 de mayo al 30 de julio inclusive hasta agotar en aquellos frutales con floraciones tardías). Se muestran valores para los años 2016 (línea de puntos en color naranja), 2017 (gris) y 2018 (amarillo). Año 2016 fue más lenta la acumulación y eso determinó una menor calidad de la fruta. Esto implica que se debe poner atención en cómo ocurre esta acumulación de frío al 10 de julio en esta zona ya que determinaría la calidad de la fruta.



PREDICCIÓN CLIMÁTICA

Pronóstico de Precipitaciones - zona de Marchigüe



Pronóstico de precipitaciones y temperaturas para marzo-abril-mayo, otoño 2019 para la zona de Marchigüe. Las precipitaciones estarán Normal/Bajo lo Normal a Bajo lo Normal y las temperaturas máximas y mínimas serán más cálidas de lo normal. Se pronostica precipitaciones acumuladas de 62,0 a 110,1 mm para marzo-abril-mayo, con una probabilidad del 72%.

Pronóstico de temperaturas máximas y mínimas



Los mapas muestran que para la zona de la región de O'Higgins las temperaturas máximas y mínimas estarían más cálidas (indicado en color rojo). Esto aumentaría las condiciones de sequedad en la zona, sumándose a las probables bajas precipitaciones.

RECOMENDACIONES PARA EL SECTOR AGROPECUARIO

(en base al pronóstico vigente para el período y consensuadas en la Mesa Agroclimática Participativa)

HORTALIZAS



- INVERNADERO**
 - En condiciones de un otoño más cálido, poner atención en el manejo de la temperatura al interior de invernaderos (ventilación).
 - En base a la condición pronosticada, esta permitiría cultivar especies menos tolerantes a heladas.
 - Aprovechar invernaderos para hacer almogoros temprano.
 - Hacer uso eficiente del riego incorporando tecnificación (riego por goteo).
 - Revisar las infraestructuras y en el caso de las cañerías que proveen agua al invernadero manejarlas protegidas.
- AIRE LIBRE**
 - Riego, especies, plagas y fertilización.

ARANDANOS



- Monitorear el estado de humedad del suelo, mediante calicatas y así determinar el tiempo y frecuencia de riego.
- Adquirir productos sanitarios para la caída de hoja en otoño.
- Monitoreo de plagas cuarentenarias (chanchito blanco y araña). Aplicaciones según presencia de plagas.
- Terminar con las fertilizaciones del período.

GANADERIA Y CORRAL

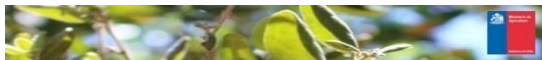


- Aprovechar los manejos sanitarios en preparto, para evaluar la condición corporal, y para determinar el estado nutricional del ganado.
- Suplementar con forraje, grano y sales minerales a las hembras en el último tercio de gestación.
- Reparar o construir corrales de refugio para las nuevas pariciones.
- Hacer uso eficiente de requejos, praderas permanentes o requejos para las madres durante último tercio de gestación e inicio de lactancia. En su defecto suplementar aparte.
- Uso de cerco eléctrico.
- Construir aguadas y disponer de bebederos en los potreros.
- Segar la carga animal eliminando primero los animales enfermos, los poco productivos (hembras secas) y viejas con dentadura desgastada.
- Utilizar instrumento (SIRS2 S), que incentive el establecimiento de praderas suplementarias y regeneración de praderas.
- Estar atentos a la época de siembra. Si el otoño viene seco no se recomienda hacer siembras tempranas. Deben ocurrir las primeras lluvias efectivas.

Este reporte ha sido elaborado por la Mesa Agroclimática de Marchigüe, Región de O'Higgins, en el marco del Proyecto Mejoramiento de la Resiliencia al Cambio Climático de la Pequeña Agricultura de la Región de O'Higgins del Fondo de Adaptación, Naciones Unidas. Si desea participar y aportar al análisis de la información agroclimática para su zona escriba a miguel.munoz@minagri.gob.cl



Versión 2



BOLETÍN N°1, MESA AGROCLIMÁTICA PARTICIPATIVA COMUNA DE MARCHIGÜE
 Período: marzo/abril/mayo - 2019

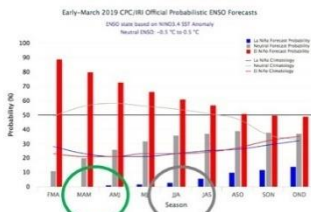
MESA AGROCLIMÁTICA PARTICIPATIVA

La Mesa Agroclimática Participativa de Marchigüe, busca integrar a los actores del sector agropecuario a nivel local, a los meteorólogos, técnicos y especialistas, para informar, sobre los cambios esperados en el clima de su localidad, y cómo estos pueden afectar sus cultivos, qué pueden hacer para reducir los impactos negativos. Además, permita generar espacios de discusión para la gestión de información agroclimática e identificar las mejores prácticas de adaptación a fenómenos climáticos. Con estas discusiones se construye este Boletín Agroclimático.



