



Organización de las Naciones  
Unidas para la Alimentación  
y la Agricultura



*GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO DE DESASTRES  
EN EL SECTOR AGRÍCOLA Y LA SEGURIDAD  
ALIMENTARIA EN LOS PAÍSES DEL CAS*

**ANÁLISIS DE CAPACIDADES  
TÉCNICAS E INSTITUCIONALES**

**CHILE**



*GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO DE DESASTRES  
EN EL SECTOR AGRÍCOLA Y LA SEGURIDAD  
ALIMENTARIA EN LOS PAÍSES DEL CAS*

---

## **ANÁLISIS DE CAPACIDADES TÉCNICAS E INSTITUCIONALES**

---

# **CHILE**

Publicado por  
la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura  
y  
el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura  
en representación del Consejo Agropecuario del Sur  
*Santiago, 2017*

Las denominaciones empleadas en este producto informativo y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, por parte de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) o del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), juicio alguno sobre la condición jurídica o el nivel de desarrollo de países, territorios, ciudades o zonas, ni sobre sus autoridades, ni respecto de la demarcación de sus fronteras o límites. La mención de empresas o productos de fabricantes en particular, estén o no patentados, no implica que la FAO o el IICA los aprueben o recomienden de preferencia a otros de naturaleza similar que no se mencionan. Las opiniones expresadas en este producto informativo son las de sus autores y no reflejan necesariamente los puntos de vista ni las políticas de la FAO o el IICA.

ISBN 978-92-5-130027-5 (FAO)

© FAO, 2017

La FAO y el IICA fomentan el uso, la reproducción y la difusión del material contenido en este producto informativo. Salvo que se indique lo contrario, se podrá copiar, descargar e imprimir el material con fines de estudio privado, investigación y docencia, o para su uso en productos o servicios no comerciales, siempre que se reconozca de forma adecuada a la FAO como la fuente y titular de los derechos de autor y que ello no implique en modo alguno que la FAO o el IICA aprueban los puntos de vista, productos o servicios de los usuarios.

Todas las solicitudes relativas a los derechos de traducción y adaptación así como a la reventa y otros derechos de uso comercial deberán realizarse a través de [www.fao.org/contact-us/licence-request](http://www.fao.org/contact-us/licence-request) o dirigirse a [copyright@fao.org](mailto:copyright@fao.org).

Los productos de información de la FAO están disponibles en el sitio web de la Organización ([www.fao.org/publications/es](http://www.fao.org/publications/es)) y pueden adquirirse mediante solicitud por correo electrónico dirigida a [publications-sales@fao.org](mailto:publications-sales@fao.org)

Los productos de información del IICA están disponibles en el sitio: [www.iica.int](http://www.iica.int).

Fotografías portada/contraportada: ©Inao/©Mariano Mantel

## ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
1.1. Objetivo del Informe	1
1.2. Marco Conceptual y Metodología de Análisis	1
1.3. Estructura del Informe	2
<b>2. EL RIESGO EN LA AGRICULTURA CHILENA</b>	<b>3</b>
2.1. Principales Amenazas del Sector Silvoagropecuario en Chile	3
2.2. La Vulnerabilidad de la Agricultura Familiar	6
2.3. Impacto de los desastres en el Sector Silvoagropecuario	8
<b>3. MARCO NORMATIVO PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO</b>	<b>10</b>
3.1 Marco Normativo de la Gestión de Riesgo en la Política Pública Nacional	10
3.1.1 Protección Civil y Emergencias	11
3.1.2. Estructura de Coordinación para la GRD desde la Protección Civil	11
3.2 Marco Normativo Nacional para la Adaptación al Cambio Climático	12
3.2.1 Marco Normativo para la Adaptación al Cambio Climático	12
3.2.2. Estructura Nacional de Coordinación para la Adaptación al Cambio Climático	12
3.3. Marco Normativo y Estratégico Sectorial para la Gestión Integral de Riesgo	13
3.3.1. Marco Normativo Sectorial	14
3.3.2. Marco Estratégico Sectorial	14
3.3.3. Estructura de Coordinación Sectorial para la Gestión Integral de Riesgos	16
<b>4. ANÁLISIS INSTITUCIONAL DE LA GIR EN EL SECTOR SILVOAGROPECUARIO</b>	<b>18</b>
4.1 Análisis de Capacidades en función del Marco de Acción de Hyogo	18
4.2 Análisis de Capacidades en Función del Marco Sendai	20
4.2.1. Comprensión de los Desastres	20
4.2.2. Fortalecimiento de la Gobernanza	22
4.2.3 Inversión para la Resiliencia	23
4.2.4 Preparación para la Respuesta	24
4.3. Principales Acciones de Fortalecimiento Recomendadas	26
4.3.1. Comprensión de los desastres	26
4.3.2. Fortalecimiento de la Gobernanza	26
4.3.3. Inversión para la construcción de Resiliencia	27
4.3.4. Preparación para la respuesta	28
<b>5. ÁREAS DE COOPERACIÓN POTENCIAL PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA GIR</b>	<b>29</b>
<b>BILIOGRAFÍA</b>	<b>30</b>
<b>ANEXO 1. LISTA DE PARTICIPANTES TALLER DE VALIDACIÓN</b>	<b>32</b>
<b>ANEXO 2. IDENTIFICACIÓN DE EXPERIENCIAS EXITOSAS EN LA GIR</b>	<b>33</b>
<b>ANEXO 3. ÁMBITOS DE COOPERACIÓN SUR-SUR PARA LA GIR</b>	<b>36</b>

CONSEJO AGROPECUARIO DEL SUR (CAS)

Grupo Técnico 3: Riesgos y Seguros Agropecuarios CAS/REDPA

Secretaría Técnico Administrativa del CAS (IICA)

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA – FAO

Oficina Regional para América Latina y el Caribe

GOBIERNO DE CHILE

Ministerio de Agricultura

Sistematización de la información y redacción: Laura Meza (consultora FAO)

Supervisión técnica: Camilo Navarro, Marion Khamis, Anna Ricoy, María Antonieta Chacano y Alexandra Chaves

Diseño: Natalia Geisse y Francisco Villa

#### **Equipo del Ministerio de Agricultura**

Camilo Navarro. Director Ejecutivo de Agroseguros y Coordinador Nacional de Gestión Integral de Riesgos

Antonio Yaksic. Jefe del Sub Departamento Información, Monitoreo y Prevención de Riesgos

Ibar Silva. Sub-Director de Agroseguros

Mauro Arias. Jefe del Subdepartamento Atención a Desastres

Y las contrapartes regionales (SEREMIAS) y de todos los Servicios del Ministerio (ACHIPIA, Agroseguros, CNR, CIREN, CONAF, FIA, INDAP, INFOR, INIA, ODEPA y SAG) del DGIR

## **AGRADECIMIENTOS**

La autora agradece la colaboración de todos los entrevistados y participantes de los grupos de trabajo que entregaron sus visiones e importantes aportes para la elaboración de este informe.

## ACRÓNIMOS

<b>ACC</b>	Adaptación al Cambio Climático
<b>CIREN</b>	Centro de Información sobre Recursos Naturales
<b>CMNUCC</b>	Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático
<b>CNEA</b>	Comisión Nacional de Emergencias Agrícolas y Gestión del Riesgo
<b>CNR</b>	Comisión Nacional de Riego
<b>COE</b>	Comité Operativo de Emergencia
<b>COMSA</b>	Comité Seguro Agrícola, Actualmente Agroseguros
<b>CONAF</b>	Corporación Nacional Forestal
<b>CORFO</b>	Corporación de Fomento a la Producción
<b>CREA</b>	Comisión Regional de Emergencias Agrícolas y Gestión del Riesgo
<b>DGA</b>	Dirección General de Aguas
<b>DGIR</b>	Departamento de Gestión Integral de Riesgos .
<b>DMC</b>	Dirección Meteorológica de Chile
<b>EIRD</b>	Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres de Naciones Unidas
<b>EMAS</b>	Estaciones Meteorológicas Agrícolas
<b>FAO</b>	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
<b>FIA</b>	Fundación para la Innovación Agraria
<b>FOSIS</b>	Fondo de Solidaridad e Inversión Social, del Ministerio de Desarrollo Social
<b>FUCOA</b>	Fundación de Comunicaciones, Capacitación y Cultura del Agro
<b>GIR</b>	Gestión Integral de Riesgos
<b>GRD</b>	Gestión del Riesgo de Desastres
<b>INDAP</b>	Instituto de Desarrollo Agropecuario
<b>INFOR</b>	Instituto Forestal
<b>INIA</b>	Instituto de Investigaciones Agropecuarias
<b>IPCC</b>	Intergovernmental Panel on Climate Change
<b>IRI</b>	International Research Institute for Climate and Society
<b>MAH</b>	Marco de Acción de Hyogo
<b>MINAGRI</b>	Ministerio de Agricultura de Chile. Incluye las siguientes agencias:
<b>MMA</b>	Ministerio de Medio Ambiente
<b>MOP</b>	Ministerio de Obras Públicas
<b>OCDE</b>	Organisation for Economic Cooperation and Development
<b>ODEPA</b>	Oficina de Estudios y Políticas Agrarias
<b>ONEMI</b>	Oficina Nacional de Emergencia
<b>RAN</b>	Red Agroclimática Nacional
<b>RRD</b>	Reducción del Riesgo de Desastres
<b>SAG</b>	Servicio Agrícola y Ganadero
<b>SEREMI</b>	Secretaría Regional Ministerial de Agricultura
<b>UNEA</b>	Unidad Nacional de Emergencias Agrícolas y Gestión del Riesgo Agroclimático.

---

# 1.

## INTRODUCCIÓN

Los desastres naturales constituyen causas subyacentes de la pobreza e inseguridad alimentaria en la región de América Latina y el Caribe (ALC). Los desastres amenazan el desarrollo sostenible y el progreso de los países; por lo cual, la construcción de resiliencia en la agricultura constituye una tarea de la Organización de Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).

El CAS es un organismo subregional integrado por los Ministros de Agricultura de Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay, cuyo objetivo es articular el sistema agropecuario de América del Sur. En particular, a través de la Red de Coordinación de Políticas Agropecuarias (REDPA), integrada por los directores de políticas agropecuarias y los equipos técnicos de los Ministerios de Agricultura de los países del CAS.

La gestión integral del riesgo de desastres que afectan la agricultura y la seguridad alimentaria es un tema importante en la agenda del CAS. Este documento busca aportar a una mejor comprensión de las capacidades técnicas e institucionales existentes en Chile en esta temática y contribuir a una estrategia subregional para potenciar la colaboración entre los países del CAS para reducir el riesgo y el impacto de los desastres en el sector. Dado el dinamismo del desarrollo del sector y de cómo va integrando el enfoque de gestión integral del riesgo de desastres, debe ser entendido como un insumo más para el conocimiento sobre la situación de la gestión integral del riesgo de desastres en la agricultura y la seguridad alimentaria del país, a ser actualizado y contextualizado por fuentes complementarias.

---

### 1.1. OBJETIVO DEL INFORME

El **objetivo** es presentar el análisis de oportunidades para el fortalecimiento técnico y de la gobernanza de la gestión integral de riesgos en el sector silvoagropecuario<sup>1</sup> en Chile.

---

### 1.2. MARCO CONCEPTUAL Y METODOLOGÍA DE ANÁLISIS

El **Marco Conceptual** deriva de los acuerdos internacionales para la gestión de riesgos (Marco de Acción de Hyogo, Marco de Acción de Sendai) y para la adaptación y mitigación del cambio climático existentes bajo la Convención Marco de Naciones Unidas para Cambio Climático (CMNUCC).

El diagnóstico institucional se ha basado principalmente en las guías desarrolladas por la FAO. Específicamente para el “Análisis institucional del Sistema de Gestión de Riesgos de Desastres en los sectores agrícola, ganadero, forestal, acuícola y pesquero”, se ha desarrollado un cuestionario y una guía para su aplicación a partir del Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres (2015-2030) que fue la base para el análisis.

La **Metodología** incluyó el uso de herramientas de análisis como:

- i) Revisión documental, que incluye los documentos listados en la sección de bibliografía, entre otros documentos revisados;
- ii) Entrevistas con informantes claves y grupos focales; y
- iii) Aplicación de encuesta basada en los indicadores del Marco de Acción de Hyogo.

---

<sup>1</sup> El Ministerio de Agricultura de Chile tiene competencias sobre el sector agrícola, pecuario y silvícola, por lo cual este informe no incluye el análisis del Sector Pesca y Acuicultura. En adelante, se hace referencia al sector silvoagropecuario, la agricultura chilena, o el sector como sinónimos.



La lista de informantes claves contactados incluyó a actores públicos del sector agropecuario, medio ambiente y protección civil, así como representantes privados de asociaciones de productores, centros de investigación, organismos de la cooperación internacional y de la academia.

El trabajo impulsado por el Ministerio de Agricultura del Gobierno de Chile en la construcción de una cultura preventiva del riesgo en la agricultura, constituye una experiencia valiosa que aporta en el desarrollo de procesos similares en otros países de la región de América Latina y el Caribe. Asimismo, un intercambio de experiencias con otros países puede apoyar al fortalecimiento técnico de la gestión integral des riesgos en las áreas que aún se detectan brechas a superar en el país.

### ..... · **1.3. ESTRUCTURA DEL INFORME** · .....

Este es un documento ejecutivo que revisa concisamente: las fuentes de riesgo y vulnerabilidad que caracterizan al sector silvoagropecuario chileno (capítulo 2), el marco normativo que rige la gestión del riesgo y la adaptación al cambio climático a nivel nacional y en el sector silvoagropecuario (capítulo 3), un diagnóstico de brechas en la gestión del riesgo y las principales acciones de fortalecimiento recomendadas para el sector (capítulo 4) y, finalmente, las potenciales áreas de cooperación sur-sur (capítulo 5).

---

## 2.

---

# EL RIESGO EN LA AGRICULTURA CHILENA

Este capítulo revisa las principales amenazas y los factores de vulnerabilidad que caracterizan al sector silvoagropecuario chileno, además de indicar algunos impactos que ha sufrido el sector.

El riesgo se define como la probabilidad de que una persona, comunidad, sistema o actividad, etc., sea impactado negativamente por un shock o evento extremo (amenaza), lo que puede dar lugar a un desastre o catástrofe. En dicha probabilidad influyen aspectos relacionados con la frecuencia e intensidad de las amenazas y con la vulnerabilidad de un sistema dado. A su vez, la vulnerabilidad está determinada por las características socioambientales así como las capacidades de adaptación y gestión existentes.

De acuerdo a la Organización para el Desarrollo Económico y la Cooperación (OCDE en inglés), las fuentes principales de riesgo en la agricultura derivan de los impactos en la producción (por el clima, plagas u otros factores), en precios (mercados), y en el contexto institucional y político, sin distinción entre países.

Chile es un país que enfrenta frecuentemente amenazas naturales, algunas de éstas afectan la producción de alimentos, destacándose las relacionadas con la variabilidad climática. Por su parte, los factores que determinan la vulnerabilidad del sector tienen que ver con aspectos de capital (financiero, humano, tecnológico, natural y social) por lo que derivan en una mayor susceptibilidad de la agricultura familiar.

### ..... 2.1 PRINCIPALES AMENAZAS DEL SECTOR SILVOAGROPECUARIO EN CHILE .....

La intensidad y frecuencia de las amenazas determinan su importancia para el sector. Las amenazas a la agricultura chilena incluyen fluctuaciones de precios de mercado, amenazas antrópicas (incendios, contaminación, accidentes industriales, etc.), amenazas geológicas dadas por la característica de ser un país altamente sísmico y volcánico, y las amenazas relacionadas a la variabilidad del clima.

El clima es la mayor fuente de incertidumbre de la producción agrícola, debido a diversos eventos climáticos extremos que ocasionan pérdidas productivas, con repercusión en el precio de los alimentos y consecuencias en el desarrollo de la economía general.

En esta sección se analizan las principales amenazas de la agricultura chilena, y preliminarmente se esbozan algunos elementos de cómo se abordan desde el Ministerio de Agricultura.

#### Amenazas de origen geológico

Los terremotos, maremotos y volcanismo, por su intensidad, han ocasionado las mayores pérdidas económicas y en vidas humanas en el país. El terremoto y tsunami del 2010 provocaron la muerte de 562 personas, afectaron a 2,6 millones de chilenos y originaron daños por 30.000 millones de USD (Datos de la Base Internacional de Desastres EMDAT). Si bien ese terremoto causó pérdidas de infraestructura pre-dial (sistemas de riego, galpones y bodegas, entre otras instalaciones) y el corte de caminos y de energía eléctrica que afectó la cosecha, almacenamiento y transporte de productos agrícolas dentro y fuera del país, tan sólo un 2% del daño (601 millones de USD) correspondió al sector silvoagropecuario. Por su parte, el sector "industria, pesca y turismo" captó el 18% de las pérdidas, provocadas por el terremoto y tsunami, estimadas en 5.340 millones USD (Gobierno de Chile, 2010). Coincidentemente los municipios más afectados fueron comunas vulnerables con altos niveles de pobreza y con baja inversión pública y privada (Arenas *et al.*, 2012).

Si bien las amenazas de tipo geológicas conllevan un alto riesgo de desastre, la gestión de riesgos en el sector silvoagropecuario se focaliza en la preparación para la respuesta eficaz y la reconstrucción. Durante una emergencia la coordinación se realiza desde la Subsecretaría de Agricultura, a través del Departamento de Gestión Integral de Riesgos en coordinación con el Sistema de Protección Civil del país.

## Incendios forestales

En Chile, de acuerdo a las estadísticas de la Corporación Nacional Forestal (CONAF), del MINAGRI, en promedio cada año alrededor de 45 mil hectáreas se incendian. El número de incendios forestales ha aumentado desde los años 60s a la fecha, y desde el 2000 el promedio está sobre 5000 incendios por año. Entre 2003 y 2014, las causas de los incendios fueron predominantemente accidentales (55,3%), intencionales (30,6%), desconocidas (13,8%) y las naturales representan apenas un 0,3%. Las temporadas 1998-1999 y las 2013-2014 han sido las más intensas con más de 100 mil hectáreas quemadas cada una. El Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR2, 2015) señaló que la superficie forestal incendiada en la zona centro-sur fue un 70% mayor durante la megasequía (2010 al 2015), y que la temporada de incendios se amplió a todo el año. La relación entre sequía y la mayor incidencia de incendios puede proyectarse a futuro a causa del cambio climático.

