



Atlas de Riesgos Climáticos

René Garreaud, Francisco Meza, Susana Bustos, Andrés Pica, Mark Falvey
30 de Abril del 2020



Convoca

Financia

Ejecutan



Contribuyen

Implementa

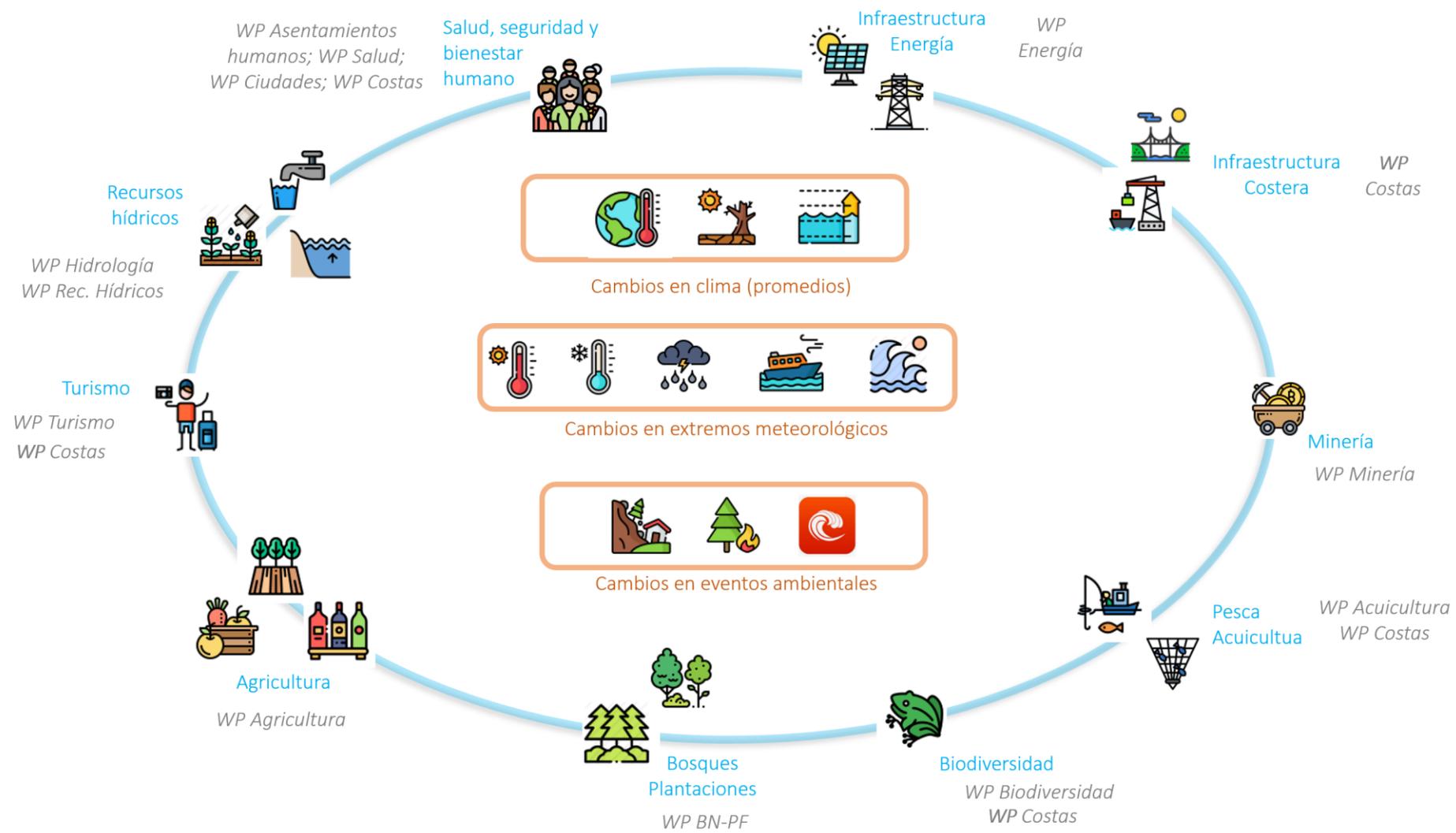


UNIVERSIDAD DE CHILE



- $R = A U E U V$ (Definición actual del IPCC-5)
- Cadena de impactos (historias): Se evaluará el riesgo en forma desagregada por sistema y amenaza climática.
- Se evaluará a nivel comunal (o puntual)
- El riesgo se evalúa para clima actual (1980-2010) y futuro (2035-2065 bajo RCP8.5)
- Se emplea exposición y sensibilidad actual, sin proyección de CA
- Todas las actividades tributan a mapas Web

