

Informe de síntesis y orientaciones para políticas públicas

Extraídas del Taller-Seminario “Adaptación basada en Ecosistemas para el desarrollo sustentable local: Opciones de integración en la gestión de la Reserva de Biosfera Corredor Biológico Nevados de Chillán – Laguna del Laja” (25 de octubre del 2016)



Autoras: Erika Cortés-Donoso (co-investigadora de EPIC), Claudia Fuentes Pereira (consultora para UICN), María Luz Pino Garretón (apoyo técnico); **co-autora:** Karen Podvin (UICN)

Revisión por: MMA), María Cecilia Jiménez (SEREMI Ambiente Biobío), y Alejandro Casteller (SLF).

Santiago de Chile, febrero 2017

Tabla de contenidos

1. Antecedentes e introducción.....	3
1.2. Contexto y marco conceptual	3
1.2. Acerca del proyecto EPIC.....	6
2. Objetivos.....	7
3. Estructura de la jornada.....	7
4. Participantes	8
5. Resultados.....	8
5.1. Jornada de la mañana: Seminario y Exposiciones	8
5.2. Jornada de la tarde: Taller Participativo	10
5.2.1. Parte I. Síntesis del mapeo de acciones	10
5.2.2. Parte II. Síntesis de riesgos de desastres e impactos del cambio climático	11
5.2.3. Parte III. Servicios Ecosistémicos	12
5.2.4. Parte IV. Propuestas.....	14
6. Análisis y discusión.....	19
Anexos	20
Anexo 1. Programa de la jornada	20
Anexo 2. Lista de Asistentes	21
Anexo 3. Mapa riesgos e impactos en la RB.....	23

Informe de síntesis y orientaciones para políticas públicas

Extraídas del Taller-Seminario “Adaptación basada en Ecosistemas para el desarrollo sustentable local: Opciones de integración en la gestión de la Reserva de Biosfera Corredor Biológico Nevados de Chillán – Laguna del Laja”

Salón Prat - Gobernación Provincial, Chillán. 25 de octubre de 2016

1. Antecedentes e introducción

1.2. Contexto y marco conceptual

Chile es un país altamente susceptible a los desastres como los terremotos, erupciones volcánicas, tsunamis, inundaciones, tormentas, temperaturas extremas, deslizamientos, sequías e incendios (ver Cuadro 1). Los terremotos y los tsunamis han sido los desastres de mayor impacto en términos económicos, así como de personas afectadas, seguido por las inundaciones¹.

Adicionalmente, el cambio climático global ha generado impactos por la susceptibilidad del país frente a desastres naturales. De hecho, en los últimos años se han sufrido las consecuencias de una sequía prolongada², que es en parte, responsable del aumento de frecuencia de incendios de gran magnitud³ afectando a cultivos, plantaciones y bosque nativo, disponibilidad de agua para consumo y bienestar de miles de personas. El Cuarto Informe del IPCC⁴, prevé que aumentarán la frecuencia y la intensidad de fenómenos meteorológicos, tales como vientos fuertes, sequías e incendios forestales.

Frente a estos desafíos tanto a nivel global como en Chile, es crucial resaltar el papel que cumplen la conservación y manejo sostenible de los ecosistemas en la resiliencia y en la reducción de riesgos de desastres (RRD). La implementación de soluciones basadas en la naturaleza constituye una opción práctica y costo-eficiente en los procesos de mitigación y adaptación al cambio climático y en la RRD, y ofrecen una amplia gama de beneficios.

Los ecosistemas contribuyen a reducir el riesgo de desastres de múltiples formas. La infraestructura natural como los humedales, los bosques y los sistemas costeros pueden reducir la exposición física ante eventos climáticos extremos –como las inundaciones, la erosión costera, las marejadas, los ciclones, los incendios forestales y las sequías– al servir como barreras naturales o

¹ Según la base de datos internacional de desastres “EM-DAT” <http://www.emdat.be/>.

² CR2. 2015. La mega sequía 2010-2015: Una lección para el futuro. <http://www.cr2.cl/informe-a-la-nacion-la-megasequia-2010-2015-una-leccion-para-el-futuro/>

³ González M. et al. 2014. Cambio climático y su impacto potencial en la ocurrencia de incendios forestales en la zona centro-sur de Chile (33o - 42o S). BOSQUE 32(3): 215-219, 2011.

⁴ http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/syr/AR5_SYR_FINAL_SPM.pdf

amortiguadores que mitigan los impactos de estas amenazas⁵. Los servicios que proveen los ecosistemas contribuyen a aumentar la resiliencia, ayudando a la recuperación después de un desastre, e incluyen la provisión de alimentos, combustible y agua limpia durante las emergencias. Por tanto, ante amenazas globales es importante reconocer tanto las funciones de protección y regulación de los ecosistemas en asegurar los medios de vida al proveer de servicios y bienes.

Así, la Reducción de Riesgos de Desastres basada en Ecosistemas (*Eco-DRR* por sus siglas en inglés) y Adaptación basada en Ecosistemas (AbE) son enfoques efectivos para enfrentar estos desafíos relacionados al riesgo de desastres e impactos del cambio climático, que consideran el rol clave de ecosistemas saludables.

La **Reducción de Riesgos de Desastres basada en Ecosistemas** es la gestión sostenible, la conservación y la restauración de los ecosistemas para reducir el riesgo de desastres, con el objetivo de lograr un desarrollo sostenible y resiliente (Estrella and Saalismaa 2013: 30⁶).

La **Adaptación basada en Ecosistemas** se define como “el uso de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos como parte de una estrategia más amplia que ayude a las personas a adaptarse a los efectos adversos del cambio climático” (CBD, 2009: 41⁷). Su objetivo es reducir la vulnerabilidad y aumentar la resiliencia de los ecosistemas y las poblaciones aprovechando las oportunidades que brindan la gestión sostenible, la conservación y la restauración de los ecosistemas (CBD, 2009).

Cuadro 1. Situación sobre los incendios en Chile y los posibles roles de los ecosistemas para la reducción de riesgos de desastres y adaptación al cambio climático.