La gestión de los incendios forestales es conducida por la CONAF mediante normas para la prevención, manejo y control del fuego. Debido a la naturaleza antrópica de los incendios, el Gobierno ha promovido el desarrollo de canales para denunciar quemas prohibidas o no permitidas, y mecanismos para movilizar a la ciudadanía a fin de que colabore con el control de incendios. El país se encuentra a la vanguardia en materia de gestión de incendios forestales, ofreciendo cooperación sur-sur a los países Latinoamericanos desde hace varios años. Además, recientemente se ha aprobado la Norma Chilena sobre "Riesgo y peligro de incendios forestales en plantaciones - terminología y clasificación" (NCh 3380), como base de un Sistema de Certificación de Riesgo e Incendios Forestales (SAFOR) próximo a implementarse.

## Fluctuaciones de Precios

El alza de los precios de los cereales y granos de consumo básicos entre 2006 y 2008 provocó un incremento en el número de pobres y hambrientos en varios países de América Latina. Este fenómeno tuvo directa relación con las sequías y otros fenómenos climáticos que afectaron amplias zonas del planeta, a la par de una mayor demanda de cereales en Asia y para biocombustibles y de los efectos de la crisis financiera mundial que trasladó la especulación a los commodities.

En Chile los precios de los alimentos subieron 18,2% en los doce meses a marzo de 2008. El índice de precios a consumidor (IPC) anotó un aumento de 8,3%, lo que para el 20% más pobre de la población significó un 22% en el alza de los alimentos. Por su parte, la volatilidad de precios de los cereales en los mercados externos (con fluctuaciones de un 100% en un mismo mes), además del aumento del precio del petróleo, afectó la decisión de siembra de los productores nacionales (ODEPA, 2009). A futuro la volatilidad de los precios de los alimentos podría incrementarse debido a los vínculos más estrechos entre los mercados agrícolas y energéticos, así como a la mayor frecuencia de las perturbaciones causadas por eventos extremos y el cambio climático.

Chile ha implementado políticas que permiten responder a nuevas crisis financieras y económicas. CO-TRISA es una institución ligada al MINAGRI que actúa como un agente comprador, regulando el precio de compra en el mercado interno en granos básicos. Desde el año 2013, el MINAGRI además se estableció un seguro de cobertura de precios para maíz y trigo, para responder a las fluctuaciones relacionadas con compras futuras o de tipo de cambio.

## Crisis Sanitarias y Transfronterizas

Las plagas, los patógenos y las malezas causan más del 40% de pérdidas del suministro mundial de alimentos. Los problemas sanitarios se transforman en crisis cuando conllevan pérdidas de producción e ingresos, inseguridad alimentaria o riesgo a la salud humana, y su confinamiento en un territorio se vuelve dificultoso. Los efectos económicos pueden ser complejos y exceder el efecto inmediato en los productos directamente afectados. La prevención y la vigilancia han demostrado ser más eficaces y rentables para prevenir las consecuencias desastrosas (FAO 2015).

La propagación de plagas y enfermedades ha aumentado drásticamente debido a la globalización, el comercio y el cambio climático. Los patrones epidemiológicos cambian debido a anomalías climáticas, y el estrés que provocan los eventos climáticos extremos (sequías, inundaciones y olas de calor y frío) pueden incidir a su vez en la salud animal, vegetal y ecosistémica, haciendo a los sistemas productivos más propensos al ataque de plagas y enfermedades.

En Chile, el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) vela por el cuidado del patrimonio sanitario nacional, a través de: i) la vigilancia de enfermedades, ii) conduciendo programas de control y erradicación de enfermedades y plagas, y iii) manejando las emergencias sanitarias. El Sistema de Gestión de Emergencias Sanitarias (SIGES) define una secuencia de acciones y sus responsables en cada una de las fases de una emergencia sanitaria (SAG 2015). En el ámbito pecuario, el SAG conduce con la participación de los ganaderos los programas de control del Síndrome reproductivo y respiratorio porcino (PRRS), la Brucelosis bovina (BB), la Tuberculosis bovina (TB), Loque americana (LA) y programas voluntarios de control y certificación. En la producción vegetal, el SAG lidera programas de vigilancia, control y erradicación de plagas cuarentenarias<sup>2</sup> que actualmente incluyen a la mosca de la fruta y al chincheapestoso (*Halymorpha halys*). Chile fue declarado en 1995 país libre de mosca de la fruta y el programa especial permite aplicar medidas cuarentenarias en las regiones donde el insecto es detectado.

### Amenazas vinculadas a la Variabilidad Climática

La variabilidad natural del clima conduce a eventos climáticos extremos que afectan la producción. El cambio climático ya ha modificado la magnitud y frecuencia de los eventos climáticos extremos y se espera que sus impactos sigan aumentando. Los fenómenos que impactan a la agricultura chilena corresponden a sequías, heladas, inundaciones, vientos fuertes y granizo.

De acuerdo a un diagnóstico sobre percepciones de riesgo en la agricultura realizado el año 2009 (citado por FAO, 2014), la sequía fue la principal amenaza hidrometeorológica destacada en el país. En muchas regiones la falta de seguridad de riego es percibido como una limitante del desarrollo agrícola. En segundo lugar, las heladas son señaladas como una amenaza importante en una porción considerable del territorio. Con menor frecuencia, se mencionaron las inundaciones y nevazones, asociadas a pérdidas importantes en las regiones del sur del país (FAO, 2014).

Las regiones del Maule y Bío Bío concentran un número importante de agricultores familiares que desarrollan una amplia variedad de actividades agropecuarias, por lo cual podrían considerarse como representativas de ese segmento en el país. Hernández (2016) concluye que en dichas regiones, la agricultura se ve afectada principalmente por sequías y heladas, lo que se refleja en gran parte de las indemnizaciones de los programas de seguros agrícolas comerciales.

La sequía es el fenómeno que afecta más recurrentemente la producción agropecuaria en Chile. La sequía entre los años 1967 y 1969, registró una pérdida económica estimada de mil millones de dólares y el desempleo de 430 mil trabajadores agrícolas (Norero y Bonilla, 1999 citados por FAO, 2010). Durante los años 2010 y 2015, la denominada "mega sequía" se configuró como la más prolongada y mayor extensión territorial registrada. La misma ocasionó los impactos negativos más relevantes en la agricultura, demostrando que la sequía constituye la amenaza más significativa para la producción silvoagropecuaria. Aunque no se conoce la envergadura total de los perjuicios causados, debido a la insuficiente sistematización de daños y pérdidas. Las referencias se remiten principalmente al gasto público en situación de emergencia.

El CR2 caracterizó la megasequía entre 2010 y 2015, estimando un 30% el déficit de precipitaciones en el periodo entre las regiones de Coquimbo y la Araucanía. Lo cual estuvo asociado a que ésta década es la más cálida de los últimos 100 años. Casi un tercio de las respuestas de enfrentamiento del fenómeno se concentraron en el sector silvoagropecuario, relevando así su importancia. Las proyecciones indican que la situación de los cinco años, que caracterizó a la megasequía, podría ser la condición media en un horizonte de algunas décadas, pudiendo acentuar y extender hacia el sur del país el desbalance entre oferta y demanda de agua dulce (CR2, 2015).

El accionar ministerial frente a la sequía se disgrega en casi todas sus dependencias. La Comisión Nacional de Riego (CNR) es un actor relevante por cuanto promueve inversiones para la mitigación y prevención. El Departamento de Gestión Integral de Riesgos ha desarrollado un Observatorio Agroclimático para el monitoreo de la sequía y alerta temprana del fenómeno, mientras que el INIA, SAG, CONAF e INDAP pristan apoyo técnico a los productores para ajustar el manejo productivo durante el desarrollo del fenómeno.

---

<sup>2</sup> Las plagas cuarentenarias corresponden a organismos capaces de producir daños de importancia económica y/o ambiental y que no han sido detectados en el territorio nacional.

## Las nuevas y futuras amenazas debidas al cambio del clima

El cambio climático, debido a la influencia antrópica asociada a las emisiones de gases de efecto invernadero, es un fenómeno que ya está ocurriendo a nivel planetario (IPCC, 2014). También en Chile el fenómeno se hace evidente, de este modo, el Centro para el Clima y la Resiliencia indica que al menos un 25 por ciento del déficit de precipitación que caracterizó la megasequía 2010-2015 es atribuible al cambio climático antrópico. Preocupa la proyección de la ocurrencia de megasequías a futuro y el aumento de la aridificación de la zona centro y sur de Chile, debido al cambio climático (CR2, 2015).

Las fuentes entrevistadas representantes de la agricultura familiar indicaron cambios observados en el clima que incluyen una mayor afectación de viento en zonas del altiplano en la producción de quinoa y alta radiación solar que afecta al cultivo de ajo; incidencia de heladas en zonas de valle centrales que antes no se observaban; lluvias extemporáneas; ataques fúngicos asociados a mayor humedad atmosférica; y en la zona sur, un cambio de producción hacia berries y hortalizas, donde tradicionalmente existía pradera natural. Esto último, si bien es una oportunidad conlleva también un uso más intensivo del suelo. A juicio del representante de la Unión Nacional de la Agricultura Familiar (UNAF), faltan elementos para guiar estos cambios de producción y prevenir los posibles impactos negativos en los recursos naturales.

En Chile, se prevé que el cambio climático hacia el año 2040 provocará: i) una disminución del riesgo de heladas en todas las fechas de siembra, lo cual se va atenuando hacia el sur, ii) una disminución del riesgo de lluvias dañinas en períodos críticos (siembra, floración y cosecha), y iii) un aumento del riesgo de sequía en la zona central del país y agudización de la desertificación en la zona norte del país. Adicionalmente, pueden registrarse cambios en la incidencia de plagas y enfermedades, y otros impactos en los servicios ecosistémicos de los agroecosistemas (CEPAL, 2012 y Gobierno de Chile 2013).

Las proyecciones indican un desplazamiento de los cultivos hacia el sur, con una menor cantidad de agua para riego. La agricultura de secano será la más afectada, en el norte y centro del país, en donde los cambios en la cantidad y calidad de la producción podrían ocasionar pérdidas de ingresos de hasta un 25%, lo que sería compensado por un desplazamiento de la zona de producción y aumento de ingresos hacia el sur del país. Se espera una contracción de la demanda de mano de obra y procesos migratorios desde el norte-centro hacia el sur del país (CEPAL, 2012). Los agricultores del secano interior y costero de la región de Valparaíso al Bío Bío, junto con los productores de los valles transversales y ganaderos del secano se consideran los más vulnerables<sup>3</sup> (Gobierno de Chile, 2014).

## .....2.2. LA VULNERABILIDAD DE LA AGRICULTURA FAMILIAR .....

En la gestión de riesgo de desastres, la vulnerabilidad corresponde a las características y las circunstancias de una comunidad, sistema o bien que los hacen susceptibles a los efectos dañinos de una amenaza (FAO, 2009). Esta condición no es estática y por ello la gestión del riesgo se debe orientar a modificar las condiciones que la determinan.

La propiedad de activos, el estatus socioeconómico, la pertenencia étnica y de género, determinan tanto el grado de vulnerabilidad frente a las amenazas, así como el grado de influencia en la gestión del riesgo (FAO, 2009). Los pobres rurales que padecen de exclusión económica y social, usualmente vinculada a género y etnicidad, bajos ingresos y acceso a bienes, aislamiento geográfico, sistemas de comunicación y servicios inseguros, están más expuestos a los desastres. En el caso de productores pequeños y de subsistencia, el menor acceso a innovaciones tecnológicas y servicios de asesoramiento técnico, financiamiento y seguros, determinan también un mayor grado de vulnerabilidad (FAO, 2014). En países en desarrollo los pequeños agricultores normalmente están forzados a implementar estrategias que perpetúan la pobreza (Cervantes-Godoy *et al.*, 2013).

En Chile se han desarrollado una serie de enfoques para estimar la vulnerabilidad a los desastres, particularmente climáticos. Entre ellas, las aproximaciones que asignan valores a los aspectos ambientales y productivos son las más difundidas, algunas incluyen además aspectos socioeconómicos. Desde una perspectiva biofísica, las zonas semiáridas del país con degradación de tierras y la agricultura de secano, que depende de las lluvias para el desarrollo de cultivos y pastos, son las más vulnerables.

---

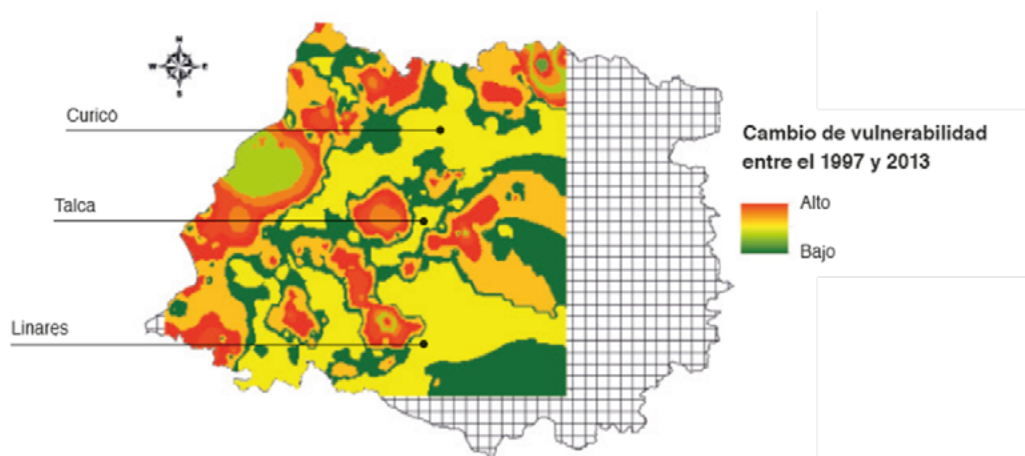
<sup>3</sup> Hay sutilezas entre las escuelas de Gestión de Riesgo de Desastres (GRD) y Cambio Climático (CC) en sus definiciones. La vulnerabilidad al cambio climático está determinada por la exposición al cambio climático, por la sensibilidad y por la capacidad de adaptación del sistema en análisis. Lo cual correspondería al riesgo en el lenguaje de la GRD al considerar la exposición a la amenaza. En ambos casos, la vulnerabilidad incorpora el grado en que un sistema puede (o no) lidiar con los efectos adversos de una amenaza ya sea ésta por cambio climático.

Como parte del diagnóstico ejecutado durante la colaboración MINAGRI-FAO el año 2014, se identificaron los siguientes factores de vulnerabilidad de la agricultura: i) falta de infraestructura de almacenamiento de agua y falencias en la gestión del recurso hídrico, ii) restricciones al uso de agua, por carencia de derechos y la situación normativa que regula al recurso, iii) manejo inadecuado de los recursos naturales y las malas prácticas productivas (degradación ambiental y la sobreexplotación), iv) falta de información agrometeorológica (carencias de tecnología de pronóstico y sistemas de alerta, de datos sobre disponibilidad de nieve, y otros), y de difusión apropiados, v) niveles de ingreso, edad avanzada y el nivel educacional de los agricultores familiares, y vi) falta de organización (FAO, 2014).

El MINAGRI, en distintas evaluaciones, ha concluido que los agricultores familiares<sup>4</sup> son mayormente afectados por los desastres en dimensiones relativas a la pérdida de producción y consecuentemente de ingresos, merma de capital de trabajo e incapacidad de pago de créditos, mayor gasto en alimentos, entre otros detrimentos. Un estudio sobre el impacto de desastres en las regiones del Maule y Bío Bío, que concentran grandes cantidades de productores familiares atendidos por INDAP, determinó que existe una correlación entre el número de agricultores pequeños y las afectaciones por emergencias y ayuda pública dispensada (Quinzacara, 2015).

El CR2 analizando la vulnerabilidad a la sequía en la Región del Maule, mediante el estudio de la provisión de alimentos y la capacidad adaptativa de la agricultura familiar campesina (relacionando variables económicas, sociales e institucionales), estimó que la megasequía aumentó la vulnerabilidad en la región respecto de la condición del año 1997 (figura 1). Es decir, las adaptación no fue suficiente para revertir la exposición y susceptibilidad del socioecosistema (CR2, 2015).

FIGURA 1. Cambio en la Vulnerabilidad a Sequía en la AFC de la Región del Maule.



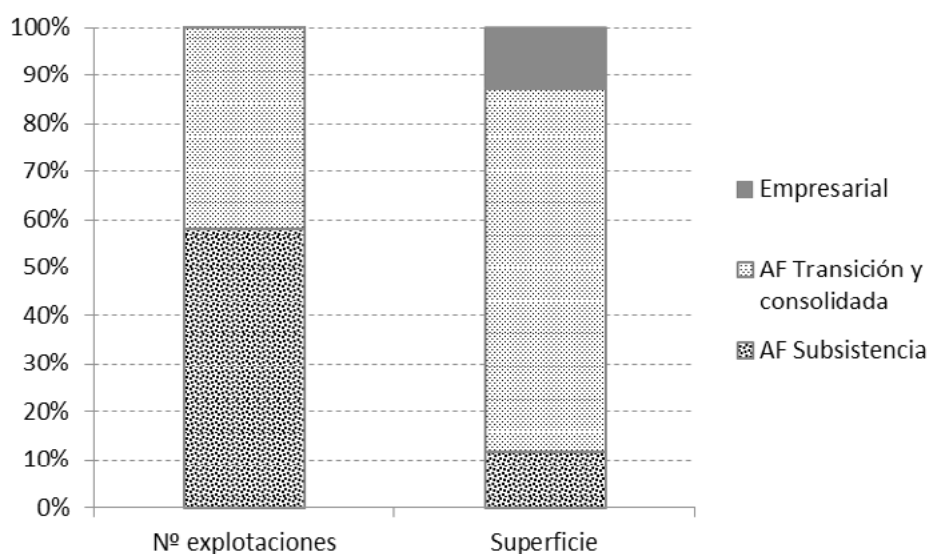
Fuente: CR2, 2015.

De acuerdo a la clasificación del Ministerio de Economía, existen cerca de 270.000 micros, pequeños y medianos (MIPYMES) empresarios agrícolas; de ellos, 156.000 son microempresarios agrícolas con ingresos anuales menores a 100 UF (37 mil USD aproximadamente), que se pueden denominar agricultores familiares de subsistencia, los cuales no acceden a herramientas crediticias o al seguro agrícola. Por su parte, 113.000 MIPYMES con ingresos anuales entre 100 y 2.400 UF (37 a 90 mil USD aproximadamente), corresponderían a agricultores familiares en transición o consolidados, con acceso a financiamiento y al seguro agrícola.