SITUACIÓN ENSO

Síntesis: Las condiciones que expresan un Fenómeno de El Niño débil continuarán durante nuestro otoño con una probabilidad del 80% (ver círculo verde) y de un 60% en el invierno (ver círculo gris). La persistencia del fenómeno en otoño e invierno aunque débil y acotado podría ser factor que influya en un "otoño corto y cálido" y al inicio de un invierno con lluvias tempranas al menos en las regiones de Coquimbo y Valparaíso.



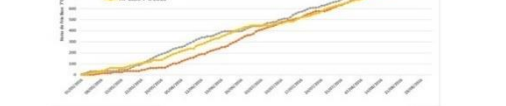
COMPORTAMIENTO HISTÓRICO



El gráfico muestra el comportamiento de las precipitaciones de enero a diciembre para la estación de Marchigüe, se muestran los valores de precipitación acumulada mensual para los años 2016 (en barras color celeste), 2017 (en barras color naranja) y 2018 (en barras color gris). Esto implica que en esta zona la concentración de las lluvias estaría entre abril y agosto.

Fuente: datos de la Red Agroclimática Nacional (RAN) - www.agroclim.cl, estación Marchigüe de la Fundación Para El Desarrollo Frutícola (FDF), que administra esta Red.

Comportamiento de las temperaturas mínimas en Marchigüe



El gráfico muestra el comportamiento de las temperaturas mínimas para la estación de Marchigüe, correspondiendo al promedio de horas de frío, que son todas aquellas temperaturas en que los yemas de los frutales se encuentran expuestas en el rango de 0°C a los 7,2°C, todas las temperaturas bajo el umbral de los 0°C no suman frío invernal al igual que todas las temperaturas igual o superior 7,2°C (la acumulación de horas de frío Base 7,2°C empieza desde el 1 de mayo al 30 de julio inclusive hasta agosto en aquellos frutales con floraciones tardías). Se muestran valores para los años 2016 (línea de puntos en color naranja), 2017 (gris) y 2018 (amarillo). Año 2016 fue más lenta la acumulación de frío al 10 de julio en esta zona ya que determinaría la calidad de la fruta. Esto implica, que se debe poner atención en cómo ocurre esta acumulación de frío al 10 de julio en esta zona ya que determinaría la calidad de la fruta.

Fuente: datos de la Red Agroclimática Nacional (RAN) - www.agroclim.cl, estación Marchigüe de la Fundación Para El Desarrollo Frutícola (FDF), que administra esta Red.

Este reporte ha sido elaborado por la Mesa Agroclimática de Marchigüe, Región de O'Higgins, en el marco del Proyecto Mejoramiento de la Resiliencia al Cambio Climático de la Pequeña Agricultura de la Región de O'Higgins del Fondo de Adaptación, Naciones Unidas. Si desea participar y aportar al análisis de la información agroclimática para su zona escriba a miguel.munoz@innagro.cl



PREDICCIÓN CLIMÁTICA

Pronóstico de Precipitaciones - zona de Marchigüe



Ciudad/Estación	Rango Normal (mm)	Pronóstico Probabilístico para MAM	Probabilidad (%)
Rapel	53,5-139,1	Normal/Bajo lo Normal	73,5
Navidad	58,1-136,7	Normal/Bajo lo Normal	70,1
Baena Loncha	47,9-164,2	Normal/Bajo lo Normal	70,2
Lituchuca	80,5-171,5	Bajo lo Normal	45,5
Pichilegua	57,9-156,5	Normal/Bajo lo Normal	60,0
San José de Marchigüe	58,6-127,6	Normal/Bajo lo Normal	72,6
Marchigüe	62,0-110,1	Normal/Bajo lo Normal	72,1
Pichilemu	50,8-151,8	Bajo lo Normal	47,3
Lituenmo	72,3-164,3	Bajo lo Normal	46,2
Nitafhue	72,3-151,5	Normal/Bajo lo Normal	73,6
Pumahué	67,5-151,0	Bajo lo Normal	50,1
Las Arañas	71,8-181,1	Bajo lo Normal	49,3
Lobos	95,0-188,9	Bajo lo Normal	54,0
Convento Viejo	86,0-180,6	Normal/Bajo lo Normal	72,1
El Membrillo	74,5-203,5	Bajo lo Normal	46,6
Rangulil	95,0-201,4	Normal/Bajo lo Normal	74,5
La Palma	81,1-216,7	Bajo lo Normal	45,0

El mapa y la tabla muestran que las precipitaciones para marzo-abril-mayo, otoño 2019 para la zona de Marchigüe estarán Normal/Bajo lo Normal a Bajo lo Normal. Es decir, se tendría déficit en otoño para los rangos normales dados en cada estación/ciudad indicada en la tabla.

Pronóstico de temperaturas máximas y mínimas



Los mapas muestran que para la zona de la región de O'Higgins las temperaturas máximas y mínimas estarían más cálidas (indicado en color rojo). Esto aumentaría las condiciones de sequedad en la zona, sumándose a las probables bajas precipitaciones.