Como se ha visto en las últimas semanas, surgieron en el país una serie de incendios forestales — estos se consideran “fuegos que se propagan sin control en terrenos rurales, cualquiera sea su origen y con peligro o daño a la personas, la propiedad o el ambiente, a través de vegetación leñosa, arbustiva o herbácea, viva o muerta” (CONAF, 2017) —. Estos, tuvieron varios efectos negativos sobre la población y ecosistemas: en total se perdieron unas 600 mil hectáreas, con alrededor de 7 mil personas afectadas, mil viviendas destruidas e incluso 11 víctimas mortales (NODAL, 2017)⁸. En Chile, algunos incendios ocurren en primavera y la mayoría en verano, cuando las temperaturas son altas y las condiciones ambientales permiten que el fuego originado por el ser humano encuentre condiciones favorables para la propagación (CONAF, 2017). El 99% de los incendios forestales son causados por causas antrópicas: por negligencias, descuidos en el uso

⁵ Murti, R. and Buyck, C. (ed.) (2014). Safe Havens: Protected Areas for Disaster Risk Reduction and Climate Change Adaptation. Gland, Switzerland: IUCN. xii + 168 pp. <https://www.iucn.org/sites/dev/files/2014-038.pdf>

⁶ Estrella M and N Saalisma. (2013). *Ecosystem-based disaster risk reduction (Eco-DRR): An overview*. In: Renaud F.G., Sudmeier-Rieux, K., Estrella, M. (eds). *The role of ecosystems in disaster risk reduction*. UNU Press, Tokyo, pp 26-54.

⁷ CBD, 2009. *Connecting Biodiversity and Climate Change Mitigation and Adaptation: Report of the Second Ad Hoc Technical Expert Group on Biodiversity and Climate Change*. Montreal, CBD Technical Series No. 41.

⁸ NODAL. 2017. *Incendios forestales afectaron 547 mil hectáreas y aún quedan 55 focos en combate*. Disponible en línea: <http://www.nodal.am/2017/01/los-incendios-forestales-afectaron-547-mil-hectareas-y-aun-quedan-55-focos-en-combate/> (último acceso 13/2/2017).

del fuego o por mala intención (ONEMI, 2017)⁹; no obstante, los fenómenos naturales o globales (cambio climático, sequía, altas temperaturas), pueden favorecerlos).

De manera global, se espera que la incidencia de incendios, erosión eólica, sequías severas incrementen por consecuencia de los cambios inducidos por el cambio climático (Sudmeier-Rieux, et al. 2013¹⁰). Según la Evaluación Regional de Reducción de Riesgos de Desastres basada en Ecosistemas y Biodiversidad en Sudamérica (McBreen, 2016¹¹), las sequías prolongadas suponen una amenaza importante en la región, con el consiguiente riesgo de incendios forestales. Los incendios forestales y de vegetación natural representan un importante riesgo de desastres para Sudamérica, los mismos que tienen impactos directos en la biodiversidad (íbid, 2016).

Cabe mencionar también que en algunas regiones el fuego es parte natural de muchos ecosistemas, y que puede mejorar la vegetación controlando plantas invasoras y estimulando la regeneración, especialmente en las tierras de pastoreo. No obstante, cuando los incendios se convierten en un fenómeno recurrente muy por encima de su ocurrencia natural, existen varias opciones relacionadas a la gestión sostenible de ecosistemas como medida para enfrentarlos. Por ejemplo, pueden ser gestionados mediante **agro-ecosistemas**, creando cortafuegos y controlando la vegetación del sotobosque (Sudmeier-Rieux, et al. 2013).

La **gestión integrada de los ecosistemas**, como los bosques, las tierras áridas, humedales, llanuras de inundación, arrecifes de coral, dunas y bosques costeros, ofrece varios puntos de entrada para mejorar la gestión de riesgos. Estos instrumentos proporcionan una oportunidad para abordar cuestiones como la degradación de los ecosistemas, los riesgos naturales (deslizamientos, inundaciones, sequías, incendios forestales), los medios de vida, y el uso de recursos, con la participación de un amplio grupo de actores. La **gestión integrada de incendios** se enfoca en abordar los riesgos de incendios, junto con otros aspectos de sostenibilidad social, económica y ecológica en un área determinada (PEDRR, 2010¹²).

De acuerdo a Colls et al., (2009), una de las actividades de la Adaptación basada en Ecosistemas (AbE) — que incluyen un amplio rango de actividades de gestión de ecosistemas para incrementar la resiliencia y reducir la vulnerabilidad de las personas y ecosistemas al cambio climático — incluye la **gestión estratégica y sostenible** de vegetación arbustiva, bosques, humedales y pastizales para limitar la frecuencia y el tamaño de incendios forestales (o vegetación) descontrolados (en Murti et al, 2014). También cabe notar la importancia de gestionar cultivos forestales, aumentando la variedad de especies y construyendo barreras de fuego naturales para reducir riesgos sobre poblaciones humanas y naturales.

También, **las áreas protegidas juegan un rol clave para reducir los riesgos de desastres de incendios**: al limitar la invasión antropogénica en las áreas más propensas a incendios; al mantener sistemas

⁹ ONEMI. (2017). Incendios forestales. Disponible en: <http://www.onemi.cl/incendios-forestales/>

¹⁰ Sudmeier-Rieux, K., Ash, N. and Murti, R. (2013). Environmental Guidance Note for Disaster Risk Reduction: Healthy Ecosystems for Human Security and Climate Change Adaptation. 2013 edition. Gland, Switzerland: IUCN, iii + 34 pp. First printed in 2009 as Environmental Guidance Note for Disaster Risk Reduction: Healthy Ecosystems for Human Security.

¹¹ McBreen, J. 2016. Regional Assessment on Ecosystem-based Disaster Risk Reduction and Biodiversity in South America. A report for the Resilience through Investing in Ecosystems – knowledge, innovation and transformation of risk management (RELIEF Kit) project. International Union for Conservation of Nature.

¹² PEDRR (2010). Demonstrating the Role of Ecosystem-based Management for Disaster Risk Reduction. Partnership for Environment and Disaster Risk Reduction.

tradicionales de gestión cultural que apliquen el uso del fuego y el control de los incendios forestales de manera ecológicamente sostenible y segura; y, al proteger los sistemas naturales intactos con regímenes naturales de incendios asociados que garanticen la estabilidad a corto y largo plazo del ecosistema (PEDRR, 2013).

1.2. Acerca del proyecto EPIC

El proyecto Ecosistemas para la Protección de Infraestructura y Comunidades (EPIC¹³) busca el reconocimiento, promoción y conservación de los servicios ecosistémicos, como parte de un enfoque integral que busca la reducción de riesgo de desastre (RRD) y la adaptación al cambio climático (ACC). El proyecto EPIC es financiado el Ministerio Federal de Ambiente, Protección de la Naturaleza, Obras Públicas y Seguridad Nuclear de la República Federal de Alemania (BMUB), y es implementado por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN).