En la figura 2 se observa que la participación de la agricultura familiar de subsistencia que supera el 58% del total de productores micro, pequeños y medianos. Este segmento es el más afectado por los desastres y quienes poseen menos herramientas para su gestión. El enfoque de gestión de riesgo requiere abordar de manera integral los factores productivos, socioeconómicos y culturales que influyen en una mayor vulnerabilidad de la agricultura familiar.

4 La Agricultura Familiar (AF) corresponde a la producción silvoagropecuaria donde la mano de obra es suministrada eminentemente por el grupo familiar y los ingresos familiares provienen casi exclusivamente de explotación agrícola. El MINAGRI además ha usado criterios de tipo de tenencia de la tierra, tamaño de la superficie de explotación (menos de 12 há de riego básico), y valor de la producción, para hacer operativa dicha tipificación.

FIGURA 2. Participación por tipo de empresas agrícolas.



Fuente: Censo Agropecuario, 2009.

Globalmente, las predicciones indican que el impacto del cambio climático afectará desproporcionadamente a los agricultores pequeños, en particular a los de secano y de zonas tropicales por su grado de vulnerabilidad (IPCC, 2014). Los agricultores familiares consolidados y que puedan invertir en la adaptación pueden aprovechar mejor las oportunidades comparado con aquellos que tienen pocos medios de sustento en riesgo de perderlos (FAO, 2014).

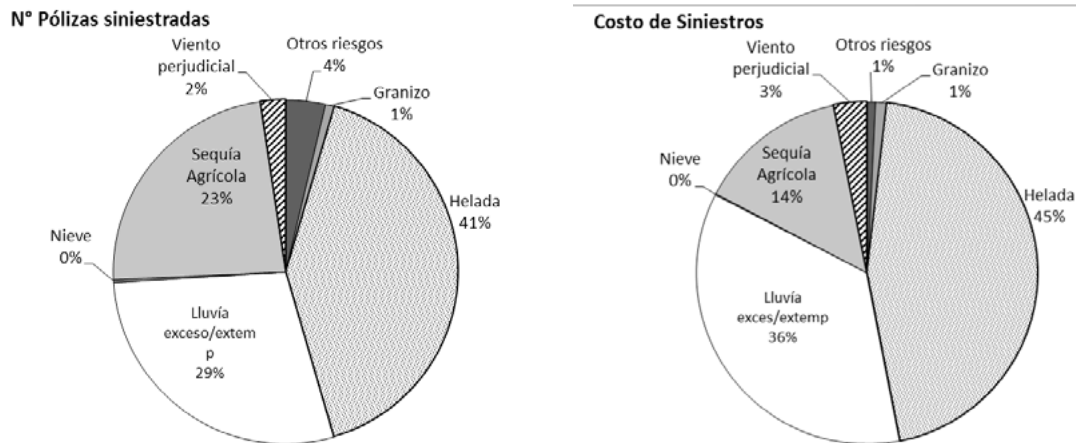
### ..... 2.3 IMPACTO DE LOS DESASTRES EN EL SECTOR SILVOAGROPECUARIO .....

La ocurrencia de un desastre es una manifestación del riesgo, por lo tanto la medición del impacto de los desastres es un requisito para poder estimar el nivel de riesgo y mejorar la gestión del mismo. En el país, se observa una necesidad de sistematizar datos sobre pérdidas y daños causados por los eventos climáticos extremos y desastres en la agricultura en general. Las mediciones del gasto público de emergencia y el costo de siniestralidad de los seguros agrícolas, constituyen formas indirectas de aproximación al impacto económico de los desastres agrícolas.

Los antecedentes sobre siniestralidad del seguro agropecuario indican que el mayor riesgo se encuentra asociado a las heladas y las lluvias extremas (ver figuras 3 y 4). Es interesante notar que la sequía, aún cuando es percibida como el mayor problema de la agricultura, se encuentra en una tercera posición respecto al costos de los siniestros y al número de afectados (pólizas indemnizadas) de los agricultores que contrataron un seguro. Esto se explica por el funcionamiento del seguro en los rubros afectados del secano exclusivamente y las características de desarrollo del fenómeno (la sequía es de lenta configuración), así como a la operatoria de declaratoria de sequía<sup>5</sup>.

5 La declaratoria obedece a parámetros que dan cuenta de una sequía meteorológica, la cual puede diferir de una sequía agrícola. Esta última hace alusión al balance de la oferta versus la demanda de agua por parte de los cultivos y, aunque generalmente se relaciona a un descenso de las precipitaciones, puede ser provocada también por un mal manejo.

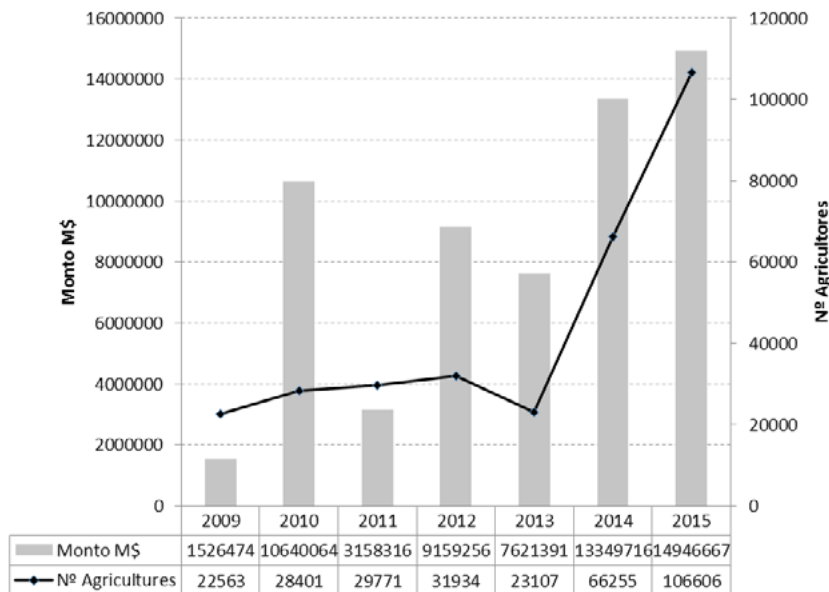
FIGURA 3. No de Pólizas Siniestradas (2000-2015). FIGURA 4. Costo por tipo de Siniestro (2000-2015)



Fuente: SISA con datos de la SVS. Presentación de Ibar Silva, 17 de marzo 2016.

Por su parte, los datos de gasto fiscal en atención a emergencia demuestran un aumento consecutivo del costo de las emergencias. Como se puede apreciar en la figura 5, salvo el año 2011, tanto el costo de las emergencias como el número de agricultores de INDAP atendidos durante los desastres ha crecido permanentemente. El gasto público ha aumentado siete veces mientras que el número de beneficiados se ha quintuplicando en el periodo. Por un lado, este aumento se debe a la incidencia de megadesastres (terremoto del 2010, sequía y las inundaciones de Atacama el 2015) y, por otro, a un cambio de política de asistencia de emergencia que amplía la definición de "beneficiarios" de INDAP a productores no atendidos pero que potencialmente pueden serlo.

FIGURA 5. Gasto de Ayuda de Emergencia, periodo 2009- 2015



Fuente: INDAP. Presentación de Victor Medina, 17 Marzo 2015.

La diversa geografía y amplio rango de climas determinan una rica diversidad agroproductiva del país, y al mismo tiempo una alta heterogeneidad del riesgo asociados al clima. Por ejemplo, en las regiones extremas del sur del país las nevazones (tormentas blancas) representan un riesgo importante en la producción pecuaria, mientras que en altiplano se vincula a las heladas (friajes) y la ganadería de la zona central es impactada negativamente por la falta de agua y problemas sanitarios. Así, los datos presentados constituyen referencias generales que requieren ser contextualizados regionalmente, tanto desde la perspectiva de la exposición a una amenaza específica así como del grado de vulnerabilidad de los productores que la enfrentan.



### 3.

## MARCO NORMATIVO PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO

Este capítulo presenta las estrategias y normativa pública que organiza la gestión del riesgo en el país y en el sector silvoagropecuario. Siendo el clima la principal fuente de riesgo de la agricultura, la construcción de resiliencia es promovida tanto desde la perspectiva de la reducción del riesgo de desastres como de la adaptación al cambio climático. A continuación se revisan someramente ambos los marcos normativos en relación a estos ámbitos de acción.

Chile suscribió la Convención Marco de Naciones Unidas para el Cambio Climático (CMNUCC), la Estrategia Internacional de Reducción de Desastres (EIRD) y el Marco de Acción de Sendai (anteriormente Marco de Hyogo), siendo estas dos últimos los instrumentos principales que orientan el accionar de la Gestión del Riesgo de Desastres (GRD).

Estos acuerdos promueven un abordaje conceptual que ha influido en el diseño de la institucionalidad para la gestión de riesgos y adaptación al cambio climático en el sector agropecuario en Chile. Siendo que los desastres relacionados con el clima se han incrementado en los últimos 30 años y causan la mayor cantidad de desastres y perjuicios para el desarrollo de los países globalmente, el Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC en inglés), órgano técnico de la CMNUCC, ha propuesto un esquema que integración de la GRD, la Adaptación al Cambio Climático (ACC) y el desarrollo sostenible.

FIGURA 6. Modelo de interacciones entre el Clima y Desarrollo, la Gestión del Riesgo de Desastres y Adaptación al Cambio Climático.



### 3.1 MARCO NORMATIVO DE LA GESTIÓN DE RIESGO EN LA POLÍTICA PÚBLICA NACIONAL

Esta sección revisa el marco nacional que regula la gestión del riesgo de desastres en la política pública y el esquema de organización para su implementación, señalando cómo el sector silvoagropecuario se articula con dichas instancias.

### 3.1.1 Protección Civil y Emergencias

La política pública nacional relativa a la GRD se vuelve operativa a través del Sistema Nacional de Protección Civil, que es coordinado por la Oficina Nacional de Emergencias (ONEMI) y que involucra a distintos sectores de gobierno. La gestión y la planificación multisectorial para la protección civil se implementan a través del Plan Nacional de Protección Civil (2002) y la Política Nacional de GRD (2014).

El Sistema Nacional de Protección Civil se sustenta en la Constitución Política de la República de Chile (Artículo 1°, inciso 5°), que establece el deber del Estado de proteger a la población. De esta garantía constitucional se desprenden cerca de 12 normas legales, referidas a: la organización del aparato estatal (Decreto con Fuerza de Ley N° 22 y 7.912, Decreto Supremo (DS) N° 38); glosa presupuestaria en emergencias (Ley N° 16.282); estados de excepción constitucional (Ley N° 18.415); los sistemas nacionales de información y alertas sismos y volcanes (DS 68) y maremotos (DS 26); la creación de la ONEMI (Decreto de Ley N° 369 y DS 509); y el rol de los Gobiernos Regionales e Intendentes (Ley N° 19.175) en la gestión del riesgo. La lista incluye decretos para la contratación de obras en emergencia (DS 294), regulaciones especiales para la telecomunicación (Ley N° 18.168) y fomento al riego para enfrentar la sequía (Ley N° 19.601).

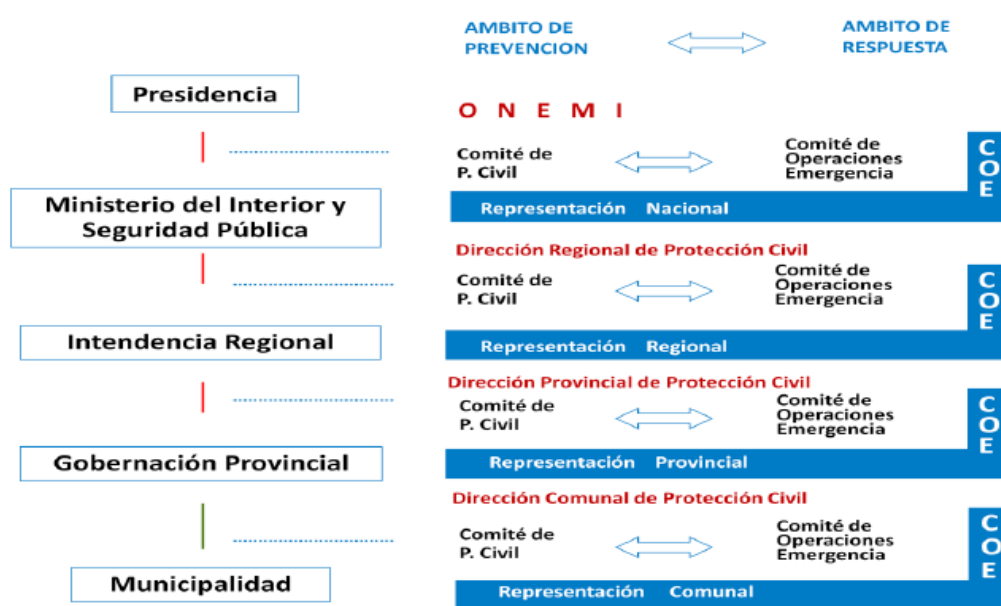
La base normativa del Sistema Nacional de Protección Civil no contempla directrices para los niveles locales, por ello desde el año 2014 se discute en el congreso de la Nación un proyecto de Ley que modifica el Sistema. Este proyecto de ley contempla consolidar las facultades de los Municipios en la gestión local de riesgo, a través de la contratación de personal y asignación presupuestaria para ello.

### 3.1.2. Estructura de Coordinación para la GRD desde la Protección Civil

El Sistema Nacional de Protección Civil tradicionalmente se relacionó con los sectores (incluido el silvoagropecuario) en situaciones de emergencia, a través de los Comités Operativos de Emergencias (COE). A partir de la instauración de la Plataforma Nacional de Reducción del Riesgo de Desastre (RRD) (2012), se ha profundizado la prevención de desastres en un trabajo continuo e intersectorial, a través de la conformación de cinco mesas de trabajo acorde a las prioridades del Marco de Acción de Hyogo. La plataforma elaboró la Política Nacional para la Gestión de Riesgo de Desastres del 2014, y actualmente está elaborando un Plan Estratégico para su implementación.

FIGURA 7. Organigrama del Sistema Nacional de Protección Civil

#### Organigrama del Sistema de Protección Civil



Fuente: ONEMI, 2015.

Representantes del MINAGRI participan en la Plataforma Nacional de Reducción del Riesgo de Desastres, y a nivel descentralizado en los Comités de Protección Civil.

### .....3.2 MARCO NORMATIVO NACIONAL PARA LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO .....

Esta sección revisa el marco nacional que norma el enfrentamiento del cambio climático en la política pública y su organización para su implementación, señalando cómo el sector silvoagropecuario se articula en las instancias existentes.

#### 3.2.1 Marco Normativo para la Adaptación al Cambio Climático

El accionar relativo a la protección ambiental y cambio climático tiene su sustento en la Constitución Política de la República de 1980 (Artículo 1). La Ley de Bases Generales del Medio Ambiente (Ley N° 19.300), en su Artículo 70 h) establece que corresponderá a este Ministerio del Ambiente "proponer políticas y formular los planes, programas y planes de acción en materia de cambio climático." La articulación se realiza a través del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad y el Cambio Climático (CMSCC), que incorpora a la cartera de Agricultura. Operativamente la coordinación la realiza el Ministerio del Ambiente (MMA) a través de los instrumentos de planificación.

El Plan de Acción Nacional de Cambio Climático 2008-2012, fue el instrumento que mobilizó originalmente todo el enfrentamiento del fenómeno en el país. Los planes que tienen relación con adaptación y agricultura son: i) el Plan de Acción Nacional de Cambio Climático (PANCC 2008-2012) que incluyó como acción el establecimiento de un sistema de gestión de riesgo en la agricultura; y ii) el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (2014), que define la coordinación interinstitucional para la implementación coordinada en distintos niveles. Además, existe una experiencia de planificación regional para la Variabilidad y del Cambio Climático en la Región de Magallanes.

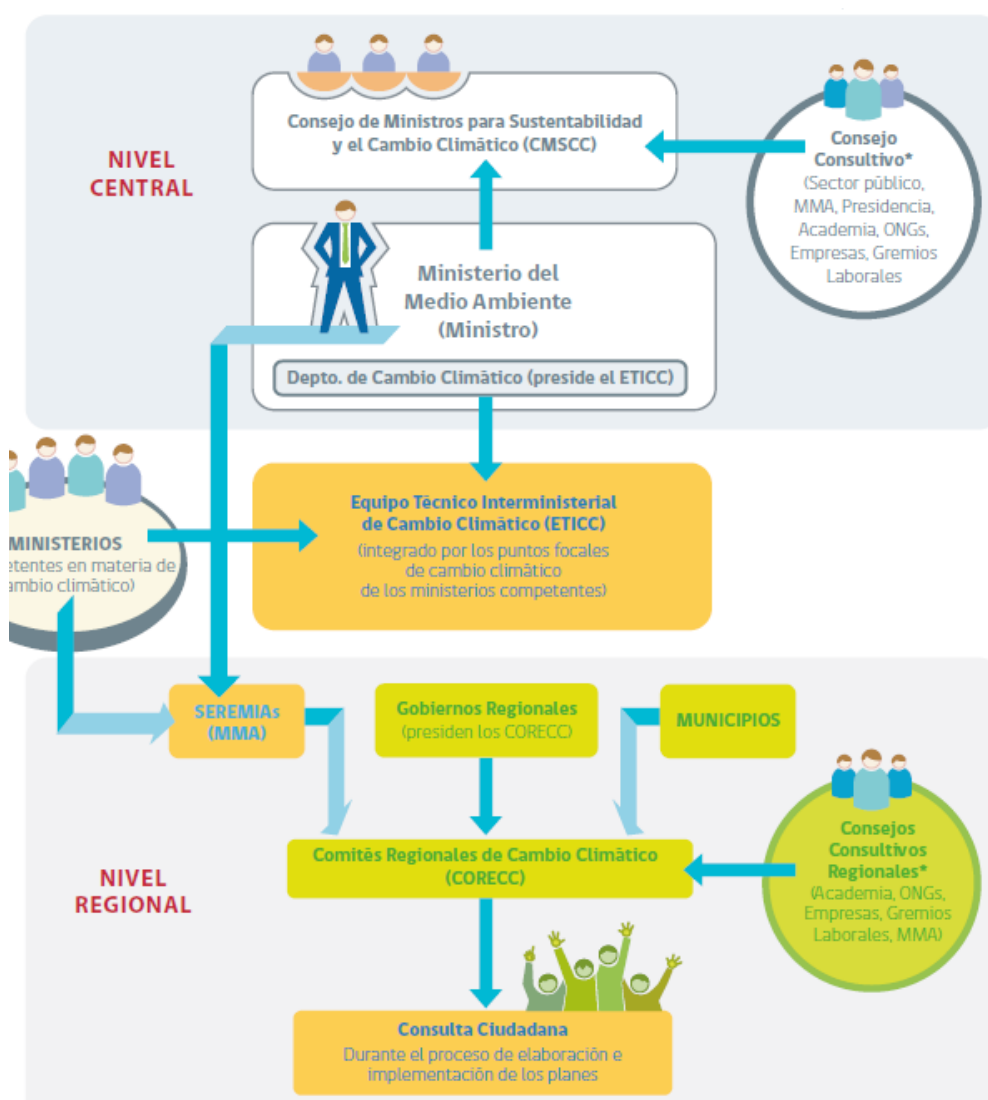
#### 3.2.2. Estructura Nacional de Coordinación para la Adaptación al Cambio Climático

Las acciones para la adaptación al cambio climático del país se configuran en el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático de 2014. Este documento plantea las líneas de acción transversales, y los vínculos con los planes sectoriales, que incluyen a los sectores: silvoagropecuario, biodiversidad, pesca y acuicultura, salud, ciudades, infraestructura, recursos hídricos, ciudades, energía y turismo.