Este reporte ha sido elaborado por la Mesa Agroclimática de Marchigüe, con apoyo del Ministerio de Agricultura de Chile



RECOMENDACIONES PARA EL SECTOR AGROPECUARIO
 (en base al pronóstico vigente para el período y consensuado en la Mesa Agroclimática Participativa)

HORTALIZAS

- INVERNADERO**
 - En condiciones de un otoño más cálido, poner atención en el manejo de la temperatura al interior de invernaderos (ventilación).
 - En base a la condición pronosticada, ésta permitiría cultivar especies menos tolerantes a heladas.
 - Aprovechar invernaderos para hacer almácigos temprano.
 - Hacer uso eficiente del riego incorporando tecnificación (riego por goteo).
 - Revisar las infraestructuras y en el caso de las cañerías que proveen agua al invernadero manejarlas protegidas.
- AIRE LIBRE**
 - Riego, especies, plagas y fertilización.

ARANDANOS

- Monitorear el estado de humedad del suelo, mediante calicatas y así determinar el tiempo y frecuencia de riego.
- Adquirir productos sanitarios para la caída de hoja en otoño.
- Monitoreo de plagas cuarentenarias (chanchito blanco y araña). Aplicaciones según presencia de plagas.
- Terminar con las fertilizaciones del período.

GANADERÍA Y FORRAJE

- Aprovechar los manejos sanitarios en preparto, para evaluar la condición corporal, y para determinar el estado nutricional del ganado.
- Suplementar con forraje, grano y sales minerales a las hembras en el último tercio de gestación.
- Reparar o construir zonas de refugio para las nuevas pariciones.
- Hacer uso eficiente de rezagos, praderas permanentes o rastrojos para las madres durante último tercio de gestación e inicio de lactancia. En su defecto suplementar aparte.
- Uso de cerco eléctrico.
- Construir aguadas y disponer de bebederos en los potreros.
- Bajar la carga animal eliminando primero los animales enfermos, los poco productivos (hembras secas) y viejos con dentadura desgastada.
- Utilizar instrumento (SIRSD S), que incentiva el establecimiento de praderas suplementarias y regeneración de praderas.
- Estar atentos a la época de siembra. Si el otoño viene seco no se recomienda hacer siembras tempranas. Deben ocurrir las primeras lluvias efectivas.

Este reporte ha sido elaborado por la Mesa Agroclimática de Marchigüe, con apoyo del Ministerio de Agricultura de Chile



Se debe considerar la individualidad de cada MAP, donde cada grupo tendrá una dinámica de desarrollo distinto, de acuerdo con sus condiciones y realidades. Por lo tanto, este Manual sólo es una guía genérica de la herramienta metodológica, que se irá perfeccionando en la medida que funcionamiento de otras MAP, en Chile.

CONTINUIDAD DE LA LÍNEA DE TRABAJO MAP

Según la metodología de una Mesa Agroclimática Participativa (MAP), la continuidad de una Mesa está dada por el convencimiento de sus participantes de que esta instancia es importante, dado que permite un aprendizaje en conjunto y participativo de la información agroclimática, fijar redes de apoyo para acordar recomendaciones y hacer frente a la situación climática prevista y; compartir experiencias entre sus integrantes y también extender el conocimiento a la comunidad local.

4.1 Próximas etapas de la MAP

Luego de elaborado y difundido el primer Boletín de la Mesa Agroclimática Participativa de Marchigüe, sus participantes continúan trabajando en la revisión de las condiciones climáticas presentes, pronósticos y análisis de las posibles recomendaciones con lo cual han generado 2 nuevos boletines de acuerdo con las condiciones climáticas del periodo.

Las siguientes MAPs de las comunas de la región cd O'Higgins, siguen avanzando en cada de las Etapas definidas por el modelo.

Evaluación de los productos

- Las recomendaciones agrícolas publicadas, han sido asertivas respecto a los pronósticos entregados y trabajados.
- Los integrantes de las Mesas aportan en el desarrollo de nuevas capacidades tanto de información como de nuevas prácticas.

Capacitación y Difusión

- Los programas y planes de difusión deben fortalecerse, para realizar la extensión de la iniciativa a todos los sectores de comuna, municipalidades, centros educativos, servicios públicos, etc.
- Los programas y planes de capacitación deben orientarse a las necesidades que surgen en las reuniones, dar espacio a los integrantes para enseñar sus experiencias (agroforestería, recolección de agua).
- Continuar con el trabajo colaborativo y participativo en redes de apoyo (extensión rural, ciencia ciudadana).

4.2 Estrategia de comunidad virtual – WhatsApp

- Trabajo integrado y menos individual, comparten datos desde sus localidades, aplican ciencia ciudadana...



- Comienzan a demandar información meteorológica ajustada a sus localidades y necesidades productivas. Por ejemplo, alertas, comparación de datos y tendencias entre años...
- Hay una interacción más cercana con los que proveen la información, con especialistas, con un lenguaje común de trabajo.