En Chile, EPIC se implementa en la Reserva de la Biosfera Corredor Biológico Nevados de Chillán – Laguna del Laja, Región del Biobío. El proyecto se implementa en alianza con el Instituto Suizo de Investigación sobre la Nieve y las Avalanchas (SLF), el Ministerio del Medio Ambiente y de su Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente de la Región del Biobío (SEREMI Biobío). EPIC promueve la gestión de la Reserva de la Biosfera con un enfoque de reducción del riesgo de desastres y adaptación al cambio climático basados en ecosistemas, respondiendo a tres objetivos:

1. Demostrar la importancia de la gestión ambiental (mediante investigaciones y estudios de caso) como alternativa para la reducción del riesgo de desastres y la adaptación al cambio climático

2. Fortalecer capacidades, concienciar y comunicar sobre el potencial de la gestión ambiental para la reducción del riesgo de desastres y la adaptación al cambio climático

3. Diseminar, a través de plataformas de diálogo multi-actores, lecciones aprendidas y soluciones prácticas que puedan ser replicadas o utilizadas como insumo para el desarrollo de programas y políticas públicas.

Este proyecto inició en el año 2013, y durante estos tres años ha logrado generar conocimiento, posicionar el tema de la RRD y ACC basados en ecosistemas dentro de la zona y visibilizar la importancia de la Reserva de la Biosfera Corredor Biológico Nevados de Chillán - Laguna del Laja.

¹³ El proyecto Ecosistemas para la Protección de Infraestructura y Comunidades (EPIC) es implementado en Nepal, Tailandia, China, Burkina Faso, Mali, Senegal y Chile. En Chile, éste se implementa en la Reserva de la Biosfera Corredor Biológico Nevados de Chillán – Laguna del Laja, Región del Biobío. El proyecto cuenta con apoyo del MMA y de la SEREMI MMA Biobío. EPIC promueve la gestión de la Reserva de la Biosfera con un enfoque de reducción del riesgo de desastres y adaptación al cambio climático ([Mayor información](#)).



El presente informe contempla una sistematización de los resultados del seminario-taller “*Adaptación basada en Ecosistemas para el desarrollo sustentable local: Opciones de integración en la gestión de la Reserva de Biosfera Corredor Biológico Nevados de Chillán – Laguna del Laja*” - realizado el 25 de Octubre de 2014 en el Salón Prat de la Gobernación Provincial, Chillán. El evento fue organizado por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) con apoyo de la SEREMI del Medio Ambiente de la Región de Biobío, el Gobierno Regional de Biobío y el Instituto Suizo de Investigación sobre la Nieve y las Avalanchas (SFL) (Véase Anexo 1 con el programa de la jornada).

2. Objetivos

El taller en Chillán tuvo por objetivo promover la asociatividad de los actores locales en base al levantamiento de nueva información que complementará el plan de gestión de la Reserva de Biosfera (RB). En consecuencia se plantearon los siguientes objetivos:

- Proveer una plataforma de encuentro para conocimiento y aprendizaje colectivo a través de la interacción directa entre sectores relacionados al desarrollo local.
- Levantar información sobre los impactos locales del cambio climático y de la RRD dentro de la RB, desde una perspectiva sectorial.
- Identificar vacíos de conocimiento respecto al valor de la RB (incluyendo sus servicios ecosistémicos) para el desarrollo regional, e identificar oportunidades para articular la creación de nuevas capacidades.
- Intercambiar los conocimientos respecto a los beneficios que genera la RB para el desarrollo local, regional y nacional.
- Identificar canales de información local para asociatividad y coordinación de esfuerzos dentro de la RB.

3. Estructura de la jornada

El evento constó de dos jornadas:

Tipo de evento	Estructura general (Ver Anexo 1 para programa)
Seminario	<p>El seminario constó de tres sesiones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Contextualizando los enfoques basados en ecosistemas para la RRD y ACC; 2. Opciones de gestión sostenible en la Reserva de Biosfera: 3. Instrumentos locales para el fomento a la gestión de la RB
Taller	<p>Formación de mesas de trabajo y trabajo en grupos para analizar las oportunidades para integrar enfoques basados en ecosistemas para la ACC y RRD para el desarrollo sustentable de la RB ¿Cómo interactuamos con la RB desde nuestra perspectiva sectorial?; este ejercicio constó de cuatro sesiones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Síntesis del mapeo de acciones 2. Síntesis de riesgos de desastres e impactos del cambio climático 3. Síntesis de identificación de los servicios ecosistémicos 4. Propuestas

4. Participantes

De acuerdo a los objetivos del taller, el público invitado al taller correspondió a profesionales de servicios públicos que se insertan y trabajan directamente con las comunidades de la zona; y a su vez pueden convertirse en puente con los tomadores de decisiones a nivel municipal o institucional. Se eligió este público como una estrategia para promover los conceptos asociados a la reducción de riesgos de desastres (RRD), la adaptación al cambio climático (ACC) y reflexionar sobre el desarrollo sustentable local. Participaron 35 personas de los siguientes sectores (Véase el Anexo 2 con la lista de participantes):

- Extensionistas del sector público con ámbito de trabajo en terreno en la RB.
- Funcionarios de Municipalidades sector cordillerano Región del Biobío.
- Actores público-privados involucrados en la RB.
- Consejo de Gestión y Comité Ejecutivo de la RB.

5. Resultados

5.1. Jornada de la mañana: Seminario y Exposiciones

La bienvenida estuvo a cargo del Secretario Ministerial de Medio Ambiente de la Región de Biobío, **Richard Vargas**, quién rescató el aporte que el proyecto EPIC ha sido para la RB. Asimismo **Karen Podvin**, Oficial de Programa de Adaptación de la UICN, mencionó la visión y objetivos de la

Adaptación basada en Ecosistemas, y la relevancia del manejo, conservación y restauración de los ecosistemas para enfrentar los impactos al cambio climático y riesgos de desastres en Chile.

La primera sesión del evento se enfocó en incrementar el conocimiento sobre los enfoques basados en ecosistemas para la adaptación al cambio climático y reducción de riesgos de desastres en el ámbito internacional y como opciones para el desarrollo sustentable local en la RB. **Radhika Murti**, Coordinadora Senior de Programa de Reducción de Riesgos de Desastres de la UICN, contextualizó estas soluciones basadas en la naturaleza: demostró el rol de los ecosistemas saludables para disminuir la vulnerabilidad de las poblaciones humanas y la exposición directa a desastres con casos basados en evidencia alrededor del mundo. Seguido, **Alejandro Casteller**, investigador asociado de EPIC y del Instituto Suizo de Investigación de la Nieve y las Avalanchas SLF y del IANIGLA-CONICET, comentó sobre los principales hallazgos respecto al rol de los bosques nativos en la protección de avalanchas y deslizamientos de ladera en la zona de estudio.