La estructura de coordinación para la implementación de las acciones de cambio climático nacional es intersectorial (Figura 8), encabezado por el Consejo de Ministros para Sustentabilidad y Cambio Climático (CMSCC). Esta estructura incluye (i) un Equipo Técnico Interministerial de Cambio Climático (ETICC) y (ii) Comités Regionales de Cambio Climático (CORECC). Estas instancias han sido recientemente conformadas y deberán constituirse en las regiones durante el año 2016.

ODEPA es la institución que opera como punto focal del MINAGRI en la agenda nacional de cambio climático y que lo representa en el CTICC. Las estructuras descentralizadas del MINAGRI, correspondientes a las Secretarías Regionales del Ministerio de Agricultura (SEREMI), participan en paralelo con las estructuras de coordinación para la GRD y la ACC. En ambos casos asumen funciones de apoyo al diseño y asistencia a la implementación de medidas sectoriales. Por su parte, los Municipios tienen la responsabilidad de implementar y dar seguimiento a medidas tanto de GRD y ACC, con limitaciones de recursos financieros, humanos y capacidades técnicas para la implementación de toda la planificación que recae sobre los mismos.

FIGURA 8. Estructura operativa para la implementación del PNACC.



Fuente: MMA, 2014.

Nota: Los casilleros anaranjados participan en la elaboración de Planes y Asistencia en la implementación y seguimiento. Los casilleros amarillos les corresponde la implementación y seguimiento de planes.

### .....3.3 MARCO NORMATIVO Y ESTRATÉGICO SECTORIAL PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE RIESGO .....

El Marco Estratégico para la GRD y la ACC en el sector silvoagropecuario han avanzado sustantivamente desde el año 2008, cuando se elaboró el Plan de Acción Nacional de Cambio Climático que incluía como línea de acción el desarrollo de un Sistema de Gestión del Riesgo Agroclimático, además de otras acciones referidas a la conducción de análisis de vulnerabilidad e impacto del CC a ser implementadas por el MINAGRI. Desde entonces, la temática se incorporó en la agenda estratégica del Ministerio, internalizando los objetivos de reducción de riesgo y adaptación al cambio climático.

En el sector silvoagropecuario, hasta el año 2007 el país no había implementado una política de gestión de riesgo. La sequía de ese año permitió reconocer la necesidad de cambiar el paradigma. El MINAGRI comprometió así en el Plan de Acción Nacional de Cambio Climático la creación de un Sistema Nacional de Gestión del Riesgo Agroclimático el 2008. El año 2009, se creó la Comisión Asesora Nacional de Emergencias Agrícolas y Gestión del Riesgo Agroclimático (CNEA), se re-estableció la Unidad Nacional del mismo nombre (UNEA), y se implementó el Procedimiento General para la Declaración de Emergencias Agrícolas (FAO, 2014).

### 3.3.1. Marco Normativo Sectorial

El marco legal que soporta la Gestión Integral de Riesgo (GIR) en el MINAGRI se sustenta en las competencias previamente asignadas a los servicios. Las funciones ministeriales se concentran predominantemente en el fomento productivo, y mediante estos mecanismos se conduce la GIR. Por ejemplo, lo referente al fomento al riego (Ley N° 19.601) o los incentivos para la sustentabilidad de suelos (Ley 20.412), y el incentivo forestal en suelos con aptitud (D. Ley 2565), entre otros. El Sistema de Certificación de Riesgo e Incendios Forestales, es otro mecanismo de incentivos para la incorporación explícita de la GIR en la producción silvícola que podría ampliarse a otros rubros y ámbitos productivos.

Si bien la función de regulación existe en el Ministerio (por ejemplo, normas de control de quemas, cuarentenas sanitarias, u otros), ésta no constituye la base primordial de la GIR. De este modo, el MINAGRI no ha desarrollado instrumentos que sancionen una actividad productiva en áreas con alto riesgo de desastres.

Las regulaciones del MINAGRI más recientes se han orientado a la creación de estructuras operativas, definición de responsabilidades y establecimiento de comités que integran el trabajo de las distintas dependencias ministeriales (Tabla 1). Entre ellas la Comisión Asesora Técnica de Emergencias y Gestión del Riesgo (CNEA) y las Comisiones Regionales de Emergencias y Gestión del Riesgo (CREAs). De igual modo, se ha modificado la declaratoria de emergencias para agilizar la aplicación de instrumentos de reducción de impactos o de recuperación.

TABLA 1. Cuerpos normativos que definen la coordinación para la GIR en el MINAGRI

CUERPO NORMATIVO	FECHA	CONTENIDO
Resolución Exenta No 529	4 diciembre de 2015	Incorpora el Departamento de Gestión Integral de Riesgos en la Organización Funcional de la Subsecretaría de Agricultura. Modificando la RE No 553 de 2014 y deja sin efecto la RE 54.
Resolución Exenta No 54	25 febrero 2009	establece la Unidad Nacional de Emergencias Agrícolas y Gestión del Riesgo Agroclimático UNEA
Ordinario 85	27 enero 2009	Declaratoria de Emergencia, que establece instrucciones y la secuencia de requerimientos para aplicación de instrumentos especiales.
Decreto Ley 81	29 de agosto de 2008	Crea la Comisión Asesora Técnica de Emergencias (CNEA), sus objetivos, funciones e integrantes; así como las funciones de la Unidad de Emergencia y Gestión de Riesgo (UNEA).

Ya que la gestión de riesgo se incorpora en el sector como parte de la respuesta a cambio climático y reconociendo a la variabilidad del clima como principal fuente de riesgo, la política sectorial hizo referencia inicialmente al término "Gestión del Riesgo Agroclimático". Más recientemente el término se ha ampliado a la "Gestión Integral de Riesgos", para incorporar otras fuentes de riesgo relevantes a la agricultura<sup>6</sup>.

### 3.3.2. Marco Estratégico Sectorial

El marco estratégico se refiere a Políticas, Planes y Programas que se establecen para el cumplimiento de la misión ministerial. En lo referente a la GIR, las acciones se planifican mediante dos vías: i) La planificación de los servicios que incorporan las medidas de acción acordadas en la CNEA, y ii) la Planificación Regional para la GIR de las CREAs. En ambos casos esta planificación se liga a una asignación presupuestaria y está sujeto al control de gestión.

La Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA) tiene la función de elaborar las políticas y planes correspondientes al sector silvoagropecuario, conforme a las políticas y planes nacionales. Es ésta oficina que hace el nexo con la planificación nacional en torno al cambio climático.

<sup>6</sup> En el sector silvoagropecuario chileno no ha adoptado íntegramente la terminología de la gestión del riego de desastres propuesta por la EIRD, sino que se ha buscado generar una nomenclatura propia.

El 2013 se elaboró el Plan de Adaptación al Cambio Climático del Sector Silvoagropecuario, que contiene 21 medidas para preparar al sector al fenómeno global. Algunas medidas fueron propuestas por estudios específicos, mientras que otras acciones fueron diseñadas por los servicios del MINAGRI.

**TABLA 2. Resumen de medidas del Plan de Adaptación Silvoagropecuario.**

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA	Nº	INSTITUCIONES RESPONSABLES
Planificación recursos hídricos, eficiencia uso del agua, fomento riego campesino.	1, 2, 3	CNR, INDAP, FIA
Sistema de Cosecha de Agua para bebida y riego	18	INDAP, SAG, SERCOTEC, FOSIS
Optimización del Sistema de Gestión de Riesgos Agroclimáticos	4	UNEA
Adecuar el Seguro Agropecuario para CC	5	INDAP, CORFO, Agroseguros
Sistemas de alerta y control integrado de plagas	6	SAG, INIA, CIREN
Ampliar Sistema Crediticio para la ACC	7	Estado e INDAP para AF
Cambio calendarios de siembra	8	INDAP, FUCOA
Sistema de Cultivos para estrés térmico. Apoyo a la innovación en gestión hídrica. Nuevos métodos silvoculturales para CC. Estudio demanda hídrica sp. forestales	9, 10, 16, 17	INIA, INDAP, CIREN, CNR, FIA, INFOR
Investigación sobre Huella Hídrica	19	INIA, SAG
Mejoramiento genético en cultivos, Conservación ex situ recursos forestales	11, 12	INIA, INAP, INFOR, MINAGRI
Potenciar Incentivos a la Sustentabilidad Agroambiental (ex SIRSD)	13	INDAP, SAG
Monitoreo de cambios de productividad, Desarrollar sistema de indicadores de sustentabilidad agroambiental	14, 15	ODEPA con Universidades
Sistema de Información para la ACC	20	Servicios del MINAGRI
Directrices para incorporar CC en instancias de capacitación	21	INDAP, INIA, FUCOA, Universidades

*Fuente: Gobierno de Chile, 2013.*

Como se puede apreciar en la Tabla 2 muchas medidas del Plan de Adaptación son también de Gestión de Riesgo o bien complementarias y son desplegadas por las mismas agencias ministeriales que conforman el DGIR y CNEA.

ODEPA tiene el liderazgo para la implementación del Plan de ACC del Sector Silvoagropecuario, actualmente vigente, quien opera como punto focal del Ministerio para la agenda de cambio climático del país. La estructura de coordinación para la implementación se realiza a través de una Comité Técnico intraministerial de CC. No existe actualmente una estructura de coordinación que se vincule con los actores privados para este fin. Para promover el diálogo con entidades privadas, academia y el organizaciones civiles, el Ministerio evalúa reactivar la comisión de Agricultura y CC, que operó años atrás.

Fuentes del Ministerio indican que este Plan debería actualizarse al 2017 para incorporar indicadores y un sistema de monitoreo, reporte y verificación. Igualmente, se busca generar un nuevo Plan con mayor participación ciudadana en el proceso de elaboración. Por su parte, la CONAF elaboró una Estrategia Nacional de Cambio Climático y Recursos Vegetacionales (ENCCRV), con amplia participación de la sociedad civil, el cual se destaca como un modelo para implementar nuevos instrumentos de planificación. La estrategia apunta a contribuir a la mitigación y adaptación de los efectos del cambio climático, mediante la promoción de los servicios ambientales que los bosques y demás recursos vegetacionales entregan. Asimismo, la Contribución Nacional Determinada (CND) del país frente a la Convención Marco de Naciones Unidas para el Cambio Climático (CMNUCC) menciona acciones tentativas para fortalecer la adaptación al cambio climático descentralizada y sectorialmente.

### 3.3.3. Estructura de Coordinación Sectorial para la Gestión Integral de Riesgos

Luego de una continua internalización de la gestión de riesgo en el quehacer ministerial, en diciembre de 2015 se crea en la Subsecretaría de Agricultura el **Departamento de Gestión Integral de Riesgos** (Resolución Exenta No 529). Esto a la luz de las numerosas iniciativas de desarrollo de información agroclimática, la necesidad de difundir conocimiento, de evitar duplicidades de esfuerzos, y de adecuar la organización interna del ministerio.

El nuevo Departamento de GIR, se conformó a partir de una alianza entre la Subsecretaría de Agricultura y Agroseguros, un Comité CORFO, sin generar costos adicionales al Ministerio. Se buscó articular las acciones de prevención y monitoreo que venía realizando la UNEA con herramientas de transferencia de riesgos, como son los distintos seguros y coberturas que promueve y subsidia Agroseguros, y crear un área encargada de coordinar la atención de los desastres, que antes dependía aisladamente de cada servicio del Ministerio. Su objetivo es "Fortalecer la capacidad de resiliencia de los agricultores a través de una gestión integral de los riesgos a los que se ven enfrentados", para ello este Departamento se organiza en tres subdepartamentos como muestra la figura 9.

FIGURA 9. Organización del Departamento de Gestión Integral de Riesgos del Minagri.



Fuente: DGIR, 2016. Presentación de Camilo Navaro, 17 de Marzo 2015.

El **Subdepartamento de Información, Monitoreo y Prevención**, amplía el accionar principal que había tenido la UNEA en lo relativo a la generación de conocimiento para la reducción de riesgo. A través de: i) Mantener un registro actualizado y dinámico de los principales riesgos que afectan a la agricultura chilena; ii) Coordinar la elaboración de informes que permitan un adecuado seguimiento a la evolución de un evento, incluyendo la elaboración del informe preliminar de daños de un evento y analizar su impacto social y económico; iii) Realizar actividades de difusión de los principales riesgos a los que se ve expuesto la actividad y que será dirigido a diferentes públicos objetivos (productores, funcionarios y profesionales con énfasis en las zonas de mayor vulnerabilidad); y iv) Elaborar y difundir informes permanentes del estado de la situación agroclimática, a través de aplicaciones móviles, boletines agroclimáticos por región y cultivo, página web, entre otros medios.

Las funciones del **Subdepartamento de Desarrollo y Promoción de Herramientas de Gestión** son: i) implementar estrategias, planes y programas, ii) definir mecanismos de colaboración y coordinación, iii) actuar de enlace entre autoridades del ejecutivo y entidades financieras, iv) promover el uso de mecanismos de administración de riesgo.

El **Subdepartamento de Atención a Desastres** tiene a su vez las siguientes funciones: i) Definir protocolos de acción y desarrollo de sistemas de monitoreo; ii) Desarrollar una ficha de emergencia agrícola para catastrar a los productores afectados y articularse con los Ministerios de: Economía, Vivienda, Salud, OO.PP., Interior y Desarrollo Social, para buscar sinergias en el levantamiento de la información y procesamiento de la misma; iii) Liderar la coordinación de las ayudas que se entregan luego de ocurrido el evento, para buscar aliviar de manera inmediata los efectos del impacto a través de una rápida aplicación de un paquete de medidas previamente definido; y iv) Apoyar a productores agrícolas y ganadero de bajos ingresos a reincorporarse lo antes posible a sus actividades productivas luego de ocurrido algún desastre natural que dañe su actividad productiva (cultivos, ganado).

El Departamento de GIR es una organización funcional Interna de la Subsecretaría de Agricultura, adscrita al área de planificación, cuyas funciones son principalmente de coordinación. Esta nueva estructura de coordinación, al igual que con la UNEA, carece de un proceso de planificación propio y es subsidiaria de la Subsecretaría en su glosa presupuestaria. Más bien, las distintas agencias ministeriales, a través de la CNEA, incluyen en su propia planificación acciones y presupuesto para el logro de los objetivos del Departamento de GIR.

Por su parte, la implementación del Plan de ACC Silvoagropecuario alude a la conformación de un Comité Técnico intraministerial de Cambio Climático, formado por los servicios ministeriales que implementan las acciones liderado por ODEPA. Lo anterior da cuenta de un traslape temático y una disgregación de roles en la planificación y operación de las acciones de gestión de riesgo y adaptación al cambio climático dentro del Ministerio. Una gestión integral debería dar cuenta de una concertación de acciones ministeriales para abordar las principales fuentes de riesgo actuales y futuras en la agricultura.



## 4.

# ANÁLISIS INSTITUCIONAL DE LA GIR EN EL SECTOR SILVOAGROPECUARIO

Este capítulo presenta un diagnóstico de progresos y brechas en la gestión del riesgo, en base a los indicadores propuestos por la Estrategia Internacional de Reducción del Riesgo en sus subsecuentes marcos de acción. Además, se resumen las principales acciones de fortalecimiento recomendadas para el sector.

El fortalecimiento institucional y la buena gobernanza en materia de gestión de riesgo en la agricultura constituyen aspectos claves para lograr resultados viables en los países. Aunque precisa de avanzar en algunos aspectos, Chile cuenta con Marcos Jurídicos y de Política, Estructuras de Coordinación y Capacidades que crean un entorno propicio para la resiliencia.

TABLA 3. Factores claves para la creación de un entorno propicio para la resiliencia.

	NACIONAL	SECTORIAL
<b>MARCOS JURÍDICOS Y DE POLÍTICAS</b>	GRD en cada sector Inclusión de la GRD para la seguridad alimentaria	Políticas sectoriales para fomentar la resiliencia
<b>ESTRUCTURAS DE COORDINACIÓN INSTITUCIONALES</b>	Representación sectorial en las plataformas nacionales de GRD	Estructura para respaldar la resiliencia en agricultura y seguridad alimentaria
<b>DESARROLLO DE CAPACIDADES</b>	Sólidas capacidades para cumplir con las leyes y políticas para la resiliencia	Capacidades sectoriales y descentralizadas para conducir la agenda de resiliencia

Fuente: Adaptado de FAO, 2013.

### 4.1 ANÁLISIS DE CAPACIDADES EN FUNCIÓN DEL MARCO DE ACCIÓN DE HYOGO

Entre el año 2009 y 2011, la FAO y el MINAGRI cooperaron a través de un proyecto denominado "Apoyo al Diseño y Establecimiento de un Modelo de Gestión del Riesgo Agroclimático"(UTF/CHI/028). En dicho proyecto se aplicó un análisis institucional de las acciones para la reducción de riesgo a partir de los indicadores del Marco de Acción de Hyogo (MAH) y ajustados al contexto sectorial. En el marco del presente diagnóstico, como una primera base para el análisis, se procedió a aplicar el mismo instrumento a un total de 33 funcionarios públicos, distribuidas equitativamente entre el nivel central y regiones. El resultado del ejercicio muestra que, desde la perspectiva de los actores de Gobierno que participaron, se ha avanzado en la reducción de riesgos en el sector silvoagropecuario en Chile, aunque en temas puntuales también se reportan algunos retrocesos (ver Tabla 4 y Figura 10).