4.3 Aceptación de la iniciativa

La iniciativa ha sido expuesta en varias instancias como a países visitantes beneficiarios de Fondos de Adaptación al Cambio Climático, los cuales destacaron la importancia del trabajo conjunto entre la ciencia y el agricultor. En la Expo Chile Rural y en el Encuentro COP25 y Tarapacá, donde solicitan asesoría para la instalación de la iniciativa en otras regiones y para el trabajo de otros sectores productivos cómo Pesca en la región de Iquique.

En el Informe de evaluación de medio termino del proyecto de la región de O'Higgins, realizada por evaluadora externa, destaca a la MAP como instrumento para hacer adaptación al cambio climático y la recomienda como modalidad para ser adoptada en otras iniciativas territoriales.

Nuevos proyectos donde Chile participa como beneficiario a nivel latinoamericano, Euroclima, Enandes, Sissa, IICA.FAO, incorporan en sus actividades el desarrollo de las Mesas como trabajo participativo y comunitario.

ANÁLISIS DE CIERRE.

En general el desarrollo de la iniciativa tuvo una aceptación positiva tanto por los participantes, como por quienes la evaluaron como real instrumento de adaptación al cambio climático, los agricultores sintieron que tuvieron un espacio de convivencia y participación al mismo nivel que los técnicos e investigadores, donde se podían establecer comunicación y diálogo en el que se valoró y consideró su conocimiento. Al término del proyecto de Adaptación al Cambio Climático de los pequeños Agricultores de la región de O'Higgins, aproximadamente en marzo del año 2022, se espera los resultados finales de la iniciativa.

Sin embargo, ha existido en el país interés en realizarla en el marco de otros proyectos, en otras regiones del país. Para lo cual SEGRA, ha proporcionado apoyo en la explicación de la metodología de las MAPs.

Las brechas a considerar son la sostenibilidad de la iniciativa en el tiempo, se refieren a la institucionalidad que se encargue de continuarla y replicarla en el resto de las comunas y en las otras regiones del país. Existe poco involucramiento de las autoridades tanto a nivel nacional como regional. El cambio de autoridades, profesionales y técnicos pueden disminuir la sostenibilidad en el entusiasmo de su replicabilidad, que se consigna como un trabajo de largo aliento, coordinación y consensamiento de instalación de una herramienta real, para la adaptación a Cambio Climático en el territorio del sector agrícola de Chile.”



ANEXO 2. Listado de asistentes Reunión Virtual 4 de octubre.

Listado de asistencia	
Nombre	Caracterización
Miguel Muñoz	Lider MAP
Cristian Aguirre	Profesional INIA
Andrea Acevedo	Profesional DMC
Sara Alvear	Profesional DMC
Pamela García	Seremi O'Higgins
Alejandra Valencia	Integrante MAP
Claudia Cabeza	Integrante MAP
Leonel Fernandez	FDF
Jaime Ramírez	Integrante MAP
Marcela Galarce Neira	Integrante MAP
Osvaldo Cornejo	Integrante MAP
Juan Quintana	Profesional DMC
Diana Giraldo	CGIAR
Deissy Martínez Barón	CGIAR
Beatriz Ormazábal	SEGRA
Liliana Villanueva	SEGRA
Antonio Yaksic	Consultor
Felipe Castro	Consultor



ANEXO 3. Programa Reunión Virtual 4 de octubre.

04 DE OCTUBRE DE 2021, 10 AM CHILE

Reunión Virtual.
Mesas Agroclimáticas Participativas
MAPs, experiencia piloto de
Marchigüe



Tema por tratar
Evaluar la experiencia de la instalación y desarrollo de la MAPs, desde la metodología y la experiencia, utilidad y resultados de la modalidad de trabajo participativo, colaborativo y de extensión a la comunidad.

Sr. Antonio Yaksic, Consultor Proyecto CGIAR-CIAT
Bienvenida y Contexto proyecto CGIAR (15 minutos)

Beatriz Ormazábal Maturana, SEGRA
Visión y evolución de las MAPs como herramienta para la Adaptación al Cambio Climático (15 minutos)



Miguel Muñoz, Líder MAP Marchigüe
Instalación y funcionamiento de la experiencia de las MAPs en Chile (15 minutos)

Conversatorio con los participantes de la MAPs
Modera, Antonio Yaksic Soulé (35 minutos)



Sra. Diana Giraldo, CGIAR - Colombia
Experiencia internacional del modelo de MTAs (15 minutos)



Felipe Castro, Consultor.
Síntesis y Conclusiones (25 minutos)





ANEXO 4. Documento de Síntesis de Reunión Virtual 4 de octubre.

SÍNTESIS DE ACTIVIDAD: Reunión Virtual, Evaluación desarrollo Mesas Agroclimáticas Participativa MAPs.

Actividad desarrollada en el marco de la consultoría “Apoyo al fortalecimiento de los servicios de información agroclimática en el sector silvoagropecuario”, con fecha de 4 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), Beatriz Ormazábal (SEGRA), Miguel Muñoz (Líder MAP Marchigüe) y Diana Giraldo (CGIAR – Colombia).