En la segunda sesión, tres presentaciones ahondaron en las opciones de gestión sostenible para la RB. **Pablo San Martín**, de la División de Planificación y Desarrollo del Gobierno Regional de Biobío presentó los objetivos, zonificación y gobernanza de la RB, resaltando la necesidad de integrar los enfoques ecosistémicos en un Plan de Gestión de la RB, así como en las diversas acciones multisectoriales. Para reforzar lo anterior, **Rodrigo López** de la ONG AUMEN enfatizó el trabajo realizado en conservación de la biodiversidad con el monitoreo de especies como el huemul, relevantes para la Reserva, y la importancia del involucramiento de las comunidades locales en la gestión sustentable del territorio. A continuación, **Felipe Labra** del Instituto Nacional Forestal (INFOR) presentó los avances de diversos estudios científicos que resaltan el rol de los bosques nativos para asegurar la provisión de recursos hídricos y cómo (en contraste) la degradación de estos ecosistemas tiene directa relación con la escasez hídrica.

En la tercera sesión, se presentaron dos experiencias de instrumentos locales para fomentar el desarrollo sustentable en la RB. Así, **Antonio Avaria** de la Corporación Nacional Forestal (CONAF) presentó las oportunidades y limitaciones de la Ley y Fondo del Bosque Nativo y Fomento Forestal, seguido de **Claudia Suazo** del Fondo de Innovación Agraria (FIA) que mostró los instrumentos de fomento a emprendimientos sustentables relacionados al mundo rural, campesino.



5.2. Jornada de la tarde: Taller Participativo

Durante la sesión de la tarde, se realizó un ejercicio participativo para mapear los roles de los diversos actores y su gestión en la RB. Además, se levantó información sobre vulnerabilidades al cambio climático y riesgos de desastres, así como las principales acciones e iniciativas en marcha que tienen relación con la gestión de los ecosistemas. Finalmente, se realizó un ejercicio colectivo de propuestas de acción para integrar los enfoques basados en ecosistemas en la RB.

Este espacio de encuentro de diversos actores relacionados con el desarrollo local de la RB, permitió intercambiar experiencias y fomentar un aprendizaje colectivo sobre la relevancia de los enfoques de gestión sostenible de los ecosistemas para enfrentar los impactos al cambio climático y riesgos de desastres.

5.2.1. Parte I. Síntesis del mapeo de acciones

Al reunir las acciones locales, presentadas en el taller, se puede observar diferentes escalas de trabajo.

A nivel municipal:

- En el taller participaron actores de las comunas de El Carmen, Chillán, San Fabián y Pinto; quienes destacaron acciones de turismo en Coihueco, Antuco, Pemuco y Yungay.
- De estas comunas se destaca una mayor concentración de acciones en San Fabián; por ejemplo, la presencia de una cuenca en estudio por el Instituto Nacional Forestal (INFOR) y varias de las acciones de la ONG Aumen que también se ubican en esta comuna.
- En San Fabián se destacan las acciones de CONAF, a través de las labores llevadas a cabo por los extensionistas.
- Además, se destacó la postulación de Las Trancas a la categoría de Zona de Interés Turístico (ZOIT) en la comuna de Pinto.



A nivel de la Reserva de la Biosfera:

- Se encuentra la constante gestión de CONAF en las Áreas Silvestres Protegidas (ASP) que son parte de las zonas núcleo de la RB.

- Se menciona también a la empresa ARAUCO con acciones puntuales en los bordes de la RB por la zona noroeste de esta.
- Rodrigo Calcagni de la Red Chilena de Reservas de Biosfera manifiesta interés desde afuera de la RB desde la Reserva Araucarias.

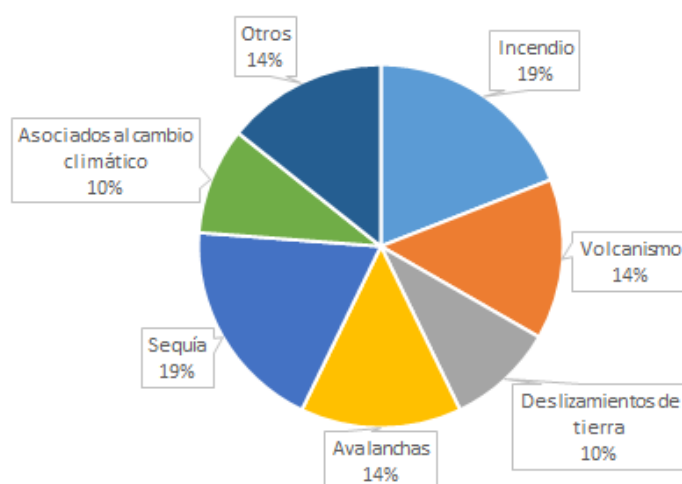
A nivel regional:

- Las instituciones como la Secretaría Regional Ministerial de Medio Ambiente (SEREMI MA), el Gobierno Regional (GORE), el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) y el Ministerio de Obras Públicas (MOP), declaran tener acciones en toda la RB, debido a que las funciones a su cargo son para toda la región.

5.2.2. Parte II. Síntesis de riesgos de desastres e impactos del cambio climático

Mediante una cartografía participativa, los participantes identificaron los principales riesgos e impactos del cambio climáticos de la zona. En la Figura 1, se puede apreciar el porcentaje de menciones que se hicieron de las diversas temáticas relacionadas a los riesgos e impactos identificados en la RB.

Figura 1. Riesgos e impactos identificados para la Reserva de Biosfera Corredor Biológico Nevados de Chillán – Laguna del Laja



En específico, la temática más nombrada correspondió a los incendios donde se recalcó la vulnerabilidad de “Minas del Prado”, que corresponde a una pequeña localidad a las afueras de Coihueco que está rodeada de plantaciones forestales sujetas a incendios, en el borde exterior de la RB. Asimismo, se mencionó el aumento en la frecuencia e intensidad de incendios en la RB, fenómeno asociado a tormentas eléctricas, viento puelche cordillerano e impactos

antropogénicos (quemadas programadas descontroladas y basura). Finalmente se hizo mención a la existencia de un Comité Operativo de Emergencias que ve este tema; sin embargo, se reconoce que existen recursos escasos (i.e. monetarios, logísticos, personal y disponibilidad de agua) para poder reaccionar bien a estos eventos.

Respecto a la sequía, esta fue identificada como el segundo mayor riesgo para la RB. Particularmente, se reconoce una preocupación por la disminución de volumen de glaciares cuenca arriba. Además se identifica la presencia de este fenómeno en las zonas bajas de la cuenca, y afecta a zonas como la Laguna del Laja, El Carmen y San Fabián de Alico. En este sentido, se hace urgente mejorar la eficiencia hídrica y gestionar mejor su uso dentro de la zona.