TABLA 4. Medición de progreso en base a los Indicadores del MAH para la reducción del riesgo adaptados al sector silvoagropecuario y su grado de progreso en Chile.

<b>PRIORIDAD DE ACCIÓN 1: VELAR POR QUE LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES CONSTITUYA UNA PRIORIDAD NACIONAL Y LOCAL CON UNA SÓLIDA BASE INSTITUCIONAL DE APLICACIÓN</b>	<b>2009</b>	<b>2016</b>
1. Existen políticas y marcos nacionales, institucionales y jurídicos.	3	3,5
2. Hay recursos para ejecutar acciones en todos los niveles administrativos.	3	2,6
3. Se vela por la participación comunitaria y la descentralización a través de la delegación de autoridad y de recursos en el ámbito local.	2	2,6
4. En funcionamiento una plataforma nacional multisectorial para la reducción del riesgo de desastres.	2	3,3
<b>PRIORIDAD DE ACCIÓN 2: IDENTIFICAR, EVALUAR Y SEGUIR DE CERCA EL RIESGO DE DESASTRES Y POTENCIAR LA ALERTA TEMPRANA</b>		
1. Las evaluaciones de los riesgos basadas en datos sobre las amenazas y las vulnerabilidades están disponibles.	3	3,4
2. Los sistemas están habilitados para seguir datos sobre las principales Amenazas y vulnerabilidades.	3	3,4
3. Los sistemas de alerta temprana están habilitados para todas las amenazas principales.	4	3,3
4. Las evaluaciones de los riesgos nacionales y locales toman en cuenta los riesgos regionales y transfronterizos, con una perspectiva de cooperación regional para la reducción del riesgo.	2	2,5
<b>PRIORIDAD DE ACCIÓN 3: UTILIZAR EL CONOCIMIENTO, LA INNOVACIÓN Y LA EDUCACIÓN PARA ESTABLECER UNA CULTURA DE SEGURIDAD Y DE RESILIENCIA A TODO NIVEL.</b>		
1. Hay información relevante sobre los desastres y es accesible a todo nivel y para todos los grupos involucrados.	3	3,3
2. Los planes educativos, los materiales didácticos y las capacitaciones más relevantes incluyen conceptos en RRD	2	2,6
3. Se desarrollan y fortalecen los métodos y las herramientas de investigación para las evaluaciones de amenazas	2	3,0
4. Estrategia nacional de sensibilización pública para estimular una cultura de resiliencia	2	2,7
<b>PRIORIDAD DE ACCIÓN 4: REDUCIR LOS FACTORES SUBYACENTES DEL RIESGO</b>		
1. RRD es un objetivo integral de las políticas y los planes relacionados con el medio ambiente	4	2,8
2. Las políticas se están implementando con el fin de reducir la vulnerabilidad de las poblaciones que enfrentan un mayor riesgo.	3	3,3
3. Las políticas se están implementando con el fin de reducir la vulnerabilidad de las actividades económicas	3	3,4
4. Las medidas para la RRD se integran en los procesos de recuperación y rehabilitación.	3	3,0
5. Los procedimientos están habilitados para evaluar el impacto del riesgo de desastres.	2	3,1
<b>PRIORIDAD DE ACCIÓN 5: FORTALECER LA PREPARACIÓN ANTE LOS DESASTRES PARA LOGRAR UNA RESPUESTA EFICAZ A TODO NIVEL</b>		
1. Existen mecanismos y capacidades para la GRD con una perspectiva sobre su reducción.	2	2,9
2. Hay planes de preparación y de contingencia ante desastres y se desarrollan simulacros.	2	3,0
3. Hay reservas financieras y mecanismos de contingencia.	3	2,4
4. Hay procedimientos para intercambiar información relevante durante situaciones de emergencia y desastres.	2	3,3

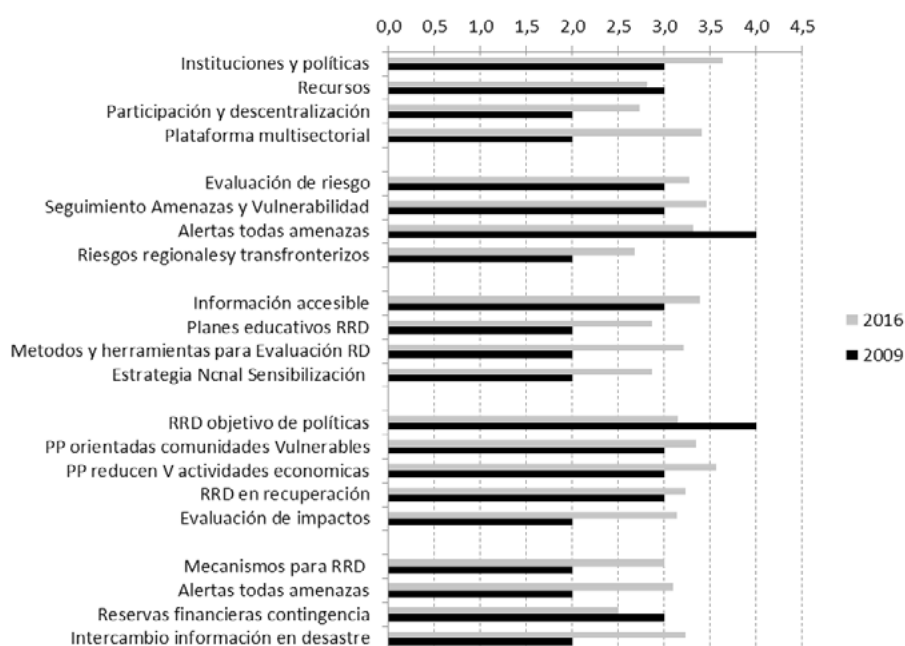
Fuente: FAO, 2014. Elaborado a partir del Marco de Acción de Hyogo.

Nota. Escala de 5 puntos, donde: 1 es Sin avance, 2 Poco avance, 3 Compromiso Institucional, 4 Compromiso Sistemático y 5 Plena Realización. Las evaluaciones del año 2009 fueron efectuadas mediante grupo focal con el equipo del proyecto, por ello el puntaje corresponde a cifras cerradas, mientras que el 2016 se realizó por encuestas y el valor es un promedio.

En el año 2009 la evaluación arrojó un progreso medio a bajo, con compromiso institucional en el sector silvoagropecuario hacia los aspectos normativos y de política, así como algunos avances de conocimiento para la RRD, información y sistemas de alerta. Se señalaron debilidades en educación y participación. En la evaluación del 2016 se comprueba una mejor percepción de desempeño en casi todos los indicadores respecto de la evaluación pasada. El puntaje promedio de la evaluación es de 63 puntos, con compromiso institucional y sistemático en varios aspectos, comparado con los 55 puntos obtenidos en 2009.

Esta es una evaluación en base a percepciones y sus resultados dependen del conocimiento de quienes son entrevistados y sus expectativas. Esto puede explicar el por qué algunos indicadores mostraron retroceso respecto de la evaluación pasada, ya que la instauración de la gestión de riesgo agroclimático en la agenda ministerial pudo crear aumento de expectativas de los funcionarios respecto de los avances en las acciones desarrolladas y su incorporación en las políticas del sector, así como de la asignación de recursos financieros y de capacidades humanas para su implementación.

FIGURA 10. Percepción de progreso de la GRD en el Sector Silvoagropecuario entre 2009 y 2016.



Fuente: Elaboración propia.

## 4.2 ANÁLISIS DE CAPACIDADES EN FUNCIÓN DEL MARCO SENDAI

Se condujo un análisis basado en la metodología desarrollada por la FAO para evaluar las capacidades institucionales del sistema de gestión de riesgo de desastres en el sector silvoagropecuario. La herramienta utilizada está compuesta por 84 indicadores que buscan dar cuenta de las capacidades técnicas e institucionales con las que cuenta el sector para contribuir a la implementación de las 4 prioridades del Marco de Sendai. El análisis se condujo mediante grupos focales con funcionarios ministeriales, y fue complementada con revisión documental y entrevistas con expertos para valorar la existencia y nivel de operatividad de factores determinantes de las capacidades con las que cuenta Chile para enfrentar el riesgo de desastres y crisis en la agricultura.

### 4.2.1. Comprensión de los Desastres

El Marco de Sendai señala que las políticas y prácticas para la GRD deben basarse en una comprensión del riesgo en todas sus dimensiones (vulnerabilidad, capacidad, exposición, características de las amenazas y entorno). El conocimiento debería incidir en todo el ciclo de la gestión de riesgo (evaluación del riesgo, prevención, mitigación, elaboración y aplicación de medidas de preparación y respuesta).

#### 4.2.1.1. Evaluación de riesgos ante multi-amenazas.

Dentro del MINAGRI y en las organizaciones de investigaciones en el país, hay diferentes entidades que realizan evaluaciones de riesgos en variadas amenazas y con enfoques de análisis de vulnerabilidad diferentes. Particularmente, la CONAF tiene responsabilidades y funciones definidas respecto a los incendios

forestales. ACHIPIA determina el riesgo en la inocuidad alimentaria. El país cuenta además con evaluaciones de vulnerabilidad de la agricultura al cambio climático, aunque no existe una metodología oficial o única que oriente el diseño de políticas públicas. Si bien se cuenta con capacidades y experiencia para conducir evaluación de riesgos en agricultura, dichas evaluaciones no son regulares ni contemplan todas las amenazas.

Según declaran personeros de ONEMI, el concepto multi-amenaza no está del todo conceptualizado en el país y, por lo tanto, esta carencia no sólo se corresponde al sector silvoagropecuario. Las evaluaciones no incluyen datos desagregados por diferencias de género, discapacidad o étnicas y no están metódicamente integradas a las evaluaciones.

#### **4.2.1.2 Información para la gestión de desastres y sensibilización para la reducción de riesgo.**

El diagnóstico realizado por el proyecto MINAGRI-FAO en 2009 determinó que la información pública para la gestión del riesgo en la agricultura estaba dispersa, usaba múltiples fuentes, faltaba interacción e integración de equipos expertos, una parte de la información se subutilizaba, la representatividad de las regiones no era homogénea, el secano carecía de estaciones de monitoreo agroclimático, había duplicación y falta de productos que respondieran a las necesidades de los usuarios, y la comunicación de la información generada podía ser mejorada. Los organismos generaban productos de acuerdo a sus objetivos particulares, sin considerar estrategias globales de información, asociándose únicamente para la obtención de productos específicos (FAO, 2014).

Actualmente, el sector cuenta con varios sistemas de información para la GRD, enfocado principalmente en las amenazas agroclimáticas y generación de alertas. Entre ellos, se cuentan el Observatorio de Sequías, el Sistema de Alerta de Heladas y el Sistema de Alerta Tempranas para el Tizón Tardío de la Papa. Desde el ámbito privado también se han desarrollado sistemas de información para la GRD de carácter nacional, por asociaciones de productores frutícolas y vitivinicultores. Por su parte, el Sistema de Información del Seguro Agropecuario (SISA) reporta información sobre siniestralidad y CONAF posee alertas y estadísticas actualizadas sobre incendios forestales.

Existe un progreso sustantivo en materia de generación de información y sensibilización. Especialmente meritorio ha sido el esfuerzo de integración de la información agrometeorológica de diferentes agencias públicas y privadas (DMC, INIA, FDF, Meteovid, CEAZA y UACH) en la Red Nacional de Estaciones Agrometeorológicas (RAN). Agromet es una página que pone a disposición de los agricultores la información meteorológica que viene de las estaciones de la RAN, así como las alertas sobre eventos climáticos extremos para la toma de decisión. El FIA encomendó un análisis del sitio Agromet que concluyó que existen brechas importantes entre las expectativas de los usuarios y lo que entrega el sitio. La información contenida es valiosa pero falta resolver aspecto de distribución y tipo de presentación de la misma (FIA, 2015).

A pesar de que el sistema de información para la GIR requiere seguir avanzando en su integración y en la generación de datos sobre vulnerabilidad y resiliencia, existe un compromiso sistemático para la integración y vinculación de la información que producen diversas agencias públicas y privadas, especialmente orientada a las necesidades de los productores que son usuarios del sistema.

Los departamentos técnicos del MINAGRI implementan capacitación y difusión sobre la gestión del riesgo con los agricultores. El Ministerio implementa permanentemente programas de capacitación para extensionistas agrícolas y profesionales forestales, en el manejo del riesgo agroclimático<sup>7</sup> e incendios, y sobre los seguros. De igual modo, se han desarrollado mecanismos para comunicar mejor la información entre los diferentes departamentos del sector, a las representaciones regionales ministeriales y locales mediante informativos mensuales, charlas, talleres, reuniones, entre otros medios que reportan el quehacer del Departamento de GIR.

La temática del cambio climático ha sido integrada en la currícula relacionada con agricultura, al menos a nivel universitario, y en menor grado en los niveles técnicos. La gestión de riesgo es integrada en la currícula como parte del manejo agrónomo, pecuario y forestal en el manejo de heladas, sequías, incendios, aspectos de mercado, sanidad y otros. Es decir, no es del todo explícito. El cambio climático se integra desde una perspectiva de sensibilización.

---

<sup>7</sup> El curso sobre Gestión de Riesgo Agroclimático ha capacitado a más de 1000 profesionales. Dicho curso fue producto de la colaboración MINAGRI-FAO.

#### 4.2.1.3 Balance de daños y pérdidas

Al igual que en la mayoría de los países, en Chile no existen evaluaciones metódicas de daños y pérdidas<sup>8</sup> causados por los desastres en la agricultura. Tampoco a nivel nacional existe una base de datos única, salvo para eventos catastróficos. El pago del seguro agrícola permite llevar un balance de daños en el sector, pero exclusivamente de los sectores asegurados. Los eventos catastróficos (terremoto, aluviones) también conducen a evaluaciones de necesidades y a un balance de daños y pérdidas en el sector cuando éste resulta perjudicado.

Los datos sobre evaluaciones no necesariamente se comparten para reducir la duplicación de esfuerzos, y la información no siempre es desagregada por sexo. Si bien el país cuenta con equipos y profesionales para llevar a cabo el balance de pérdidas y daños, la conformación de equipos dentro del sector es *ad hoc* y no necesariamente multidisciplinaria. Se requiere avanzar en formatos estandarizados para el reporte de daños y pérdidas para el sector agricultura.

#### 4.2.2. Fortalecimiento de la Gobernanza

La gobernanza de la gestión del riesgo de desastres es de gran importancia para que ésta sea eficaz y eficiente a todos los niveles. Esto incluye definir objetivos claros, planes, competencia, directrices y coordinación en los sectores y entre ellos, así como con la participación de los actores pertinentes, así como el fomento de la colaboración y las alianzas.

##### 4.2.2.1 Arreglos legales e institucionales para la GRD

El país cuenta con una legislación nacional para la GRD, que da lugar al Sistema Nacional de Protección Civil, siendo la ONEMI su autoridad nacional coordinadora. Los roles, responsabilidades y tareas dentro del gobierno están claramente definidas, para vincular a todos los ministerios y organismos gubernamentales. El país ha implementado la Plataforma Nacional para la reducción del riesgo de desastres, las mesas de trabajo nacionales se organizan en base a las prioridades del Marco de Acción de Hyogo y tienen puntos focales para la agricultura. Los mecanismos de coordinación para la GRD se encuentran en un proceso de vinculación con la articulación para el cambio climático. Se requiere precisar mejor el alcance de mecanismos y leyes, las instituciones encargadas de fiscalización para el cumplimiento normativo, así como sanciones definidas en caso de incumplimiento.

En el sector silvoagropecuario, se han establecido mecanismos de coordinación con los actores de la sociedad civil, especialistas técnicos y académicos, organizaciones internacionales, ONGs y comunidades para la implementación de las acciones relacionadas con el Plan de adaptación al cambio climático que no se encuentran operativos aún. Hay, sin embargo, abundantes estructuras de coordinación promovidas por el Ministerio, con agricultores y actores locales, que sin ser específicas para la GRD tienen grados importantes de vinculación y podrían servir para absorber la temática. Por ejemplo, la mesas en torno al recurso hídrico, o rubros específicos que operan en los territorios.

##### 4.2.2.2 Planificación y monitoreo para la GRD

Si bien no existe un Plan de Acción Nacional para la GRD en el sector silvoagropecuario, el tema se incorpora a la planificación dentro del MINAGRI por tres vías: i) el Plan de Adaptación al Cambio Climático del Sector Silvoagropecuario, ii) la planificación de la CNEA y iii) los planes regionales de las CREAs.

Aunque no hay mecanismos explícitos para la participación para la GRD en la agricultura sensibles a género, dicha participación es habitualmente promovida en las distintas instancias de participación rural.

Transversalmente, se requiere fortalecer la planificación de largo plazo en el país que incorpore la GRD y ACC. Los planes de desarrollo silvoagropecuario regionales y la planificación del desarrollo regional necesitan integrar la Gestión Integral de Riesgo.

---

<sup>8</sup> *Daños y pérdidas es un concepto que recientemente se ha destacado en el marco de las negociaciones internacionales sobre cambio climático. Pérdidas se refiere con frecuencia a los impactos que no pueden ser restaurados, y los daños son aquellos efectos que sí pueden restaurarse.*

No existen indicadores definidos para el monitoreo de la implementación de medidas de GRD en la agricultura. Si bien existen algunos indicadores orientados a medir el progreso de algunas acciones de GRD y adaptación al cambio climático, dichos indicadores son de gestión. Las responsabilidades en la GRD no son incorporadas en los ToRs y planes de trabajo de los departamentos técnicos del MINAGRI.

Aunque no existen fondos definidos expresamente para la GRD en el MINAGRI, a través de diferentes instrumentos ministeriales se consigue su financiamiento. Entre ellos, los presupuestos para la implementación del Programa de Recuperación de Suelos degradados (Ley N° 20.412), Programa de fomento al riego (Ley N° 18.450), la Ley de Fomento y Regulación Forestal (Decreto Ley N°701), Ley de Bosque Nativo (N°20.283), entre otras iniciativas que cuentan con glosa presupuestaria propia. No obstante, no existen programas y fondos para fortalecer las capacidades de las instituciones para la GRD a nivel comunitario y para consolidar redes de trabajo local.

#### 4.2.3 Inversión para la Resiliencia

Las inversiones públicas y privadas son esenciales para aumentar la resiliencia económica, social, sanitaria y cultural de las personas, las comunidades, los países y sus bienes, así como del medio ambiente. Estos factores pueden impulsar la innovación, el crecimiento y la creación de empleo.