La actividad contó con la asistencia de representantes de la Seremía de la región de O’Higgins, de la Fundación para el Desarrollo Frutícola (FDF), de la Dirección Meteorológica de Chile (DMC), miembros integrantes y dirigentes de la Mesa Agroclimática Participativa de Marchigüe y también la representante del centro de investigación CGIAR, a quienes agradecemos su presencia y participación.

1. Objetivos planteados para la reunión.

Evaluar la experiencia de la instalación y desarrollo de las MAPs en su piloto en la comuna de Marchigüe, poniendo énfasis en la metodología, utilidad y resultados de la modalidad de trabajo participativo, colaborativo y de extensión a la comunidad.

2. Temas abordados.

Entre las principales temáticas tratadas en la reunión podemos destacar los siguientes: **[1]** Evaluación del desarrollo de la Mesa Agroclimática Participativa en su piloto de Marchigüe. **[2]** Evaluación del estado actual de las mesas. (y proyecciones del trabajo). **[3]** Experiencia internacional de las MAP (MTA). (Escenarios de mejora para MAP). **[4]** Orientación general sobre temas a abordar por la MAP para seguir trabajando en la adaptación al Cambio Climático.

3. Opiniones de los asistentes (resumidas)

3.1. Claudia Cabezas.

- Realización de estudios sin devolución de los resultados a los agricultores.
- Las actualizaciones de la información relacionada a Cambio Climático no han bajado a los agricultores.
- Se requiere generación de datos o información permanente en terreno que realmente llegue a los agricultores. Es muy importante es que los agricultores y técnicos se involucren en este tipo de reuniones y también en el trabajo en terreno. Trabajo de Osvaldo ha sido importante por su experiencia y conocimiento del territorio.
- Importante participación de los PRODESAL y la integración de Municipios (alguna mesa sobre medio ambiente o similar, de gobierno, que se integre). No ha sido suficiente el trabajo desde PRODESAL.
- Integración de la mayoría de los agricultores a comunidad de WhatsApp.

3.2. Leonel Fernández.

- En la experiencia de charlas en las mesas, siempre fue necesario tomar información compleja y llevarla a que fuera aplicada en un sector (entendible por todos) y que no fuera información impuesta. Además,



tomar la información de la realidad de los agricultores (con experiencia de terreno) y hacer el nexo con la información agrometeorológica llevada al territorio (información precisa).

- No fue fácil adaptar la información al territorio, sin embargo, su comprensión se tradujo en mayor participación e interés en las actividades (confianza de levantar la mano para consultar). Se comenzó a analizar y discutir situaciones en base a los datos e información entregada.
- Las decisiones se toman en base a información científica, aunque no se tenía conocimiento de ello.

3.3. Osvaldo Cornejo.

- Éxito se basó en que se desarrolló la experiencia y no en los egos profesionales.
- Hace falta participación de PRODESAL y de profesionales de INDAP.

3.4. Juan Quintana.

- Uno de los principales beneficios fue la difusión de la información meteorológica aplicada a los agricultores. Se vio también reforzado en unas actividades que se realizaron con INDAP el 2019, talleres de capacitación entre Coquimbo a la Araucanía.
- Todavía falta camino por recorrer en ir aprendiendo de los agricultores de cómo la información generada desde los servicios agrometeorológicos sea comprendida por los agricultores.
- Proyecto ENANDES (mejoramiento de los servicios hidrológicos y meteorológicos) contribuirá a que la información sea aplicada a la agricultura y energía.
- MAPs ha sido una experiencia exitosa, ENANDES también implementará esta experiencia. Es decir, llevar la información técnica a los pequeños agricultores y que la pueda comprender y aplicar. Se aplicará el próximo año a la cuenca del Aconcagua.

3.5. Andrea Acevedo.

- Conexión entre experiencia de las personas (conocimientos ancestrales), con explicación científica se logra confianza: conexión del conocimiento ancestral y la ciencia. Esto permite validar ante la comunidad el trabajo realizado.

3.6. Diana Giraldo.

- Presentar propuesta a autoridades mostrando la diferencia entre implementar la experiencia de la MAP y no desarrollarla (aportes que significaría para el sector su implementación).
- Es importante que la experiencia quede por escrito (publicado), con sus resultados.
- Revisar cómo está toda la cadena de información (en qué eslabones es fuerte la mesa y en qué eslabones es débil, por ejemplo, en la difusión de la información).
- Sería importante aplicar una encuesta para los participantes ¿cómo la información que se generó desde el 2018 al 2020 han generado cambios para los agricultores? Indagar en la transición 2018 al 2020.

3.7. Miguel Muñoz (sobre continuidad MAP).

- Lo importante son los líderes de las MAPs. Hay líderes más pasivos (Claudia Cabeza) o el profesor de Pailimo. Es recomendable ir rotando la dirección de las MAPs (empoderamiento de otros líderes). Es decir, delegar y compartir el liderazgo.
- Problema de los proyectos que llegan al territorio: las reuniones o encuentros previos antes de la reunión de MAP que sea invitación voluntaria a participar, que la llegada al territorio no sea tan jerárquica desde el MINAGRI.
- Sería relevante participación de carabineros y bomberos, especialmente para protección de incendios.