Por su parte, se hizo alusión también el riesgo de avalanchas y deslizamientos de ladera en terrenos erosionados, cerca de línea de árboles, específicamente en Pinto, Coihueco y San Fabián de Alico. Existe además una preocupación por el aumento en altura de la cota de nieve y las repercusiones que esto traería para la incidencia de rodados y deslizamientos.

El riesgo volcánico resultó naturalmente mencionado considerando que la zona posee un cordón montañoso, donde el de mayor importancia es el complejo volcánico Nevados de Chillán. Respecto a esto, se identifican como zonas de riesgo aquellas zonas pobladas que están aledañas a este cordón montañoso.

También se identificaron impactos y riesgos asociados al cambio climático, tales como la disminución de la productividad agrícola y forestal, así como el cambio en la estacionalidad de la actividad turística.

Finalmente, se mencionaron una serie de otros impactos tales como la pérdida de biodiversidad (ejemplo: puma, huemul, copihue y avellano) asociada a procesos de expansión agrícola y forestal de la zona, invasión de especies exóticas (aromo, enredaderas y plantaciones forestales) y los efectos del cambio climático que adiciona un factor de estrés para los ecosistemas. También se mencionó un problema relacionado a la contaminación sanitaria de las aguas, ya que la zona no cuenta con un sistema de Agua Potable Rural (APR) u organismos comunitarios que regulen el tema del uso y gestión de las aguas. Asimismo, se recalcó la presencia de hidroeléctricas, un acueducto y un gasoducto como un factor de estrés que aumentaba la exposición a riesgo en general.

5.2.3. Parte III. Síntesis de identificación de los Servicios Ecosistémicos

Para la tercera parte del taller, se presentó un listado de servicios ecosistémicos y se les pidió a los asistentes que identificaran aquellos que estuvieran presentes en la RB. A continuación se presentan los servicios ecosistémicos más nombrados por los participantes:

Figura 2. Servicios Ecosistémicos para Reserva de Biosfera Corredor Biológico Nevados de Chillán – Laguna del Laja



A partir de los SSEE identificados por los asistentes, se reconoció el estado relativo de amenaza que estos presentan dentro de la RB. En este sentido, algunas personas plantearon propuestas para asegurar los beneficios proporcionados por los servicios ecosistémicos en el tiempo. Por ejemplo, se mencionó la necesidad de generar un plan de gestión que fuera a nivel de cuenca y que considere un ordenamiento territorial para la zona. En esta misma línea, se necesita reforzar la gestión de las zonas núcleo de la RB, asimismo apurar la promulgación de la Ley que crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas protegidas, y la figura de las Áreas Protegidas Privadas como una opción para proteger la biodiversidad de la zona.

En específico, se menciona el fomento de un turismo de intereses especiales que sea responsable. Además la educación ambiental en la zona, mediante un programa de sensibilización hacia la sustentabilidad, caminatas guiadas y difusión de fotos. En esta misma línea se recalcó la importancia de apoyar los Acuerdos de Producción Limpia (APL) que se deben implementar entre las empresas y los organismos del estado; en este caso, el APL de Pinto, tiene como objetivo contribuir al desarrollo sustentable, mediante el mejoramiento de la gestión productiva, ambiental y sanitaria del sector gastronómico y del alojamiento de la Comuna de Pinto, con el fin de introducir de manera permanente en sus actividades buenas prácticas en la gestión ambiental integral y de calidad de servicio, para de esta manera generar ventajas de mayor competitividad y reconocimiento por parte del mercado¹⁴.

Se mencionó también la necesidad de otorgar mayor relevancia a los bosques y a las montañas de la zona como elemento patrimonial del paisaje.

¹⁴ Y como objetivos específicos: a) Reducir el riesgo sanitario a través de la implementación de procedimientos para obtener alimentos sanos e inocuos; b) Mejorar las condiciones de seguridad y de salud en el trabajo; c) Reducir o mitigar los olores generados por el sector alojamiento turístico y gastronómico; d) Implementar medidas de gestión del recurso energético e hídrico, con el fin de optimizar sus usos; e) Disminuir la concentración de aceites y grasas en las aguas servidas; f) Disminuir la generación de residuos sólidos y valorizarlos; g) Fortalecer la calidad del empleo y lograr la satisfacción del cliente; h) Promover acciones socioculturales, que rescaten la identidad cultural de la comuna; i) Formar capacidades en los trabajadores, en relación a materias de sustentabilidad y conservación de la biodiversidad.



5.2.4. Parte IV. Propuestas

La última parte del taller participativo correspondió a la elaboración de propuestas para la gestión de la Reserva de la Biosfera. En este sentido, se generaron propuestas en los ámbitos: 1) Conservación y manejo ecosistémico, 2) Plan de Gestión de la Reserva de la Biosfera 3), Fomento productivo local, 4) Gobernanza de la RB y organización local, y 5) Monitoreo e investigación.

1. CONSERVACION Y MANEJO ECOSISTÉMICO

Promover la reforestación y/o uso ornamental de especies nativas en la zona de la RB.

Cartografiar senderos

Establecer un plan preventivo de Incendios durante todo el año, pero en especial en la temporada. Establecer multas y hacer operativo un fono denuncia.

Ser aún más restrictivo a la tala de bosque y plantación de forestales

Diseño de incentivos para la conservación del bosque. Incentivo estatal al manejo de bosques de protección.

Fomento de reforestación según propósito.

Generar, recopilar, ordenar y compartir información del valor natural de la RB

Se necesita algún tipo de publicación de difusión de la RB (quizás la UICN puede generar algún documento para promover conceptos basados en ecosistemas para una gestión sostenible de la RB).

Respecto a la promoción de los valores ecosistémicos, se evidenció necesario hacer una recopilación de las características, potencialidades y belleza escénica de la RB. Luego, transformar

esa información en elementos de difusión de la RB, como por ejemplo, un calendario, libro de educación ambiental, con fotos y textos ilustrativos de formas de cuidar la RB. No obstante, en la actualidad existen pocos municipios o entidades del Estado que realicen estas actividades.

2. PLAN DE GESTIÓN DE LA RESERVA

Es importante generar un Plan de Uso Público para el turismo, con énfasis en los derechos y deberes de los turistas, fomentando un turismo sustentable y respetuoso con el medio ambiente

Generar una mesa de trabajo, que incluya a todos los actores del territorio (privados, comunitarios y gubernamentales) para gestionar objetivos de interés común, y además definir fondos, planes y plazos para cumplir esos objetivos.

El Plan de Gestión debiera ser normativo, y como instrumento debe tener aplicabilidad e involucrar desde diferentes áreas a todos los sectores (SAG, SERNATUR, etc.).