Amenazas y Sectores



Notar que WP ≠ Sectores

Resumen de cadena de impacto por sector

Sistema	Subsistema	WP	Amenaza	Impacto
Bienestar, Salud y Seguridad población humana	Pobl. urbana y rural <i>Nacional/Comunal</i>	NEST.R3 UCh	Calor extremo (olas de calor)	Efectos adversos sobre la salud humana (mortalidad + morbilidad)
	Población rural <i>Nacional/Comunal</i>	NEST.R3 UCh	Sequia hidro-met	Disminución en la disp. de agua uso domestico
	Pobl. en Centros urbanos <i>Nacional/Puntual</i>	NEST.R3 UCh + Hidro UCh	Inundaciones	Deterioro o destrucción de servicios críticos
	Pobl. en Centros urbanos <i>Nacional/Puntual</i>	NEST.R3 UCh + Energía PUC	Cambios en costo marginal electricidad	Perdida de accesibilidad / calidad de la energía
	Pobl. en Centros urbanos <i>Nacional/Puntual</i>	GreenLab PUC	Cambios en temperatura	Aumentos de mortalidad prematura
	Población en zonas costeras <i>Nacional/Puntual</i>	Costas	Cambio oleaje y nivel del mar	Aumento de la frecuencia de anegación de zonas bajas
	Pobl. grandes ciudades (>50 mil hab o cap regional) <i>Nacional/Puntual</i>	Ciudades PUC	Intensificación isla de calor urbana	Disminución confort térmico y aumento de stress
Aumento de calor				
Heladas			Aumento mortalidad población vulnerable	

Resumen de cadena de impacto por sector

Sistema	Subsistema	WP	Amenaza	Impacto
Bosques y Plantaciones	Bosque Nativo <i>Nacional/Comunal</i>	BN/PF UACH	Aumento Sequias y calor	Disminución de productividad
			Aumento Olas de Calor	Aumento de incendios
	Plantaciones <i>Nacional/Comunal</i>	BN/PF UACH	Aumento Sequias y calor	Disminución de productividad
			Aumento Olas de Calor	Aumento de incendios

Sistema	Subsistema	WP	Amenaza	Impacto
Biodiversidad	Flora <i>Nacional/Comunal</i>	Biodiv PUC	Cambio precipitación	Perdida diversidad Flora
			Cambio Temperatura	Perdida diversidad Flora
	Fauna <i>Nacional/Comunal</i>	Biodiv PUC	Cambio precipitación	Perdida diversidad Fauna
			Cambio Temperatura	Perdida diversidad Fauna