- Experiencia importante: fue sentirnos partes de una comunidad.

3.8. Claudia Cabeza (parte 2).

- Problematizar por qué nos sirve conocer la información agrometeorológica (importante considerar para llegar al territorio y a los agricultores especialmente).
- Es muy importante que hay una entidad que incluya el trabajo que van a hacer las MAPs, debe haber un compromiso gubernamental que tenga que ver con la información de estas MAPs a nivel nacional. Las personas que trabajan directamente a los agricultores deben saber de estas temáticas y vincularse en el territorio. La falta de recursos limitaría la llegada a los agricultores.

3.9. Pamela García (parte 2).

- Tiene que haber compromisos formales. Formar un pequeño consorcio formado por organizaciones del Estado, de campesinos, técnicos, bomberos, ciudadanía con algún rol importante en el territorio. Si no se formaliza dependerá exclusivamente de las personas.
- Identificación y formación de líderes debe ser un paso previo a las MAPs

Acuerdos.

- ✓ Se torna fundamental darle una sostenibilidad en el tiempo para las MAPs, esta tarea se podría ver potenciada a través de la construcción de nuevos liderazgos para la mesa. De allí la importancia de generar un Manual para la implementación de MAPs en Chile que aporte criterios sobre la gobernabilidad de las mesas.
- ✓ Importancia de construir vínculos de confianza con los agricultores y los miembros de la MAP. Es necesario buscar mecanismos de trabajo que permitan a los agricultores apropiarse de la mesa, de forma en que estos se vinculen más en el proyecto.
- ✓ Se requiere de mejores herramientas de difusión y visualización de la información y los productos que derivan de las mesas, especialmente en lo referido a cambio climático.

Proyecciones del trabajo para las MAPs.

- Falta generar un mapa de actores con el trabajo realizado a la fecha, donde se identifiquen roles e instituciones participantes de la mesa. En este mapa es importante considerar la participación rotativa de algunas personas, ya que permitirá visualizar los alcances de la información producida en la MAP.
- Sistematizar los usos que se le ha dado a la información producida en la MAP, para conocer cómo la utilizaron, quienes fueron los beneficiarios y en qué acciones se han traducido.
- Es necesario desarrollar instrumentos de monitoreo y evaluación de las MAPs, que sean replicables de forma periódica en el tiempo.
- Se requiere de una nueva reunión para complementar la información de un Manual de Implementación para las Mesas Agroclimáticas Participativas.
- Formalizar el vínculo con organizaciones del Estado que financien y garanticen la continuidad de la iniciativa.



ANEXO 5. Encuesta de monitoreo de alcance de las mesas agroclimáticas participativas (MAP).

Tabla generada en base al **Formulario de Google**: <https://forms.gle/uzkJPvmSguqmhM63A>

“¡Hola! bienvenido/a a la encuesta de Monitoreo de Alcance de las Mesas Agroclimáticas Participativas (MAP)

Este es un instrumento diseñado para evaluar si la (MAP) cumple con su propósito y objetivos principales. Le pedimos que conteste esta breve y sencilla encuesta, no tardará más de 10 minutos y la información recolectada será utilizada para mejorar el funcionamiento de las MAP.

Tantos sus respuestas, como sus datos personales serán resguardados y utilizados exclusivamente para los propósitos anteriormente señalados.

¡Muchas gracias!”

ID	Pregunta	Categoría de respuesta
I. Identificación		
P.0.	Número de Teléfono	*Texto de respuesta corta*
P.1.	¿En qué Mesa Agroclimática Participativa está/estuvo participando?	*Varias opciones*: <ul style="list-style-type: none"> • MAP Marchigüe • MAP Lolol • MAP Pumanque • MAP La Estrella • MAP Litueche • MAP Paredones • MAP Pichilemu • MAP Navidad
II. Caracterización de actores.		
P.2	Sexo	*Varias opciones*: <ul style="list-style-type: none"> • Masculino • Femenino • Otro
P.3.	¿A qué tipo de actividad se dedica o en qué institución trabaja?	*Varias opciones*: <ul style="list-style-type: none"> • Academia / investigación • Agricultor • Asociación (de agricultores o similares) • Cooperación internacional • Cooperativa • Gobierno local (municipalidad, gobernación o similares) • ONG • Sector público (ministerio, secretaría o similares) • Sector privado