##### 4.2.3.1 Inclusión del riesgo en la planificación del uso de suelo

El MINAGRI ha desarrollado e implementa marcos efectivos para controlar la degradación del suelo y combatir la desertificación, mediante la Ley que regula la actividad forestal en suelos forestales y degradados (DL 2665 que sustituye al DL 701), Ley sobre recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal (Ley 20.283) y el Sistema de Incentivos para la Sustentabilidad de los Suelos Agropecuarios (Ley 20.412).

Aunque se reconoce que el ordenamiento y zonificación territorial puede incorporar medidas para reducir la vulnerabilidad de las comunidades ante desastres, en el país sólo algunos instrumentos de planificación territorial urbanos y de borde costero incluyen aspectos para la G+RD. En el ámbito rural dichos instrumentos son poco utilizados o no son vinculantes con el uso del territorio. Se requiere fortalecer los aspectos de política sobre uso de suelo para que incluyan consideraciones de riesgos de desastre y adaptación al cambio climático, así como en los mecanismos de coordinación sectorial relacionados con la planificación territorial.

##### 4.2.3.2. Promoción de tecnologías y prácticas a prueba de amenazas

El MINAGRI posee capacidades y promueve efectivamente buenas prácticas y tecnologías para la GRD, a través de programas ministeriales. Por ejemplo, la CNR ejecuta programas enfocados al manejo eficiente de los recursos hídricos y la CONAF desarrolla un programa de silvicultura preventiva para prevención de incendios forestales. Los servicios de extensión (SAG, INIA, INDAP, CONAF) promueven y difunden tecnologías y prácticas resilientes ante amenazas a nivel predial en el sector silvoagropecuario. No obstante, estos programas podrían fortalecerse para abordar el riesgo en la agricultura de forma integral.

Un desafío para los institutos de investigación es poder desarrollar prácticas y tecnologías de GRD y ACC en conjunto con líderes, agrupaciones y comunidades agrícolas. Aunque existen algunas experiencias exitosas conducidas en el país<sup>9</sup>, tales no obedecen a una política para el desarrollo participativo de innovaciones locales. Si bien el foco ministerial está en la agricultura familiar por su grado de vulnerabilidad, no existe un requerimiento formal para incluir las necesidades y capacidades de grupos vulnerables (según género, edad, capacidades diferentes, etnia) en los programas de investigación o de los concursos para optar a fondos de innovación.

Otro reto corresponde a la conducción de evaluaciones del costo y beneficio de las prácticas de GRD y ACC, que puedan orientar la promoción de ellas y el desarrollo de nuevos instrumentos y herramientas de gestión.

---

<sup>9</sup> Por ejemplo, la Universidad de Talca ha desarrollado un programa participativo para la mejora de riego con productores familiares frutícolas y extensionistas. El programa INIA de alertas tempranas con productores familiares papeiros en Chiloé es una experiencia valiosa en la construcción conjunta de medidas de GRD.

#### 4.2.3.3 Mecanismos de transferencia de riesgos (financieros y de protección social)

Chile cuenta con mecanismos de transferencia de riesgo para el sector silvoagropecuario, que operan con seguros de mercado y un subsidio estatal que cubre la prima. Creado en 2000, en sus 16 años de ejercicio, el Seguro Agrícola se ha ampliado enormemente para suplir las demandas de los diferentes rubros y territorios del país. Para atender a los agricultores familiares de subsistencia, que son los más vulnerables del sector y que normalmente no acceden a seguros convencionales, el Ministerio ha planteado la creación de seguro catastrófico como mecanismo de financiación de contingencias y cuya implementación se realizará en 2016.

Adicionalmente al seguro, el MINAGRI desembolsa una importante cantidad de ayuda como medida de compensación de los desastres, que incluyen: i) transferencia monetaria directa o insumos, ii) el otorgamiento de créditos blandos, iii) la condonación de deudas, iv) programas de empleo temporal de emergencia (por ejemplo, empleo en reforestación), v) programas de provisión de agua, entre otros. Para asistir a los agricultores en locaciones remotas el MINAGRI hace un despliegue importante de recursos humanos. Esta asistencia contingente usualmente desvía recursos de otros programas de desarrollo para la agricultura familiar. En situaciones catastróficas que afectan a varios sectores, el país establece un fondo nacional de contingencias de desastres para la financiación de la respuesta a nivel nacional. Un desafío a futuro es poder canalizar mejor los recursos de financiación que apoye preponderantemente la prevención y reducción de riesgos.

En el ámbito de sequía y riesgo hidrológico, se ha realizado una evaluación probabilística del riesgo, con diferentes periodos de retorno. Lo cual permite el diseño de programas de transferencia de riesgo, así como evaluaciones de riesgo más acuciosas. Se requiere avanzar en las evaluaciones de probabilidad de otras amenazas que afectan al sector.

Si bien la operatoria del seguro agrícola corresponde a una alianza público-privada, no se promueven otro tipo de alianzas para expandir los dispositivos de transferencia de riesgos ni mecanismos informales basados en la comunidad para compartir riesgos, como fondos de contingencia comunales.

#### 4.2.3.4. Escalamiento de GRD comunitaria

La gestión de riesgo con base en la comunidad es uno de los aspectos más rezagados en el país, de acuerdo a lo que señalan fuentes de la Oficina Nacional de Emergencia. No tan sólo en el ámbito sectorial, se requiere una mejor articulación con la sociedad civil y las organizaciones de base para una implementación local. La Política Nacional de GRD contempla su abordaje a nivel de municipios, pero aún no está operativo a nivel de comunidad. Como tampoco está institucionalizado el soporte técnico para la GRD comunitaria.

#### 4.2.4 Preparación para la Respuesta

Globalmente, la experiencia de los desastres pasados junto con el aumento global del riesgo de desastres, indica que es necesario fortalecer aún más la preparación para desastres, adoptar medidas con anticipación, integrar la reducción del riesgo de desastres en la preparación y asegurar que se cuente con capacidad suficiente para una respuesta y recuperación eficaces a todos los niveles, incluyendo un enfoque de género.

##### 4.2.4.1 Sistemas multi-amenaza de alerta temprana (SAT)

El MINAGRI ha desarrollado numerosos productos de información agroclimáticos (boletines y plataformas web). Los sistemas de monitoreo existentes tienen diferentes niveles de desarrollo en las agencias ministeriales. Por ejemplo, CONAF posee un sistema de monitoreo constante de incendios, y el SAG da seguimiento a las plagas cuarentenarias.

Los sistemas de monitoreo de riesgos y de alerta temprana, han ido evolucionando para desarrollar indicadores específicos y criterios de alerta. De este modo, la declaratoria de sequía actualmente considera en análisis de: i) el índice estandarizado de precipitación (ISP) e Índice de desviación normal de la vegetación (NDVI). Hay indicadores de la volatilidad de precios, de la incidencia plagas y enfermedades, incendios forestales, entre otros.

El país cuenta con mecanismos de asignación de responsabilidades y protocolos de actuación para alerta en caso de amenazas sísmica, volcanes y maremotos. En el MINAGRI se han desarrollado protocolos para alerta y respuesta temprana para incendios, pero no en todas las amenazas. Dado lo anterior, no se realizan simulacros que prueben la efectividad de los protocolos<sup>10</sup>.

<sup>10</sup> El proyecto de colaboración FAO-MINAGRI desarrolló una guía para el diseño de protocolos de emergencias agrícolas, y sugirió que dichos protocolos fueran elaborados a escala regional.

El sistema de monitoreo de riesgo en la agricultura posee una red agroclimática nacional (RAN) y sistema integrado de datos. El mayor avance se ha debido a la formación de un consorcio público-privado, en la cual se suman a las estaciones oficiales (104 del INIA y 15 de la DMC) las estaciones de Instituciones académicas (24) y asociaciones de fruticultores (174) para la conformación de la red. No obstante, un reciente estudio concluyó que importantes porciones del territorio quedan sin cobertura, especialmente en las zonas extremas y en zonas costeras y cordilleranas y propuso una ampliación de la red (FIA, 2015).

De igual modo, los sistemas de monitoreo transfronterizo requieren ser reforzados mediante la colaboración entre países vecinos. Como, por ejemplo, en los temas de cuencas y recursos hídricos compartidos. Del mismo modo, se recomienda seguir avanzando en los sistemas de vigilancia de plagas cuarentenarias en los controles fronterizos con los países limítrofes.

Si bien ha habido una mejora en los sistemas de alerta temprana (SAT), que se traducen en recomendaciones específicas para la agricultura generados por el MINAGRI, estos alcanzan primariamente a los técnicos de las oficinas descentralizadas del país, pero no ampliamente a los agricultores familiares. Es necesario progresar en el desarrollo de mensajes de alerta temprana de fácil comprensión y compartidos a través de canales de información locales en uso. El MINAGRI trabaja en el desarrollo de aplicaciones móviles (App) para tal efecto, en un esfuerzo consorciado entre CIREN y DGIR.

#### **4.2.4.2 Preparación para la respuesta**

Con la nueva estructura de coordinación (DGIR) y el subdepartamento de Atención de Desastres, los planes de contingencia del sector agrícola se encuentran actualmente en proceso de desarrollo. Dichos planes futuros integrarán estándares específicos para el sector y las necesidades y capacidades de los distintos grupos, y permitirán conducir ejercicios de entrenamiento y simulacros.

La estrategia ministerial para el abordaje financiero de las emergencias y desastres en la agricultura descansa en los seguros del agro para la transferencia del riesgo. En el sector, no se cuenta con reservas financieras específicas y mecanismos de contingencia para la respuesta y la recuperación efectiva. La rigidez de la Ley de presupuestos determina esta circunstancia, entre otras limitaciones financieras.

Las Comisiones Regional de Emergencia Agrícola (CREA), consideran la participación de actores clave de los sectores agrícolas con capacidad técnica para la respuesta ante emergencia. El Ministerio además participa en las instancias de coordinación para la respuesta liderada por la ONEMI como parte del Sistema Nacional de Protección Civil.

#### **4.2.4.3 Rehabilitación de los medios de vida y “reconstruir mejor” la infraestructura**

A nivel nacional las responsabilidades para la rehabilitación/reconstrucción de infraestructura se encuentran definidas. Lo relativo a infraestructura vial y obras de emergencia recae en el Ministerio de Obras Públicas (DS 294) y los servicios correspondientes según se trate (salud, educación, otros). La extensión agrícola y provisión de insumos ha sido tradicionalmente tarea del INDAP, SAG y CONAF. En materia de obras de riego la competencia recae en la CNR.

Los sistemas de compensación para el apoyo a la recuperación y rehabilitación (bonos, seguros, empleo rural) tienen un sesgo hacia los rubros productivos más que hacia los medios de vida y bienes de los agricultores.

Se requiere reforzar los aspectos de prevención y mitigación de riesgos, a incluir en los programas y planes de restauración, así como en los programas de construcción de resiliencia ante futuras amenazas. De igual modo, se debe avanzar en el monitoreo de operaciones de recuperación y rehabilitación de modo que se garantice que los mecanismos de compensación e insumos clave para la producción lleguen a quienes los necesitan y son costo efectivos.<sup>11</sup>

Es necesario garantizar la participación de grupos de productores y agricultores familiares en el desarrollo de planes de rehabilitación para los sectores agrícolas, integrando además los riesgos climáticos futuros en el “reconstruir mejor”.

---

<sup>11</sup> Actualmente existe una plataforma para el seguimiento de los compromisos políticos adquiridos durante las situaciones de emergencia.



### ..... 4.3. PRINCIPALES ACCIONES DE FORTALECIMIENTO RECOMENDADAS .....

A continuación se presentan las principales recomendaciones para el fortalecimiento institucional de la Gestión Integral de Riesgos, las cuales fueron elaboradas a partir del trabajo experto y las entrevistas y trabajo grupal mediante la aplicación del cuestionario con base al Marco de Sendai<sup>12</sup>.

Dichas acciones fueron validadas y se les asignó prioridades en un taller del 5 de mayo de 2016 (ver lista de participantes en anexo). El orden de acciones en la lista representa su nivel de prioridad, para cada uno de los pilares del Marco de Sendai.

#### 4.3.1. Comprensión de los desastres

*Prioridad 1. Sistemas de información para la gestión de riesgo y sensibilización.*

- Los temas de información y conocimiento muestran gran progreso, aunque aún permanecen desafíos de integración de información, cobertura de datos y pertinencia de los productos de información. Los productores demandan productos de información (información meteorológica, de cultivos, daños, entre otra) que requieren ser más atinentes a sus necesidades.
- Se requiere reducir las brechas de información con los agricultores familiares.

*Prioridad 2. Evaluación de riesgos ante multi-amenazas.*

- Se requiere avanzar en la evaluación de amenazas y vulnerabilidad, con consideración de los riesgos regionales y transfronterizos. La generación de mapas que orienten el accionar público es otro aspecto señalado como pendiente.

*Prioridad 3. Balance de daños y pérdidas*

- Es necesario avanzar en sistemas de levantamiento de información estandarizados, compartidos entre entes públicos y con análisis que permitan derivar mejoras de gestión, ya que actualmente se carece de protocolos y estándares para la elaboración de reportes y diagnósticos en el sector.

#### 4.3.2. Fortalecimiento de la Gobernanza

En este pilar los arreglos institucionales y la planificación tienen el mismo orden de prioridad, pero las acciones recomendadas en cada línea están ordenadas de acuerdo a su preponderancia.

*Prioridad 1. Arreglos legales e institucionales para la GIR, en el siguiente orden:*

- Fortalecer la Gobernanza en los niveles descentralizados del MINAGRI, en el vínculo con otros sectores y especialmente la ingerencia de los agricultores familiares.
- Aprovechar las estructuras de coordinación del Ministerio con agricultores y actores locales, que sin ser específicas para la GIR tienen grados importantes de vinculación y podrían servir para abordar la temática.
- Avanzar en la consolidación de una red público privada para la GIR, a través de las articulaciones ya existentes para aglutinar a los actores regionales.
- Evitar las sobre-estructuras de coordinación interna para cambio climático y gestión de riesgo, de modo de subsanar los traslapes temáticos y una disgregación de roles en la planificación y operación de las acciones a implementar.

---

<sup>12</sup> Los informantes notaron que la nomenclatura del Marco de Sendai y las de la EIRD no siempre es pertinente al contexto de la gestión integral de riesgos para el sector silvoagropecuario. En esta sección las recomendaciones apuntan al fortalecimiento de la gestión, incluyendo medidas que mejoran integralmente la resiliencia, ya sea reduciendo el riesgo o adaptándose al cambio climático.

*Prioridad 2. Planificación y monitoreo para la GIR, en el siguiente orden de acción:*

- Desarrollar indicadores para el monitoreo de la implementación de medidas de GIR en la agricultura. Si bien existen indicadores de gestión se requiere de otro set de indicadores de progreso y efectividad.
- Fortalecer la planificación de largo plazo en el país que incorpore laGIR. Los planes de desarrollo silvoagropecuario regionales y la planificación del desarrollo regional necesitan integrar lo referente a la gestión del riesgo de desastres y la adaptación al cambio climático.
- Fortalecer las capacidades regionales y locales para la implementación de la GIR, puesto que son estos niveles en los que recae la implementación de las acciones.
- Establecer un fondo o glosa presupuestaria para fortalecer las capacidades de las instituciones para la GIR a nivel comunitario y para consolidar redes de trabajo local.
- Avanzar en los temas de educación y sensibilización para la GIR que aún continúan rezagados.
- Incorporar en los ToRs y planes de trabajo de los departamentos técnicos del MINAGRI, las responsabilidades en la GIR.

#### **4.3.3. Inversión para la construcción de Resiliencia**

Asignación de recursos y sostenibilidad financiera son un desafío de la GIR. Las prioridades de acción se han ordenado como sigue:

*Prioridad 1. Escalamiento de GIR comunitaria*

- Promover la gestión de riesgo con base en la comunidad, puesto que es uno de los aspectos más rezagados. Dicho acción debería ser vinculante en las políticas sectoriales.

*Prioridad 2. Inclusión del riesgo en la planificación del uso de suelo*

- Desarrollar y evaluar instrumentos de tipo normativo o mecanismos de desincentivos, para la producción en áreas de alto riesgo.
- Fortalecer los aspectos de política sobre uso de suelo que incluyan consideraciones de riesgos de desastre y adaptación al cambio climático, así como en los mecanismos de coordinación sectorial relacionados con la planificación territorial.

*Prioridad 3. Promoción de tecnologías y prácticas a prueba de amenazas*

- Promover que los institutos de investigación desarrollen prácticas y tecnologías de GIR en conjunto con líderes, agrupaciones y comunidades agrícolas, para la construcción conjunta de conocimiento.
- Conducir evaluaciones del costo y beneficio de las prácticas de GIR, que puedan orientar la promoción de ellas y el desarrollo de nuevos instrumentos y herramientas de gestión.
- Fortalecer las capacidades para la GIR a nivel regional y local para la promoción de prácticas de reducción del riesgo de desastre y adaptación al cambio climático.
- Invertir en investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) para el desarrollo de tecnologías y prácticas resilientes (a nivel regional).

*Prioridad 4. Mecanismos de transferencia de riesgos (financieros y de protección social)*

- Conducir evaluaciones probabilísticas de riesgo de las amenazas que afectan al sector, además de la sequía.
- Canalizar mejor los recursos de financiamiento para que apoyen preponderantemente la prevención y reducción de riesgos. Además de los mecanismos de transferencias y asistencia en situaciones de desastres silvoagropecuario.

#### 4.3.4. Preparación para la respuesta

##### *Prioridad 1. Sistemas multi-amenaza de alerta temprana*

- Desarrollar mensajes de alerta temprana de fácil comprensión y compartidos a través de canales de información locales en uso. El MINAGRI trabaja en el desarrollo de aplicaciones móviles (App) para tal efecto.
- Avanzar en el desarrollo de protocolos para alerta y respuesta temprana para todas las amenazas del sector. Se puede contemplar una verificación permanente de los canales de comunicación para probar su efectividad.

##### *Prioridad 2. Rehabilitación de los medios de vida y “reconstruir mejor” la infraestructura*

- Reforzar los aspectos de prevención y mitigación de riesgos mediante su incorporación en los programas y planes de restauración, así como en los programas de construcción de resiliencia ante futuras amenazas.
- Garantizar la participación de grupos de productores y agricultores familiares en el desarrollo de planes de rehabilitación para los sectores agrícolas, integrando además los riesgos climáticos futuros en el “reconstruir mejor”.
- Implementar un monitoreo efectivo de las operaciones de recuperación y rehabilitación, asegurando que los mecanismos de compensación e insumos clave para la producción lleguen a quienes los necesitan y son costo efectivos.