Grupo de Trabajo	Equipo
Bosques y Plantaciones	Alejandro Miranda y equipo UACH

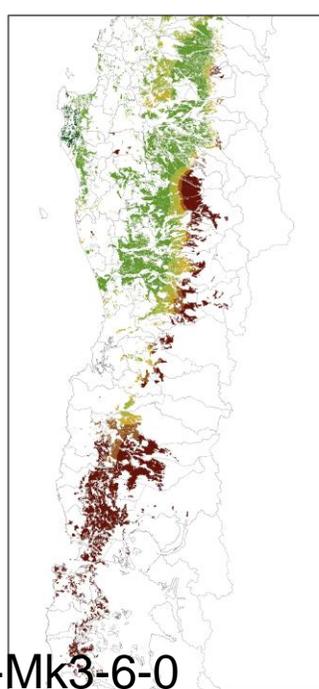
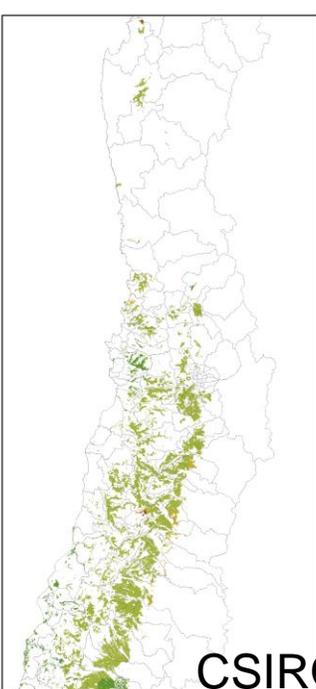
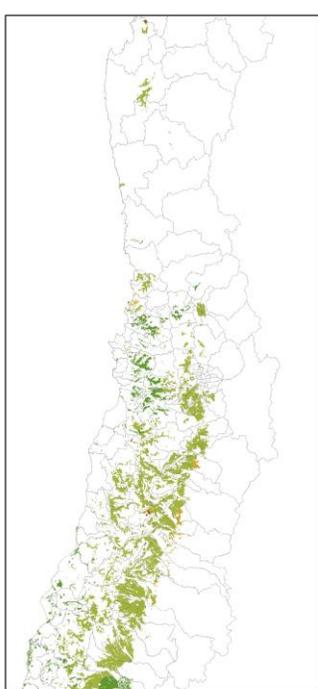
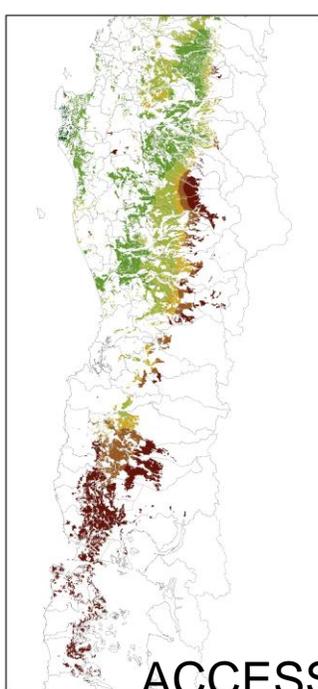
Subsistema: Bosques Nativos (especies....)		Fuente de datos y referencias ↓
<i>Amenaza ambiental asociada a CC (A)</i>	Aumento de temperaturas extremas y olas de calor. Inicialmente se empleará temperatura máxima promedio durante el verano, variable para la cual se tienen estimaciones robustas de su cambio. Eventualmente FWI	Datos climáticos generados por el proyecto
<i>Impacto/Riesgo (R)</i>	Incendios forestales. Las olas de calor inciden directamente en la generación de incendios forestales de magnitud, en especial del área quemada por estos.	Urrutia et al. 2017; Holtz et al. 2009; otros...
<i>Unidad territorial de análisis</i>	Comunal	
<i>Exposición (E)</i>	Superficie de bosque nativo por comuna (ha)	Datos CONAF actualizados y corregidos (explicar como...)
<i>Sensibilidad o Susceptibilidad (S)</i>	Fracción de plantaciones exóticas y densidad de población. Ambos factores aumentan la probabilidad de ocurrencia de incendios en bosques nativos	Referencia ZZZ et al. 2012
<i>Otros aspectos</i>	La exposición podría redefinirse como área de bosque nativo ponderada por su grado de conservación o nivel de biodiversidad.	

Grupo de Trabajo	Equipo
Costas	Patricio Winckler (UV), Manuel Contreras-López (UPLA), Cristián Larraguibel (PUCV)

Subsistema: Caletas Pescadores Artesanales		Fuente de datos y referencias ↓
<i>Amenaza ambiental asociada a CC</i>	Cambio de Oleaje e incremento frecuencia de eventos extremos	Datos generados para el proyecto
<i>Impacto/Riesgo</i>	Aumento del <i>Downtime</i> de la flota pesquera artesanal	MMA (2019). Volumen 7 Vulnerabilidad y Riesgo en Caletas Pesqueras, en “Determinación del riesgo de los impactos del Cambio Climático en las costas de Chile”
<i>Unidad territorial</i>	545 caletas a lo largo de todo Chile	MMA (2019). Volumen 2: Exposición, en “Determinación del riesgo de los impactos del Cambio Climático en las costas de Chile” (Sernapesca & Derrotero de la Costa de Chile),
<i>Exposición</i>	Tamaño de caleta como numero de pescadores asociados	MMA (2019). Volumen 2: Exposición, en “Determinación del riesgo de los impactos del Cambio Climático en las costas de Chile”.
<i>Sensibilidad</i>	Abrigo de la Caleta (natural, obras, etc.) Pescadores & Embarcaciones (actividad de pesca, tamaño embarcación)	Índices elaborados para el proyecto
<i>Otros aspectos</i>	Amenaza solo disponible hasta región de Los Lagos	