		<ul style="list-style-type: none"> Sociedad civil (JJ. VV, Bomberos, Carabineros, otros) Otra
P.4a.	¿Qué rol principal desempeña en su actividad?	<p>*Varias opciones*:</p> <ul style="list-style-type: none"> Agricultor Asistente técnico, promotor agrícola, extensionista, observador meteorológico o similar Investigador, profesor, estudiante o similar Líder de organización, propietario, gerente, jefe, coordinador o similar Líder comunitario Otra
P.5a.	¿Conoce programas de inclusión de género, pueblos originarios o de participación de jóvenes, que se estén aplicando en la región en que desarrolla su actividad?	<p>*Varias opciones*:</p> <ul style="list-style-type: none"> Si No
P.5b.	Si seleccionó "Sí" en la pregunta anterior, mencione cuál	*respuesta corta*
III. Clima y cultivos		
P.6.	¿Cuáles son los principales cultivos en la región, comuna o localidad donde trabaja?	*respuesta corta*
P.7.	¿Cuáles son los fenómenos climáticos más comunes para los cultivos de su región, comuna o predio?	<p>*Varias opciones*:</p> <ul style="list-style-type: none"> Sequía prolongada Sequía estacional Olas de calor prolongadas Comportamiento errático de la lluvia (distribución, intensidad) Comienzo tardío de la lluvia Comienzo temprano de la lluvia Temporada lluviosa acertada Temporada lluviosa extendida Temperaturas extremas Vientos fuertes Plagas / Enfermedades Degradación de suelo (calidad, estructura) Inundaciones o Deslizamientos Baja calidad de cultivos Disminución masa ganadera Otra
P.8.	¿Según los pronósticos climáticos expuestos en las reuniones de la MAP, en una escala del 1 al 5, ¿Qué tan acertados fueron rangos	<p>*Escala lineal*:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 nada acertado a 5 muy acertado



	de la cantidad de lluvia pronosticados?	
P.9.q	En cuanto a la información climática recibida en las reuniones de la MAP, en una escala de 1 al 5 ¿Qué tan comprensible fue para usted?	<p>*Escala lineal*:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 nada comprensible a 5 muy comprensible
P.10.	Durante su participación en la MAP, considera que sus conocimientos sobre el clima han:	<p>*Varias opciones*:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aumentado significativamente • Aumentado ligeramente • Sigue siendo el mismo
P.11.	Durante su participación en la MAP en una escala de 1 al 5 ¿Qué tan útil le ha sido para la toma de decisiones en su sistema productivo?	<p>*Escala lineal*:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 poco útil a 5 muy útil
IV. Acerca del boletín agroclimático		
P.12.	¿Qué mecanismo emplea usted o su institución para difundir el Boletín Agroclimático? Selección múltiple	<p>*Casilla (Puede marcar más de una opción) *</p> <ul style="list-style-type: none"> • Redes sociales (WhatsApp, Facebook, Email, Twitter) • Boletín físico • En las instituciones del agro (INDAP, SAG) • No conozco el Boletín Agroclimático • No lo difundimos
P.13.	¿Con cuántos agricultores comparte el Boletín Agroclimático?	<p>*Varias opciones*:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ninguno • 1 a 10 • 11 a 50 • 51 a 100 • más de 100 • Otra
P.14a.	¿Tiene evidencia de cómo se difunde el Boletín Agroclimático por los medios mencionados?	<p>*Casilla (Puede marcar más de una opción) *</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entre agricultores, vecinos de la comuna • Listas de personas • Compartir información a través de grupos de WhatsApp • Registros de llamadas (Extensionistas) • No tengo evidencias, pero lo comparto • No lo comparto • Otro
P.14b.	Si contestó "OTRO" en la pregunta anterior, indique cuál:	*Respuesta corta*
P.15.	¿La información recibida en el Boletín Agroclimático fue útil para?	<p>*Casilla (Puede marcar más de una opción) *</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planificación de cultivos (elección de la fecha de siembra, fertilizantes, variedades, otros)



		<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de cultivos (fertilización, sombra, riego, control de plagas, otros) • Optimizar recursos / evitar pérdidas • Prevenir riesgos y desastres (heladas, sequia, déficit de precipitaciones, lluvias extremas) • No fue útil • Otra
P.16.	¿Tiene alguna de las siguientes limitaciones para aplicar lo aprendido en la MAP?	<p>*Casilla (Puede marcar más de una opción) *</p> <ul style="list-style-type: none"> • Falta de comprensión de la información • Falta de capacitaciones técnicas o tecnológicas para aplicarlos en los sistemas productivos • No tengo limitaciones • Otra
P.17.	¿Qué otros medios/formatos sugiere para que se difunda el Boletín Agroclimático?	<p>*Casilla (Puede marcar más de una opción) *</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medios digitales (WhatsApp, Facebook, correo electrónico, páginas web) • Boletín en papel o material impreso • Radio local • Reuniones o talleres • En ficheros o diarios murales de las oficinas de las instituciones de Agro • Otra
V. Varios		
P.18.	¿Se le facilitaría la participación de la Mesa Técnica Agroclimática de manera virtual?	<p>*Varias opciones*:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si • No
P.19.	¿Tiene alguna sugerencia para mejorar la dinámica de la reunión de la Mesa Agroclimática Participativa?	*Texto de respuesta larga*
P.20.	¿Qué información adicional sugiere que se incluya en el Boletín Agroclimático?	*Texto de respuesta larga*



ANEXO 6. Documento de Síntesis Reunión Ampliada 12 noviembre.