##### *Prioridad 3. Preparación para la respuesta*

- Completar el desarrollo los planes de contingencia del sector agrícola. Dichos planes deben integrar estándares específicos para el sector y las necesidades y capacidades de los distintos grupos, y que permitirán conducir ejercicios de entrenamiento y simulacros<sup>13</sup>.

---

<sup>13</sup> La realización de simulacros en el sector no se puede aplicar en su concepción más tradicional, por lo que se sugiere usar una denominación más apropiada.

---

## 5.

# ÁREAS DE COOPERACIÓN POTENCIAL PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA GIR

En el marco del diagnóstico se han identificados diferentes experiencias exitosas en la gestión integral de riesgos para el sector silvoagropecuario de Chile, las cuales están contenidas en el anexo 2 en formato de fichas descriptivas. Tales procesos se relacionan con la generación de alianzas público privadas para el conocimiento y el fortalecimiento de capacidades, la experiencia del país en el control de incendios forestales y uso de riego en la agricultura, así como los procesos de formulación de política en torno a adaptación y gestión del riesgo. Algunos de estos procesos ya forman parte de la oferta de cooperación del país o han sido identificados como potencial oferta de cooperación.

Un trabajo con grupos focales con funcionarios del MINAGRI permitió definir áreas de cooperación Sur-Sur para el fortalecimiento de la GIR. Este trabajo abordó los ámbitos: i) de la oferta potencial de cooperación que Chile puede ofrecer a otros países, miembros del CAS o no; y ii) respecto de la demanda de cooperación para el fortalecimiento de la GIR en el país. En una primera instancia, las diferentes agencias ministeriales presentaron sus visiones respecto de la oferta y demanda de cooperación, para posteriormente definir las prioridades de las mismas en el taller de validación del 5 de mayo de 2016. El compilado identificado se presentan en el anexo 3.

Las demandas de cooperación se relacionan con las necesidades de fortalecimiento de la GIR en el país. Es por ello, que los temas de gestión local del riesgo recibieron alta priorización, incluyendo la demanda de cooperación en los ámbitos de la gobernanza y una gestión adaptativa con base en las comunidades. También se les otorgó una alta prioridad a los aspectos de gestión local de los recursos hídricos, con pueblos originarios y experiencias en comunidades campesinas, en aspectos de educación en uso eficiente. La cooperación en el manejo de emergencia sanitarias y el desarrollo de Sistemas de Monitoreo Sanitario para enfrentar desastres que afectan la condición sanitaria del país fue señalada. Finalmente, se ha dado énfasis al intercambio de experiencias de prácticas de adaptación a eventos climáticos extremos y otras amenazas naturales. En el ámbito del conocimiento, se demanda estudios de mecanismos de adaptación de especies, vegetales y animales, ante la ocurrencia de desastres naturales-cambio climático, en zonas críticas.

Hay varios cursos que forman parte de la oferta permanente de cooperación sur-sur relativa a la GIR del MINAGRI y que primordialmente son en manejo de incendios forestales. Los aspectos priorizados como oferta de cooperación se relacionan con aspectos de capacitación y sistemas de pronósticos y alerta. Para el fortalecimiento de capacidades, el Ministerio identifica y ha dado prioridad a los siguientes: i) Cursos de Gestión de Riesgos Agroclimáticos y ii) Curso Internacional Desastres en Cuencas Hidrográficas. En lo referente a Alertas se propone compartir: iii) el Sistema de Vigilancia de heladas – Alertas tempranas y el desarrollo del iv) Observatorio Agroclimático. Este último es un esfuerzo consorciado entre FAO, UNESCO y CAZALAC.

Las definiciones de cooperación serán parte de un proceso de intercambio y diálogo con los Ministerios de Agricultura de los demás países miembros del Consejo Agropecuario del Sur.

# BIBLIOGRAFÍA

- Arenas, F. Lagos M. e Hidalgo R. (2012). Capítulo VI. La Planificación Territorial y el Riesgo de Desastres: lecciones del terremoto y tsunami chileno de 2010. En: El Antes y Después del Terremoto y Tsunami del 27F en Chile: Aprendizajes en materia habitacional, urbana y de seguros. Brain, I. y Mora, P. Eds).
- Berdegú J. y Rojas. 2014. La Agricultura Familiar en Chile. Serie Documento de Trabajo N152. Programa Cohesión Territorial para el Desarrollo. Rimisp Santiago Chile.
- CEPAL. (2014b). La Estimación del Efecto de los Desastres en América Latina 1972-2010. Serie Medio Ambiente y Desarrollo N° 157. Santiago, Chile.
- Cervantes-Godoy, D.S. Kimura and J. Atón. (2013). *Smallholder Risk Management in Developing Countries*. OECD Food, Agriculture and Fisheries Papers. No 61. OECD Publishing. Paris.
- FAO (2015). Cuestionario para el "Análisis Institucional del Sistema de Gestión de Riesgos de Desastres en los sectores - agrícola, ganadero, forestal, acuícola y pesquero". Documento de trabajo.
- FAO (2014). Incorporación de la Gestión del Riesgo Agroclimático en el Sector Silvoagropecuario de Chile: Experiencia de la cooperación de la FAO (UTF/CHI/028). Por Laura Meza. 60 p. Santiago, Chile.
- FAO (2013). *La Resiliencia de los Medios de Vida: reducción del riesgo de desastres para la seguridad alimentaria y nutricional*. Roma, Italia.
- FAO (2010). *Gestión de Riesgo de Sequía en Chile: Vulnerabilidad y Gestión Local*. Por Laura Meza, Sandrine Corso y Sebastián Soza. 180 p. Santiago, Chile.
- FAO (2009). *Análisis del Sistema de Gestión de riesgos: Una Guía*. Por S. Baas, S. Rammasamy, J. Dey y F. Batista. 90 p. Roma, Italia.
- FIA-AGRIMED (2015). Estudio de la Cobertura Actual y Futura de la Red Agroclimática Nacional. Serie Estudios para la Innovación FIA. Santiago, Chile.
- FIA (2015). Auditoria Sitio Web Agromet: Argumentos para un Desarrollo Exitoso. Informe de consultoría experta, por Claudia Jaña y Soledad Belmar.
- Gobierno de Chile. (2010). Plan de Reconstrucción Terremoto y Maremoto del 27 de Febrero de 2010: Resumen Ejecutivo.
- Gobierno de Chile. (2014). *Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático*. Santiago, Chile.
- Gobierno de Chile. (2015). *Plan de Adaptación al Cambio Climático del Sector Silvoagropecuario*. Ministerio de Agricultura y Ministerio de Medio Ambiente de Chile. Santiago, Octubre 2013.
- Gobierno de Chile. 2016. *Cuenta Pública del Ministerio de Agricultura*.
- Hernandez, Claudio. (2016). Desarrollo de un Piloto de Seguro de Emergencia Agrícola para las Regiones de Maule y Bío Bío. Informe de consultoría para Agroseguros. Febrero 2026.
- Ignaciuk, A. (2015). *Adapting Agriculture to Climate Change: A Role for Public Policies*. OECD Food, Agriculture and Fisheries Papers, No. 85, OECD Publishing, Paris.
- IPCC (2012). *Special Report on Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation (SREX)*.
- IPCC (2014). Cambio Climático 2014: Impactos, Adaptación y Vulnerabilidad. Resumen para Decidores de Política.
- ODEPA (2009). *Las alzas de Precios en los Alimentos*. Artículo de prensa.
- Ordenes, Luis. (2015). Departamento de Gestión Integral de Riesgos: Instrumentos eficientes, recursos oportunos. Revista Nuestra Tierra No 259: 10-12. Diciembre, 2015.
- Quinzacara, Francisco. (2015). Estudio de Contratación y Siniestros del Seguro Agrícola y Relación con Solicitudes de Crédito para Pequeños Productores Agropecuarios Clientes de INDAP en las Regiones del Maule y Bío Bío. Informe de consultoría. Diciembre, 2015. Santiago, Chile.
- UNISDR (2015). *Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres (2015-2030)*.

## SITIOS WEB VISITADOS

Agroseguros. *Primera Jornada de Trabajo del Departamento de Gestión Integral del Riesgo*, 17 de Marzo de 2016. Santiago, Chile. Revisado el 19 de marzo 2016.

CONAF. Corporación Nacional Forestal del Gobierno de Chile. Estadísticas históricas de incendios forestales. Visitado el 13 de abril del 2016.

EM-DAT. Base de Datos de Desastres. Visitada en enero 2015.

La Tercera. *Chile figura entre los 30 países mejor preparados para enfrentar el cambio climático* del 6 de abril del 2016. (Revisado el 6 de abril)

..... ANEXO 1. LISTA DE PARTICIPANTES TALLER DE VALIDACIÓN .....

Reunión realizada el día 5 de mayo del 2015, en dependencias de la FAO en Santiago de Chile.

	NOMBRE	APELLIDO	INSTITUCIÓN	EMAIL
1	Alejandro	Mañon	PNUD Chile	alejandro.manon@undp.org
2	Alfonso	Traub	ODEPA	atraub@odepa.gob.cl
3	Alvaro	Pinochet	SEREMI Región del Bío Bío	alvaro.pinochet@minagri.gob.cl
4	Beatriz	Ormazabal	DGIR-MINAGRI	beatriz.ormazabal@minagri.gob.cl
5	Camilo	Navarro	DGIR-MINAGRI Agroseguros	cnavarro@agroseguros.gob.cl
6	Daniela	Alegria	CIREN	dalegria@ciren.cl
7	Jorge	Vega	SEREMI Región Metropolitana	Jorge.vegau@minagri.gob.cl
8	Köen	Verbist	UNESCO	k.verbist@unesco.org
9	Laura	Meza	FAO	laura.meza@fao.org
10	Liliana	Villanueva	DGIR-MINAGRI	liliana.villanueva@minagri.gob.cl
11	Lya	Guzmán	SAG	lya.guzman@sag.gob.cl
12	Pamela	Garcia	SEREMI Región de O'Higgins	pamela.garcia@minagri.gob.cl
13	Rodrigo	Acevedo	CIREN	racedo@ciren.cl
14	Verónica	Loewe	INFOR	vloewe@infor.cl
15	Víctor	Medina	INDAP	vmedina@indap.cl

## A. CAPACITACIÓN DE EXTENSIONISTAS Y FUNCIONARIOS SOBRE GESTIÓN DEL RIESGO AGROCLIMÁTICO

### DESCRIPCIÓN:

A partir de la colaboración entre el Ministerio de Agricultura y FAO Chile, se elaboró un *Curso de Autoaprendizaje* en-línea sobre la Gestión del Riesgo Agroclimático. El curso ha sido exitoso por cuanto ha permitido capacitar a cerca de 1.000 funcionarios públicos y extensionistas que dan apoyo técnico a los productores silvoagropecuarios del país. La formación de capacidades en los profesionales y técnicos del sector se ha centrado en la variabilidad y el cambio climático, sus oportunidades y riesgos asociados, y como puede la agricultura adaptarse y gestionarlos. El curso original sirvió de base para el programa de capacitación del MINAGRI en lo relativo a la GIR. A través del tiempo, la capacitación se ha ido adecuando a las nuevas demandas, tanto de contenidos como de formato. El formato de capacitación ha migrado a la modalidad B-learning, que conlleva una parte presencial y otra de autoaprendizaje. Por ejemplo, los contenidos han sido complementados con elementos regionales a través de la participación de expertos de los territorios y con nuevas fuentes de información que se han ido generando. Otro Curso e-learning de Aplicaciones del Portal AGROMET fue desarrollado en convenio con la Fundación para el Desarrollo Frutícola (elaborado por Diarios en Red) para el Ministerio de Agricultura de Chile. Disponible sin costo en Plataforma de Aprendizaje desde el 2014. Estas experiencias son de cobertura **nacional y sectorial**.

El elemento **innovador** de la iniciativa es poder fortalecer las capacidades y la construcción de una base de contenido homogénea en los profesionales del Ministerio y extensionistas que brindan apoyo a los productores, familiares principalmente, sobre la temática de la gestión de riesgo. Esta capacitación responde a una demanda permanente de los extensionistas y actores de nivel subnacional, debido a la alta rotación existente.

### CONDICIONES DE ÉXITO:

Esta es una experiencia de bajo costo financiero para la ejecución de las actividades. Se necesita un levantamiento de información de base del país receptor, y el involucramiento de expertos nacionales. En los países del Cono Sur la experiencia se podría replicar por medio de una Jornada de presentación del curso por parte de los funcionarios del Gobierno de Chile, y los técnicos receptores de la capacitación, de los ajustes a las modalidades de capacitación que ha requerido y otros aspectos que han redundado en su efectividad.

### COOPERACIÓN SUR-SUR:

Este proceso no se encuentra identificado en el portafolio para la cooperación Sur-Sur que maneja la Agencia Chilena de Cooperación y Desarrollo (AGCID) del Ministerio de Relaciones Exteriores del Gobierno de Chile. Aunque el Ministerio de Agricultura sí lo ha como una experiencia transferible en los países del Cono Sur.

La experiencia ha sido replicada por la FAO en Colombia, por medio del ajuste de contenidos del curso de autoaprendizaje al contexto nacional y el diseño de un Diplomado para profesionales del sector agrícola próximo a ejecutarse.

### CONTACTO PARA MÁS INFORMACIÓN:

Departamento de Gestión Integral del Riesgo y FAO Chile.

## B. SISTEMAS DE OBSERVACIÓN Y VIGILANCIA AGROCLIMÁTICA

### DESCRIPCIÓN:

Se trata de desarrollo de dos sistemas de observación para el seguimiento de amenazas y alerta temprana agroclimática. El *Observatorio de Sequía* es una herramienta de apoyo a la toma de decisiones, en un portal Web; que ha sido implementado con la colaboración del *International Research Institute for Climate and Society* (IRI) en Convenios de colaboración con FAO, UNESCO y CAZALAC. Por su lado, el *Sistema de Vigilancia de Heladas* fue desarrollado por MINAGRI con la Dirección Meteorológica de Chile (DMC), con el objetivo de informar tempranamente a los productores sobre la ocurrencia de heladas. Ambas iniciativas son implementadas a **nivel nacional**.

### CONDICIONES DE ÉXITO:

Estas herramientas son útiles para la toma de decisión ya que entrega información a los tomadores de decisión, extensionistas y productores. En el caso del Observatorio de Sequía, el apoyo un Centro de Investigación como el IRI y el acompañamiento de las agencias de naciones unidas como UNESCO y la FAO han asegurado la continuidad del proceso en el tiempo, y el diálogo entre instituciones y acuerdos para compartir información.

### COOPERACIÓN SUR-SUR:

Este proceso no se encuentra identificado en el portafolio para la cooperación Sur-Sur que maneja la Agencia Chilena de Cooperación y Desarrollo (AGCID). Aunque el el MINAGRI sí ha identificado el proceso como transferible en otros países del Cono Sur. La FAO y la UNESCO se encuentran replicando el modelo de Observatorio de Sequía en Perú.

Se requiere considerar el enviar técnicos y expertos agro-meteorólogos que puedan compartir las experiencias metodológicas en la operatividad de los datos y en la construcción de acuerdo para explicar las etapas del proceso y la formalización de los acuerdos y compromiso.

### CONTACTO PARA MÁS INFORMACIÓN:

Departamento de Gestión Integral del Riesgo del Ministerio de Agricultura, FAO y UNESCO en Chile.



## C. CAPACITACIÓN RELATIVA AL MANEJO DE CUENCAS Y CAMBIO CLIMÁTICO E INCENDIOS FORESTALES

### DESCRIPCIÓN:

La Corporación Nacional Forestal (CONAF) cuenta con una oferta importante de cursos que se ofrecen en modalidad de cooperación sur-sur a países de América Latina y el Caribe (ALC), en alianza con socios estratégicos. Desde el año 1999, la CONAF con apoyo financiero de la cooperación Japonesa (JICA) realiza un curso sobre desastres en cuencas hidrográficas capacitando a cerca de 18 países. A partir del año 2016 este curso incorpora el tema de cambio climático, denominándose "Manejo adaptativo e integrado de cuencas hidrográficas con énfasis en servicios ecosistémicos y cambio climático". La oferta de CONAF incluye también el Curso Internacional "Gestión en protección contra incendios forestales" con participación de 19 países de ALC. Esta es una experiencia de **nivel nacional y sectorial**.

El elemento **innovador** de la iniciativa es el fortalecimiento de capacidades y la construcción de una base de contenido en los profesionales que trabajan en el sector forestal en América Latina en base a la experiencia desarrollada en Chile de atención a la amenaza de incendios forestales y el manejo de cuencas.

### CONDICIONES DE ÉXITO:

Esta es una experiencia ya implementada con éxito por CONAF con el involucramiento de expertos nacionales. El financiamiento de JICA para la participación de extranjeros, y contacto con los países de ALC, es un elemento que ha permitido su continuidad.

### COOPERACIÓN SUR-SUR:

Estos cursos se encuentra identificados en el portafolio para la cooperación Sur-Sur que maneja la Agencia de Cooperación Internacional (AGCID) del Ministerio de Relaciones Exteriores del Gobierno de Chile, como Becas para Extranjeros.

### CONTACTO PARA MÁS INFORMACIÓN:

CONAF y AGCID.

## D. PROGRAMAS DE RIEGO CAMPESINO

### DESCRIPCIÓN:

Chile cuenta hace más de 30 años con una normativa para la construcción y rehabilitación de obras de riego o drenaje y las inversiones en equipos y elementos de riego mecánico o de generación, siempre que se ejecuten para mejorar el abastecimiento de agua en superficies regadas en forma deficitaria, mejorar la calidad y la eficiencia de la aplicación del agua de riego o habilitar suelos agrícolas de mal drenaje. Chile es un país donde el uso del riego está más masificado en América Latina. Este desarrollo ha sido la base de la producción agrícola de zonas áridas y semiáridas del país. Esta es una experiencia de **nivel nacional y sectorial**.

El elemento **innovador** de la iniciativa es que las obras han ido cada vez más en favor de la agricultura familiar, permitiéndoles enfrentar los periodos de déficit de precipitaciones y mejorar la eficiencia del uso del agua. El riego es un elemento que reduce la vulnerabilidad a la sequía y una medida de adaptación a la variabilidad de las precipitaciones. El desarrollo incluye un abanico de opciones tecnológicas disponibles.