Resultados Maíz Riego

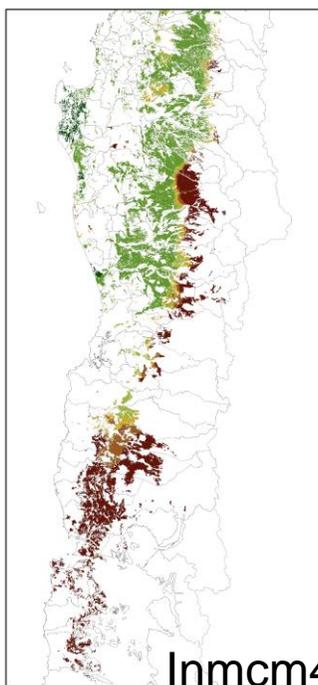
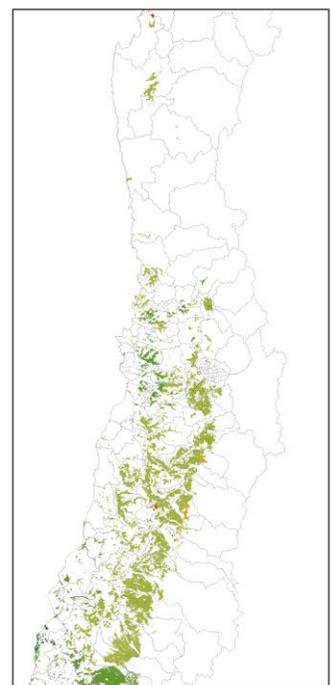
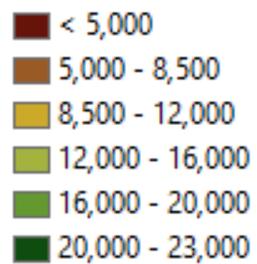
PRESENTE



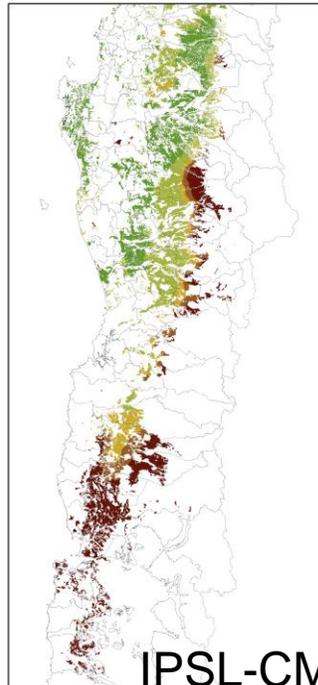
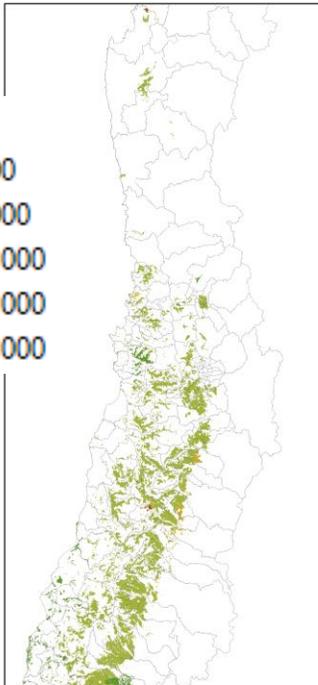
ACCESS1-3