Los municipios deben fortalecerse para ser capaces de administrar la zona y ejecutar el instrumento comprometiéndose a participar con iniciativas de conservación y manejo de la RB

Evaluar y elaborar un plan gestión y manejo de microcuencas para asegurar servicios ecosistémicos básicos para el bienestar humano como la provisión de agua y la biodiversidad.

Reforzar gestión de zonas núcleo con iniciativas específicas para cada una de sus necesidades.

Considerar una mayor integración de las comunidades y generar instancias para que participen transversalmente en el territorio. Por ejemplo: realizar talleres de formación en medio ambiente y fortalecer a las organizaciones sociales en estos temas.

Por municipio, hacer difusión y comunicación de los planes de emergencias desastres que existen.

Fomentar las buenas prácticas dentro de la RB. Por ejemplo: la eficiencia del uso del agua, de la energía, del manejo de basura, disminuir el uso de productos químicos nocivos para el ambiente.

Generar una instancia para que el plan de gestión de la RB sea validado por los vecinos.

Facilitar y regular los accesos a la RB para prevenir basura, incendios, y promover expediciones controladas.

Definir una figura de organización capaz de gestar iniciativas. Por ejemplo, una fundación, corporación o asociación de Municipios de Cordillera.

3. FOMENTO PRODUCTIVO LOCAL

Subsidios de fomento a la asociatividad entre productores; apoyo a la articulación (micro) comercial.

Planificar el trabajo en la RB de manera que también sea un articulador de desarrollo local, por ejemplo, en generar fuentes de trabajo.

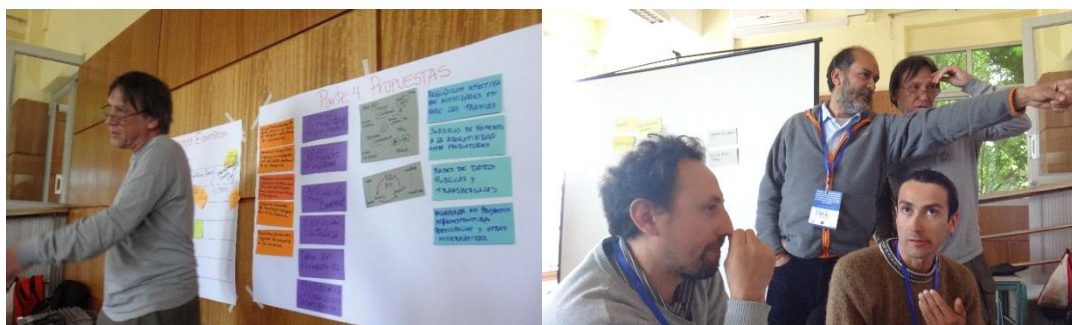
Fortalecer asociatividad a multinivel, dentro de los municipios, entre municipios y servicios públicos, actores de las empresas privadas de la zona.

Hacer mayores esfuerzos por involucrar a la empresa privadas de la zona, sobretudo empresas forestales y grandes servicios de turismo (centro de esquí).

Crear (o incorporar a la mesa de trabajo) un comité político-técnico apropiado a la escala de la RB.

Uno de los objetivos multisectoriales de la RB puede ser volver a declarar la zona como ZOIT y en particular para las necesidades de un corredor biológico, turismo de montaña, naturaleza, y biodiversidad.

De las propuestas asociadas a la gestión de la RB y al fomento productivo local, una interrogante interesante, es cuestionarse si realmente es posible un turismo sustentable y que pasaría con las zonas turísticas que a la vez son riesgosas ¿cómo somos capaces de conciliar ambos temas?



4. FOMENTO A LA GOBERNANZA DE LA RB Y DE LA ORGANIZACION LOCAL

Regulación efectiva de actividades en el Valle de las Trancas, lo que se puede traducir en fortalecer la organización y articulación local para regular tanto de las actividades de los turistas como de los planes de desarrollo inmobiliario local.

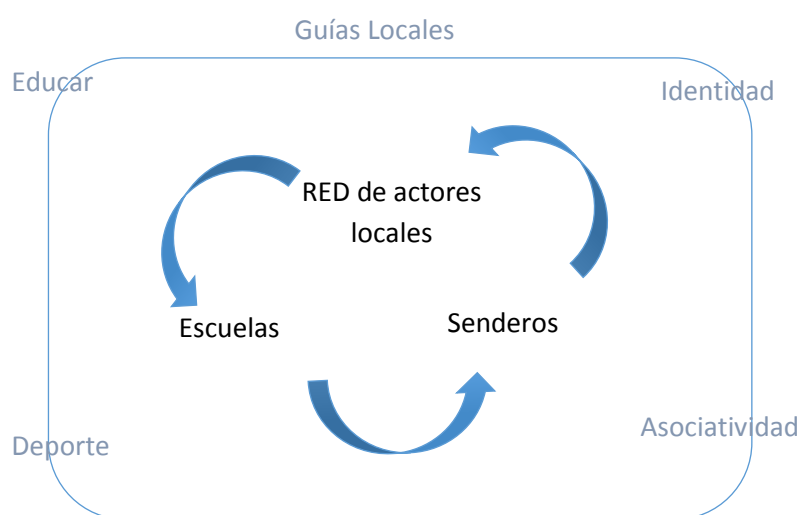
Fomentar la cultura de asociatividad entre distintos actores.

Crear grupos sectoriales de vigilancia y ensayar coordinación.

Fomentar la participación internacional.
Identificar iniciativas con visibilidad para la población local que validen y generen conciencia sobre la importancia de la RB.
Hacer un documental sobre la RB.
Mejorar la comunicación fluida con la prensa local.

Respecto a las propuestas (Figura 3) referidas a la gobernanza y colaboración local en torno a la gestión de la RB se propone a modo de síntesis que los ejes centrales para lograr un manejo sustentable de la RB deben ser: 1) la promoción de la identidad local en función de la valoración de los servicios ecosistémico de la RB, fortaleciendo el turismo amigable con el medio ambiente; 2) la creación de senderos en la RB para su utilización por guías locales para actividades de ciclismo de montaña, excursionismo, etc.; 3) La realización de actividades de educación ambiental para niños y adultos en dependencias tales como sedes comunitarias, colegios, y educación al aire libre; 4) el fomento de mesas territoriales y actividades participativas que permitan articular redes asociativas entre los diversos actores y aumentar el empoderamiento y la gobernanza de las comunidades locales sobre la RB.

Figura 3. Propuesta de colaboración local para la RB



5. MONITOREO E INVESTIGACIÓN

Apoyar el proyecto conservación huemul en el corredor biológico.

Usar una plataforma para disposición de información relevante de bases de datos locales, para que sean públicas y transversales.

Equipar a la RB con una estación meteorológica que recoja datos específicos, que además aporten a la fuente nacional de información.