### CONDICIONES DE ÉXITO:

Esta es una experiencia que se podría conducir a través de intercambio y giras tecnológicas, ya que es una demanda permanente de los países que enfrentan la variabilidad de las precipitaciones.

### COOPERACIÓN SUR-SUR:

Este proceso no se encuentra identificado en el portafolio para la cooperación Sur-Sur que maneja la AGCID. Aunque el Ministerio de Agricultura sí lo considera una experiencia transferible en los países del Cono Sur. Paraguay, Uruguay y Bolivia podrían ser potenciales países interesados.

La FAO medió la visita a Chile de una delegación Uruguaya en el año 2013, interesada en conocer los sistemas de riego y desarrollo institucional chileno como parte del enfrentamiento al cambio climático en ese país. Posteriormente los países siguieron discutiendo el tema en forma bilateral sin que se haya concretado la colaboración hasta la fecha.

### CONTACTO PARA MÁS INFORMACIÓN:

Comisión Nacional de Riego en el Ministerio de Agricultura y FAO en Chile.

## E. CONSTRUCCIÓN PÚBLICO-PRIVADA DE UNA RED AGROCLIMÁTICA NACIONAL (RAN)

### DESCRIPCIÓN:

Se trata de un proceso de articulación y acuerdo de intercambio de información agrometeorológica entre actores públicos y privados. La conformación de la Red Agroclimática Nacional (RAN), a mitad del año 2013, ha permitido consolidar la información de estaciones meteorológicas agrícolas (EMAS) de diversas organizaciones en una red nacional que hace seguimiento en tiempo real a la información de precipitaciones, heladas y temperatura, entre otros parámetros. Esta red se formó a partir de otras redes preexistentes inicialmente de organismos públicos como la Dirección Meteorológica de Chile (DMC) y el Instituto de Investigación Agropecuaria (INIA), junto con las EMAS de organizaciones privadas como la Fundación para el Desarrollo Frutícola (FDF) y de la Red Meteorológica de Vinos de Chile (Meteovid), y posteriormente se han sumado actores de la academia Centro de Estudios Avanzados para Zonas Áridas (CEAZA) y la Universidad Austral de Chile (UACH) alcanzando actualmente. Esta Red se implementó a nivel nacional.

El elemento **innovador** es la articulación de información generada por diferentes fuentes, que se encontraba dispersa y que fragmentada. Por un lado, los actores privados se benefician de la mejora la calidad de los datos ya que se promueve una estandarización de las EMAS y la calidad de sus datos y acceden a toda la base de información pública. Por su parte, los actores públicos amplían la cobertura de información en el territorio nacional lo que ha permitido generar alertas, estudios y toma de decisión más precisos en zonas que antes la red pública no tenía acceso. Los beneficiarios finales son muchos agricultores del país que tienen acceso gratuito a la información de la RED y a las recomendaciones técnicas que con ella se generan.

### CONDICIONES DE ÉXITO:

Esta es una medida ampliamente aceptada como un ganar-ganar. Ella conlleva un compromiso político, financiero y logístico recíproco de largo plazo, que requiere un proceso diálogo, confluencia de intereses, negociación y compromiso. Esto último requiere definir y acordar la etapa de operación e interconectividad de la información.

### COOPERACIÓN SUR-SUR:

Este proceso no se encuentra identificado en el portafolio para la cooperación Sur-Sur que maneja la Agencia de Cooperación Internacional del Ministerio de Relaciones Exteriores (MINREL) del Gobierno de Chile. Tampoco el MINAGRI ha identificado el proceso como transferible en algún país del Cono Sur.

La replicar de la experiencia podría considerar el enviar técnicos y expertos agro-meteorólogos que indiquen los contenidos técnicos para la operatividad de los datos. Y los equipos negociadores que participaron en la construcción de acuerdo para explicar las etapas del proceso y la formalización de los acuerdos y compromiso.

### CONTACTO PARA MÁS INFORMACIÓN:

Departamento de Gestión Integral del Riesgo e INIA, dentro del Ministerio de Agricultura.

Los datos de la RAN se acceden a través del portal [www.Agronet.cl](http://www.Agronet.cl)

## F. Desarrollo de Planes y Programas Sectoriales sobre Cambio Climático y Gestión de Riesgo

### DESCRIPCIÓN:

Chile posee una trayectoria en el desarrollo de instrumentos de política para el abordaje de la adaptación al cambio climático y gestión del riesgo que puede poner a disposición de otros países de la región. Específicamente, el Plan de Adaptación al Cambio Climático en el Sector Silvoagropecuario, el Plan de Adaptación a la Variabilidad y Cambio Climático en Magallanes, y la Estrategia Nacional de Cambio Climático y Recursos Vegetacionales, son modelos de construcción exitosos que pueden ser transferidos. De hecho, este último proceso es parte de un curso de CONAF ofertado a 4 países de la región en consorcio con el Banco Mundial y del Fondo Colaborativo para el Carbono Forestal. Estos ejemplos son de **nivel nacional, sectorial y regional**.

El elemento **innovador** de los procesos de construcción de los planes y estrategias es la participación ciudadana, y al mismo tiempo la integración aunada de la gestión de riesgo y cambio climático sectorialmente. Además de la base de información sobre amenazas y vulnerabilidad para el diseño de medidas.

### CONDICIONES DE ÉXITO:

Esta es una experiencia que requiere un compromiso político e institucional, y el soporte financiero en la ejecución de las actividades vinculados a los planes desarrollados. Se necesita implementar estudios y levantamiento de información de base, y un proceso diálogo para el diseño de medidas.

### COOPERACIÓN SUR-SUR:

Este proceso no se encuentra identificado en el portafolio para la cooperación Sur-Sur que maneja la AGCID, Aunque el MINAGRI lo ha identificado como un proceso transferible.

La replica de la experiencia demanda el apoyo de equipos académicos y de expertos que capaciten en los requerimientos de información básicos y en los procesos de participación y diseño de políticas públicas. Se sugiere el involucramiento de Instituciones de Investigación avanzada en el país como el Centro para el Clima y la Resiliencia (CR2), AGRIMED, CEAZA, entre otros.

### CONTACTO PARA MÁS INFORMACIÓN:

Ministerio del Medio Ambiente (MMA), ODEPA, CONAF, Departamento de Gestión Integral del Riesgo.

..... Anexo 3. Ámbitos de Cooperación Sur-Sur para la GIR .....

Demanda de Cooperación para el fortalecimiento de la GIR en Chile

	ÁREA TEMÁTICA A FORTALECER	POTENCIAL PAÍS OFERENTE	SOCIO POTENCIAL	OBSERVACIONES
GESTIÓN LOCAL*	Fortalecimiento de capacidades en GIRD basada en Comunidades (Community based Disaster Risk Management in response to Climate Change); Gestión Adaptativa; Gobernanza Adaptativa; Ciencia Ciudadana.		Chile y otros Países de la Región afectados por eventos climáticos extremos	Fortalecimiento de las capacidades institucionales en estas temáticas para enfrentar los riesgos de desastres de forma innovativa, incorporando la visión de la comunidad, participación basada en las evidencias que aporta la comunidad.
GESTIÓN LOCAL AGUA *	Programas de educación en el uso eficiente del recurso hídrico	Argentina (Mendoza)		Implementación de un programa de difusión de uso y eficiencia del RH
GESTIÓN LOCAL AGUA *	Agua para la agricultura de pueblos originarios (experiencia comunidades campesinas)	Bolivia		Experiencia y resultados con las comunidades indígenas y campesinas en el uso eficiente del recurso hídrico, uso de técnicas ancestrales en este ámbito
GESTIÓN LOCAL AGUA *	Experiencias en el trabajo con la Agricultura Familiar Campesina (los programas y avances logrados en este ámbito por los diferentes países miembros del CAS).	Bolivia, Argentina		Intercambiar experiencias y resultados de trabajo con la agricultura familiar campesina, en el uso eficiente del agua.
EMERGENCIA SANITARIA *	Desarrollo de Sistemas de Inteligencia Sanitaria para enfrentar desastres climáticos que pudieran afectar la condición sanitaria del país	A identificar	A identificar	
PRÁCTICAS Y TECNOLOGÍAS*	Prácticas de Adaptación frente a Eventos Climáticos Extremos		Países de la Región afectados por eventos climáticos extremos de similares características a la realidad chilena	Implementación de unidades demostrativas con prácticas de adaptación a eventos climáticos extremos. Desarrolladas en circuitos, en zonas representativas, para rubros identificados como prioritarios, fortaleciendo las capacidades de los agricultores a nivel local en GIR.
PRÁCTICAS Y TECNOLOGÍAS*	Definición de buenas prácticas agrícolas (tecnológicas o no) para enfrentar las potenciales amenazas de riesgos naturales existentes.	A identificar	A identificar	Incluye su definición así como su difusión y transferencia a los agricultores y en prioridad a la categoría más expuestas: AFC.
CONOCIMIENTO*	Estudio de mecanismos de adaptación de especies, vegetales y animales, ante la ocurrencia de desastres naturales-cambio climático, en zonas críticas.	A identificar	A identificar	
GESTIÓN LOCAL	Modelos de apropiación de la GRD a nivel local por productores familiares	A identificar	A identificar	El Estado ante catástrofes interviene con un rol asistencialista, sin embargo, los agricultores, especialmente pequeños, están acostumbrados a que otros les solucionen los problemas, afectando la proactividad de la GRD.

	ÁREA TEMÁTICA A FORTALECER	POTENCIAL PAÍS OFERENTE	SOCIO POTENCIAL	OBSERVACIONES
MODELOS P-P	Modelos de asociación Público-Privada para la GIRD (RRD, seguros u otras iniciativas)	A identificar	A identificar	En GRD del sector agropecuario existe gran interacción entre el sector público y las compañías aseguradoras, tanto locales como extranjeras, sin embargo, está radicada solo a nivel operativo, habiendo grandes vacíos a niveles de autoridades gubernamentales.
CONOCIMIENTO AMENAZAS	Sistema de información para la evaluación de las diferentes amenazas de riesgos naturales y antrópicos existentes para el sector Silvoagropecuario.	A identificar	A identificar	Herramienta de apoyo a la planificación sectorial y territorial, ex ante (medidas de prevención) como ex post (evaluación daño/pérdida, desarrollo de capacidad de resiliencia).
CONOCIMIENTO VULNERABILIDAD	Elaboración Mapas de Vulnerabilidad, que consideren el CC	A identificar	A identificar	
ALERTA	Evaluar el uso de tecnología de punta que permita la alerta temprana, ante desastres naturales	A identificar	CIREN, UNESCO	
EMERGENCIA	Modelos de Coordinación para medidas de respuesta inmediata.	A identificar	A identificar	
REHABILITACIÓN	Instrumentos para reconstruir mejor	A identificar	A identificar	
PRÁCTICAS Y TECNOLOGÍAS	Desarrollo de buenas prácticas que permitan la recuperación, en menor tiempo, la productividad de los suelos agrícolas	A identificar	A identificar	
DISEÑO DE POLÍTICA	Construcción de una Política de sequía		Chile y otros Países de la Región afectados por eventos extremos de similares características a la realidad chilena	Desarrollo de una Política con participación de múltiples actores de representación multisectorial para enfrentar la sequía.
INCENDIOS	Prevención de desastres por Incendios Forestales.	Chile.	JICA.	
INCENDIOS	Experiencias en Silvicultura Preventiva para prevención de incendios forestales en la interface bosque-ciudad.	Chile.	Cooperación Suiza.	
GESTIÓN AMBIENTAL EN LA RRD	Prevención de desastres por desertificación, degradación de la tierra y sequía en Cuencas Hidrográficas.	Chile.	JICA.	
CONOCIMIENTO	Prevención de desastres por Cambio Climático.	Chile. México.	Banco Mundial. FCPF.	
GESTIÓN AMBIENTAL EN LA RRD	Experiencias en implementación de sistemas de gestión por resultados para la provisión de servicios ambientales de regulación de desastres provistos por los bosques.	Chile, México, Costa Rica, Brasil.	FAO.	

(\*) Priorización de demandas de cooperación por parte del Ministerio de Agricultura.

Identificación de Oferta de Cooperación para la GIR

ÁREA TEMÁTICA A FORTALECER	INTITUCIÓN	POTENCIAL PAÍS RECEPTOR	OBSERVACIONES
Curso e-learning en Gestión de Riesgos Climáticos Vinculados al Sector Silvoagropecuario *	DGIRD-IMP	Otros Países de la Región afectados por eventos climáticos extremos de similares características a la realidad chilena	Curso e-learning interactivo desarrollado en Convenio de Colaboración con FAO, para el Ministerio de Agricultura de Chile. Disponible sin costo en Plataforma de Aprendizaje Moodle desde el 2012.
Sistema de Vigilancia de heladas – Alertas tempranas *	DGIRD-IMP	Otros Países de la Región afectados por eventos climáticos extremos de similares características a la realidad chilena	Sistema simple desarrollado, en coordinación con la Dirección Meteorológica de Chile DMC, con el objetivo de informar tempranamente a los productores del sector agropecuario sobre la ocurrencia de heladas.
Observatorio Agroclimático (Maproom y Data Library) *	DGIRD-IMP	Otros Países de la Región afectados por eventos climáticos extremos de similares características a la realidad chilena	Herramienta de apoyo a la toma de decisiones del agro, que es un sistema de información en un portal Web.  Ha sido implementado con la colaboración del International Research Institute for Climate and Society IRI en Convenios de colaboración con FAO, UNESCO, CAZALAC.  Desde el 2013, la información es actualizada con sus socios (Dirección Meteorológica de Chile DMC, Dirección General de Aguas DGA, Instituto de Investigaciones Agropecuarias INIA, Red Agroclimática Nacional RAN, CAZALAC, CEAZA).
Curso Internacional Desastres en Cuencas Hidrográficas *	Chile- Japón.	17 países de América Latina y el Caribe.	En curso desde 1999. Financiamiento JICA, AGCI, CONAF.
Curso Internacional Desastres por Incendios Forestales.	Chile- Japón.	20 países de América Latina y el Caribe.	En curso desde 2016. Financiamiento JICA, AGCI, CONAF.
Estrategia Nacional de Cambio Climático y Recursos Vegetacionales: Curso Internacional Desastres por Cambio Climático.	Chile.	4 países de América Latina y el Caribe.	En curso desde 2014. Financiamiento Banco Mundial, Fondo Colaborativo para Carbono Forestal (FCPF).
Estrategia Nacional de Cambio Climático y Recursos Vegetacionales: Experiencias en Silvicultura Preventiva para prevención de incendios forestales en la interface bosque-ciudad.	Chile.	Países de la región de América Latina y el Caribe afectados por incendios forestales en zonas periurbanas forestadas.	Financiamiento de la cooperación suiza (COSUDE). Existen dos áreas pilotos operativas: Región de Valparaíso y Región del Maule.
Estrategia Nacional de Cambio Climático y Recursos Vegetacionales: Red de áreas piloto sobre servicios ambientales de regulación de desastres provistos por los bosques.	Chile	Países de la región de América Latina y el Caribe afectados por desertificación degradación de la tierra y sequía.	Posible cooperación con FAO en el marco de plan de trabajo FAO-CONAF 2016-2017.
Inversión de obras de riego y drenaje	Comisión Nacional de Riego	Paraguay	Chile cuenta con amplia experiencia en el desarrollo de sistemas de riego para la agricultura familiar.
Metodología del estudio de cobertura de la Red Meteorológica Nacional.	FIA	Demanda a identificar	Estudio de levantamiento y mapeo de Estaciones Agro Meteorológicas en todo el país
Arreglos legales e institucionales para la conformación del Departamento de Gestión Integral de Riesgos	DGIRD	Demanda a identificar	

ÁREA TEMÁTICA A FORTALECER	INSTITUCIÓN	POTENCIAL PAÍS RECEPTOR	OBSERVACIONES
Planificación, objetivos y actividades para la R/GRD	DGIRD	Demanda a identificar	
Sistema Nacional de Gestión de Riesgos Agroclimáticos SNGRA	DGIRD-IMP	Otros Países de la Región afectados por eventos climáticos extremos de similares características a la realidad chilena	Sistema Implementado como compromiso ministerial con la Medida 4 del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático, de Chile.
Curso e-learning en Aplicaciones del Portal AGROMET de la Red Agroclimática Nacional RAN	DGIRD-IMP	Otros Países de la Región afectados por eventos climáticos extremos de similares características a la realidad chilena	Curso e-learning desarrollado en convenio con la Fundación para el Desarrollo Frutícola (elaborado por Diarios en Red) para el Ministerio de Agricultura de Chile. Disponible sin costo en Plataforma de Aprendizaje Moodle desde el 2014.
Estrategia de SECANO	DGIRD-IMP	Otros Países de la Región afectados por eventos climáticos extremos de similares características a la realidad chilena	En cooperación con FAO se ha formulado una Estrategia para el SECANO, que conlleva un Plan de Capacitación y Manual de Campo. Actualmente se está trabajando colaborativamente para su implementación.
Construcción de Políticas sobre Adaptación Cambio Climático	ODEPA MMA		Basado en la Experiencia de Diseño de i) Plan Nacional de ACC Silvoagropecuario, y ii) el Plan de Adaptación a la Variabilidad y Cambio Climático en Magallanes
Sistemas de Alerta Plagas y Enfermedades	INIA		Sistema de Alerta Temprana para el Tizón Tardío de la papa implementado con AFC

El presente documento es parte de una serie de siete documentos de análisis generados por el proyecto "Fortalecimiento de los sistemas nacionales de gestión integral de riesgos que afectan la agricultura y la seguridad alimentaria en países miembros del CAS" (TCP RLA 3505). Este proyecto de cooperación técnica entre FAO y el CAS buscó fortalecer los sistemas nacionales de Gestión Integral de Riesgo de Desastres (GIRD), en un marco de cooperación Sur - Sur mediante el intercambio de conocimientos, metodologías, sistemas y estrategias para la resiliencia de la agricultura.

Los documentos presentan un análisis realizado a nivel nacional en cada uno de los países del CAS (Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Uruguay y Paraguay) sobre sus capacidades técnicas e institucionales para la gestión del riesgo de desastres que afectan la agricultura y la seguridad alimentaria. Además de los documentos nacionales, la serie incluye el reporte regional "Gestión Integral del Riesgo de Desastres para el Sector Agropecuario y la Seguridad Alimentaria en los Países del Consejo Agropecuario del Sur (CAS): Oportunidades para la Cooperación Sur - Sur", con el fin de orientar la colaboración entre los países en esta importante temática.

ISBN 978-92-5-130027-5



9 789251 300275

I8158ES/1/11.17