CanESM2

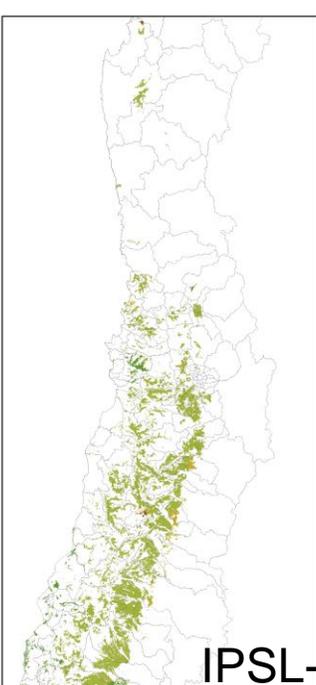
CSIRO-Mk3-6-0



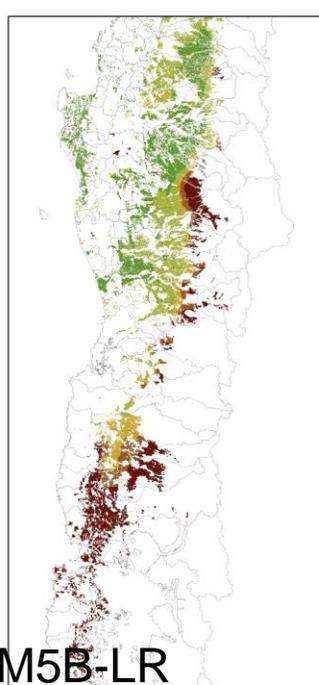
Inmcm4



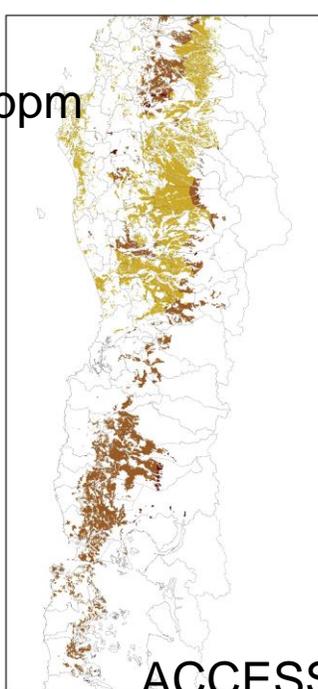
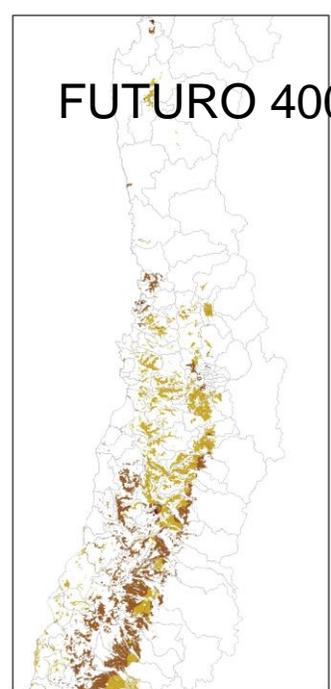
IPSL-CM5A-MR



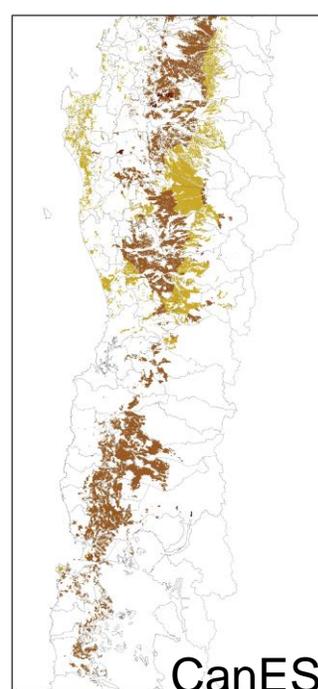
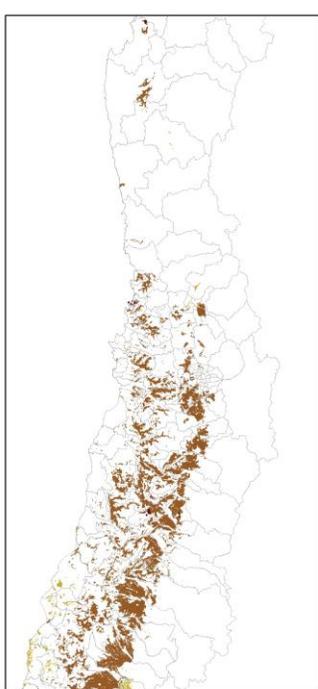
IPSL-CM5B-LR