Véase noticia y presentaciones en: [Link](#)

6. Análisis y discusión

La importancia de entender el significado del modelo de RB promovido por la UNESCO, es de vital importancia para proyectar la gestión y desarrollo de un territorio al que se le ha otorgado esta categoría. Las RB son reconocidas internacionalmente como lugares de gran diversidad biológica y cultural. El mandato de las RB apunta a establecer, con bases científicas, una propuesta de mejoramiento de las relaciones entre la naturaleza, actividades productivas y el medio ambiente, combinando para ello, tanto las ciencias sociales y las ciencias naturales, la economía y la educación. Las RB por lo tanto son escenarios ideales para promover los acercamientos innovadores al desarrollo económico, que sean social y culturalmente apropiados para el contexto local y además ambientalmente sustentables.

Por lo tanto en el caso de la RB Corredor Biológico Nevados de Chillán – Laguna del Laja, se organizó una actividad que sirva de plataforma de encuentro para conocimientos y aprendizaje colectivo a través de la interacción directa entre sectores relacionados al desarrollo local de la RB, en específico entre los profesionales que asesoran técnicamente la toma de decisiones.

Se visualizó que el futuro Plan de Gestión de la Reserva de la Biosfera debe alzarse una opción para identificar y asignar directamente roles y responsabilidades a los organismos de la zona. En particular se mencionó la necesidad de relevar el rol de los municipios de la zona para que sean ellos quienes administren directamente la RB. Frente a esto, también se menciona la necesidad de contar con alguna figura administrativa (fundación u ONG) que permita gestionar fondos e implementar estas acciones.

Uno de los enfoques que se prevén para el futuro de la RB es desarrollar un turismo que responda a objetivos muy específicos y por tanto sea respetuoso con las condiciones medioambientales de la zona. A su vez, se destaca la necesidad de generar redes multisectoriales y a multi-escala (administrativa y territorial) dentro de la zona. En especial incorporar a agentes externos capaces de generar vínculos dentro y fuera de la RB. Así también, se tiene que seguir trabajando en solventar los vacíos de conocimientos sobre el valor de la RB (incluyendo sus servicios ecosistémicos), promover el intercambio de conocimientos sobre sus beneficios y de experiencias exitosas de manejo sostenible de ecosistemas y conservación de biodiversidad alineados al desarrollo sustentable en la RB, y la identificación de los canales de información adecuados para ampliar la difusión de estos conocimientos entre múltiples actores.

Como paso a seguir, es necesario definir cuál será la forma de administrar la RB, en el caso de que se cree una mesa de trabajo ¿cuáles serían las temáticas a tratar? Asimismo ¿cuál sería el objetivo común que los convocaría?

Como paso a seguir, el equipo de la UICN y del MMA estará analizando las propuestas con el fin de seguir posicionando estos temas en la RB. Adicionalmente, existe una potencial segunda fase de EPIC que se viene coordinando entre los actores involucrados, así como discusiones preliminares para la preparación de una propuesta sobre la temática para el Fondo Verde Climático. Este ciclo además se completará con un espacio de restitución y discusión de resultados entre los participantes.

Anexos

Anexo 1. Programa de la jornada

Hora	Actividad
10:00	Registro de Asistentes y café de bienvenida
10:15	Bienvenida <ul style="list-style-type: none"> - Karen Podvin, UICN Sur - Richard Vargas, SEREMI de Medio Ambiente, Región del Biobío
10:30	Contextualizando los enfoques basados en ecosistemas para la RRD y ACC <ul style="list-style-type: none"> - Radhika Murti, "Soluciones basadas en ecosistemas para la Reducción de Riesgos de Desastres (RRD) y la Adaptación al Cambio Climático (ACC)". Introducción. Contexto internacional (CMNUCC y Marco de Sendai). - Alejandro Casteller, Presentación sobre el estudio "<i>Cuantificación y mejoramiento de la capacidad protectora de los bosques contra las avalanchas de nieve</i>" como parte del proyecto EPIC.
11:00	Opciones de gestión sostenible en la Reserva de Biosfera: <ul style="list-style-type: none"> - Pablo San Martín (GORE Biobío) "Introducción a la Gestión de la RB Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja: Objetivos, zonificación, gobernanza" - Rodrigo López, AUMEN: "Acciones locales de conservación de la biodiversidad: El caso de la localidad de Las Veguillas" - Felipe Labra, INFOR: "Bosques y Agua: Recuperando el servicio ecosistémicos de producción de agua para el abastecimiento de comunidades en cuencas forestales del centro-sur de Chile"
12:00	Instrumentos locales para el fomento a la gestión de la RB: <ul style="list-style-type: none"> - Antonio Avaria, CONAF: "Ley y fondo para la recuperación del bosque nativo y fomento forestal" - Claudia Suazo, FIA: "FIA y sus instrumentos al fomento a la innovación agraria sustentable"
12:40	Discusión, Conclusiones y cierre de seminario
13:10	Receso par Receso para Almuerzo
14:30	Comienzo del taller Formación de mesas de trabajo y trabajo en grupos <ul style="list-style-type: none"> - Oportunidades para integrar enfoques basados en ecosistemas para la ACC y RRD para el desarrollo sustentable de la RB. ¿Cómo interactuamos con la RB desde nuestra perspectiva sectorial?

15:45	Presentación en plenaria de los grupos
16:30	Acuerdos, conclusiones y próximos pasos
17:00	Cierre