SÍNTESIS DE ACTIVIDAD: Reunión ampliada equipo de trabajo - 12 noviembre de 2021

Actividad desarrollada en el marco de la consultoría “Apoyo al fortalecimiento de los servicios de información agroclimática en el sector silvoagropecuario”, con fecha de 12 de noviembre de 2021, a las 12:00hrs (hora chilena GMT -3), realizada de forma virtual-sincrónica vía Microsoft Teams. Los participantes fueron: Antonio Yaksic (Consultor Proyecto CGIAR-CIAT), Beatriz Ormazábal (SEGRA), Liliana Villanueva (SEGRA), Jacqueline Espinoza (ODEPA), Pamela García (Seremi de O’Higgins), Fernando Baeriswyl (Consultor), Felipe Castro (Consultor), Diana Giraldo (CGIAR – Colombia) y Andrea Castellano (CCAFS - Alliance Bioversity-CIAT) a quienes agradecemos su presencia y participación.

4. Objetivos planteados para la reunión.

- Revisar los contenidos del webinar final de presentación de resultados de la consultoría que se realizará el 16 de noviembre de 2021.
- Discutir sobre el objetivo, los contenidos y los participantes de este webinar, tanto como expositores como invitados y los tiempos del programa.

5. Temas abordados.

Entre las principales temáticas tratadas en la reunión podemos destacar los siguientes: **[1]** Preparación de contenidos del Webinar del 16 de noviembre y evaluación del programa de la actividad **[2]** Sugerencias de actores invitados al Webinar **[3]** Revisar las etapas pendientes de la consultoría, específicamente en lo que refiere a la entrega de la Hoja de Ruta y el manual de las mesas agroclimáticas participativas MAP. **[4]** Analizar las brechas del sistema de información agroclimático.

6. Acuerdos.

Se acordó invitar a las mismas personas del webinar anterior (15 de octubre), además se invitará a los coordinadores de cambio climático de las 16 regiones del país, ya que ellos serán actores claves para la implementación de las mesas, por lo que es muy importante que estén informados acerca de la iniciativa. También se acordó invitar a todo el CETIC y al departamento de ODEPA, para buscar la forma de trazar la escalabilidad de la iniciativa.

Se aprobó el programa de la actividad y la propuesta de expositores, entre quienes destacan las presentaciones de Jacqueline Espinoza (Presentación de la actividad), Antonio Yaksic (informe de resultados de la consultoría), Claudio Balbontín (Servicios climáticos. Aplicación de la Información agroclimática a los cultivos), Leddy Roper (Mesas Técnicas Agroclimáticas. Experiencias de Colombia) y Pamela García (Experiencia de mesas agroclimática participativa MAP de Marchigüe,



región de O'Higgins). También se acordó la propuesta de realizar un trabajo de grupos, en este caso fue: Grupo 1, Hoja de ruta y Grupo 2, Mesas Agroclimáticas Participativas. Por último se sugirió realizar una plenaria de información de resultados del trabajo de grupos y en la reunión en general.

Se invitará a la Comunicadora de CIAT para que produzca piezas informativas para su difusión en Twitter, aprovechando que participarán personas del servicio meteorológico de Colombia y de Agrosavia. También se le solicitó al equipo de Colombia compartir estos materiales para que sean publicados por las redes sociales del MINAGRI en la sección de cambio climático.

Se comentaron algunas de las brechas o debilidades del sistema de información agroclimática, donde se destacó el hecho de que se encuentra invisibilizado y es poco legible para los usuarios, y que sería importante establecer una estructura de gobernanza. Se acuerda darle relevancia al sistema de información en el marco del Plan de acción contra el cambio climático.

Se comentó el diseño de la hoja de ruta y sus componentes clave. Se expusieron parte de las acciones clave y prioritarias de la hoja de ruta por cada línea estratégica. La evaluación por parte de la contraparte es satisfactoria respecto a las propuestas del equipo, indicando que se han logrado aterrizar de buena forma los productos solicitados. Por parte del equipo CIAT-CCAFS se acordó realizar una infografía de resumen de la Hoja de Ruta.

Se aprobó la estructura del Manual de las Mesas Agroclimáticas Participativas (MAP) aplicado en el caso de la mesa piloto de la comuna de Marchigüe. Se destacó el carácter testimonial de este producto que expresa el trabajo realizado y que fue construido sobre la marcha del proyecto en base a las experiencias de Colombia y de Honduras. También se revisó el mapa de actores de las Mesas Agroclimáticas y los instrumentos de Monitoreo y Evaluación. Se mostraron los resultados de la encuesta de Evaluación de la MAP y se aprobó como un instrumento válido para aplicar en las MAP.

Respecto a la publicación del Manual MAP, el equipo CIAT-CCAFS se comprometió a ayudar en la edición de los contenidos y estructura del manual, respecto al lugar en donde se publicará se acordó que será dentro de los espacios del Plan de Adaptación contra el cambio climático de Chile, acción que gestionará ODEPA a través de su departamento de asuntos transversales.