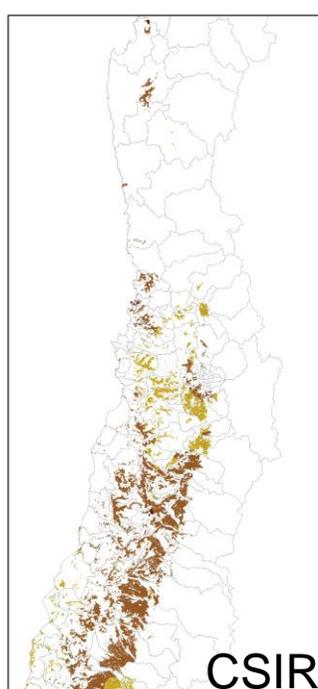
FUTURO 400 ppm



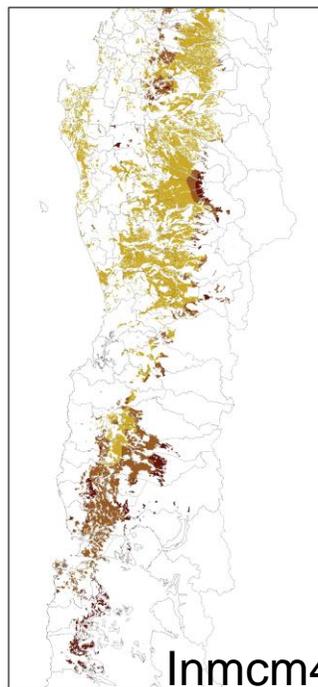
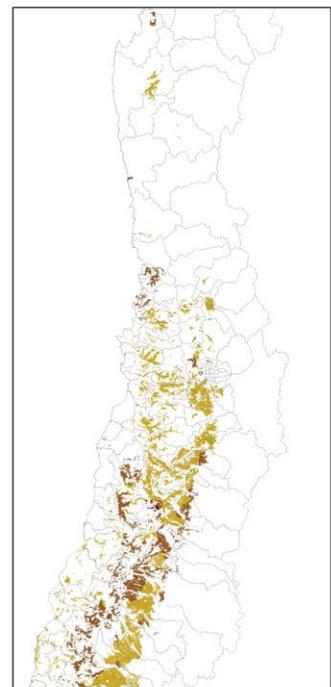
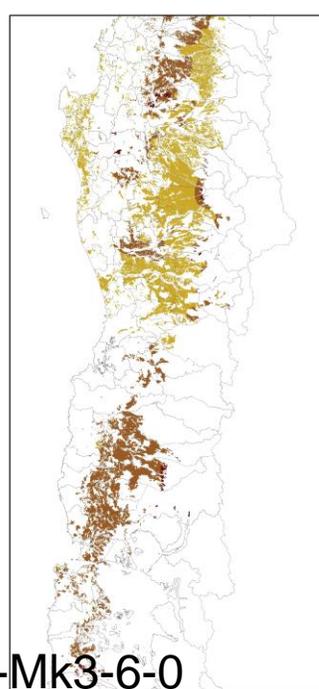
ACCESS1-3