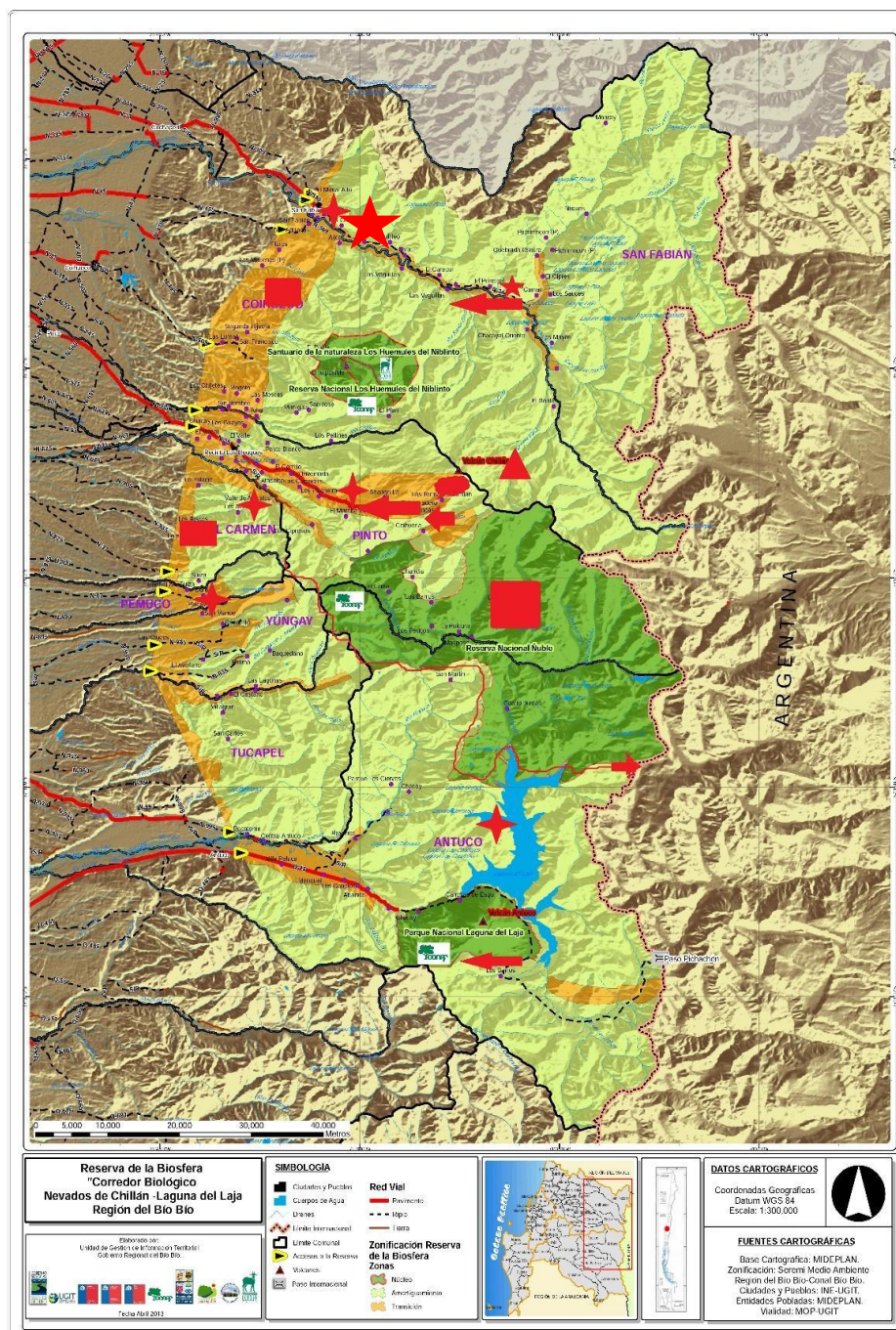
Anexo 2. Lista de Asistentes

Apellidos	Nombres	Institución	Cargo	Email
Avaria	Antonio	CONAF	Jefe Extensionistas BioBio	antonio.avaria@conaf.cl
Baño	Alejandro	Soc. Civil	Periodista	alejandro.abo@gmx.cl
Bordeu	Alberto	CONAF	Jefe Áreas Protegidas BioBio	alberto.bordeu@conaf.cl
Bustamante	Juan A.	SAG	Encargado de Recursos Naturales	juanbustamante@sag.gob.cl
Calcagni	Rodrigo	Red Chilena de Reservas de Biosfera	Presidente	intersomos@gmail.com
*Casteller	Alejandro	SLF/CONICET	Investigador	alejandro.casteller@slf.ch
Castillo	Francisco	CONAF	Jefe Provincial Ñuble	francisco.castillo@conaf.cl
*Cortés Donoso	Erika	UICN	EPIC Chile	titacd@gmail.com
Covarrubias	Juan Carlos	Municipalidad San Fabián	Encargado Medio Ambiente	ambiente@sanfabian.cl
Correa	Hugo	Municipalidad El Carmen	Encargado Medio Ambiente	dimaoelcarmen@gmail.com
*Fuentes	Claudia	UICN	Apoyo Profesional	fpereira.claudia@gmail.com
Godoy	Claudio	CONAF	Encargado ASP Ñuble	claudio.godoy@conaf.cl
*Jimenez	M ^o Cecilia	SEREMI MA	Profesional Recursos Naturales y Biodiversidad	mjimenezu@mma.gob.cl
Jarpa	Alberto	PZR	Profesional	aberto.jarpa@yahoo.es
Labra	Felipe	INFOR	Investigador	flabra@infor.cl
Lara	Margarita	Fundación		sol.larau@gmail.com
López	Rodrigo	AUMEN	Director	conservacion@aumen.cl lopezrubke@gmail.com

Melgarejo	Luz	SERNATUR	Jefa Unidad Chillán	lmelgarejo@sernatur.cl
Melgarejo	Rogers	Municipalidad El Carmen	Técnico PRODESAL/Fomento Productivo	rogersmelgarejo@gmail.com
Mellado	Valeria	Municipalidad Chillán	Profesional PRODESAL	valmellado@yahoo.es
Montolivo	Patricia	Forestal Arauco	Encargada Asuntos Comunitarios	patricia.montolivo@arauco.cl
Murti	Radhika	UICN	Programme Coordinator	radhika.murti@iucn.org
Morales	Mauricio	CONAF	Extensionista	mauricio.moralesfaundes@gmail.com
Morales	José	CONAF	Extensionista Yungay	jmorales2903@gmail.com
Novoa	Juan Luis	Municipalidad Pinto	Asesor Ambiental	novoambiental@gmail.com
Olivares	Manuel	Soc. Civil	Guía Montaña	molivares85@gmail.com
Parada	Juan	GORE	Profesional	juanparadagonzalez@gmail.com
*Pino	María Luz	IUCN	Apoyo Profesional	maria.pino.g@ug.uchile.cl
*Podvin	Karen	UICN	Oficial de Programa	karen.podvin@iucn.org
*San Martín	Pablo	GORE	Comité Ejecutivo RB	psanmartin@gorebiobio.cl
Sepúlveda	Cristopher	CONAF	Guardaparques	christopher.sepulveda@conaf.cl
Suazo	Claudia	FIA	FIA Chillán	csuazo@fia.cl
Torres	Fidel	Municipalidad del Carmen	Cultura	fideltorres39@gmail.com
Vargas	Richard	SEREMI MA	SEREMI	rvargas@mma.gob.cl
Vásquez	Alejandro	MOP	Encargado Vialidad Ñuble	alejandro.vasquez@mop.gob.cl

*Facilitadores y co-facilitadores durante la jornada.

Anexo 3. Mapa riesgos e impactos en la RB



Fuente: Elaboración propia en base a cartografía participativa, 2016

Avalanchas/deslizamiento



Hidroeléctrica



Gasoducto/oleoducto



Cota de Nieve



Incendio



Volcanismo



Sequía