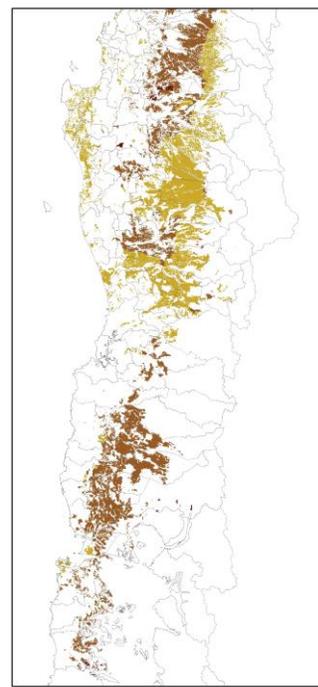
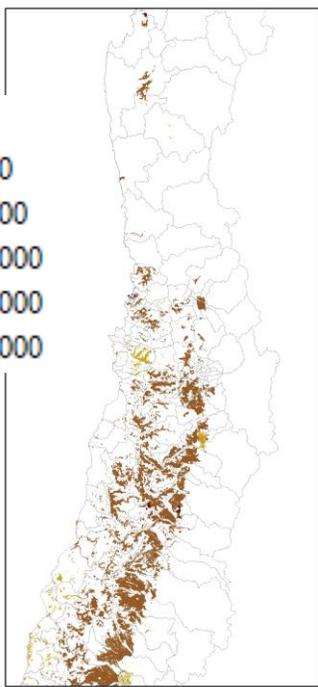
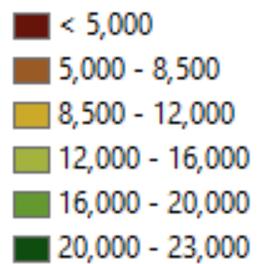
CanESM2



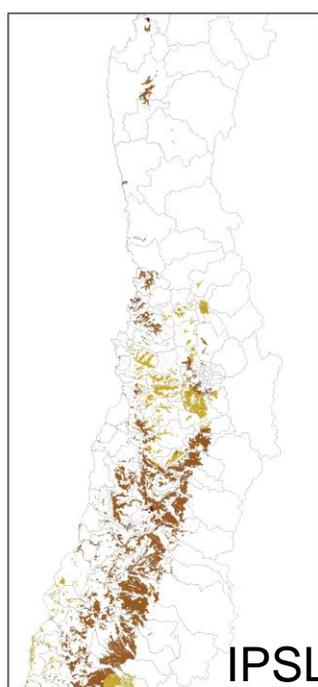
CSIRO-Mk3-6-0



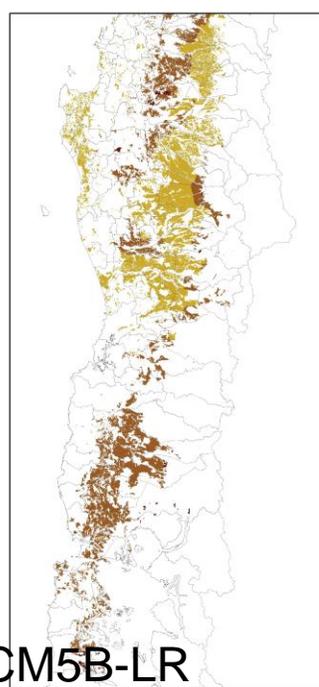
Inmcm4



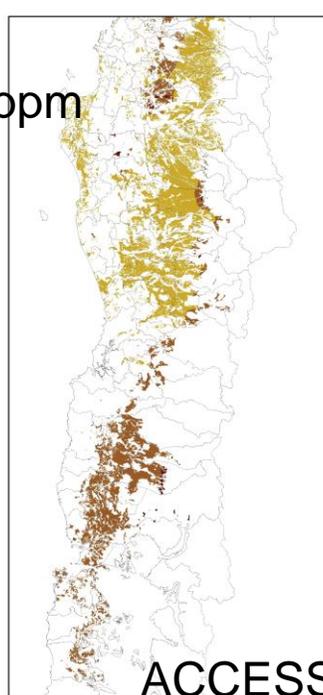
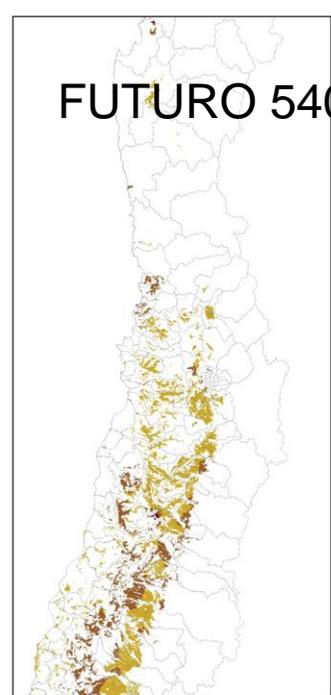
5A-MR



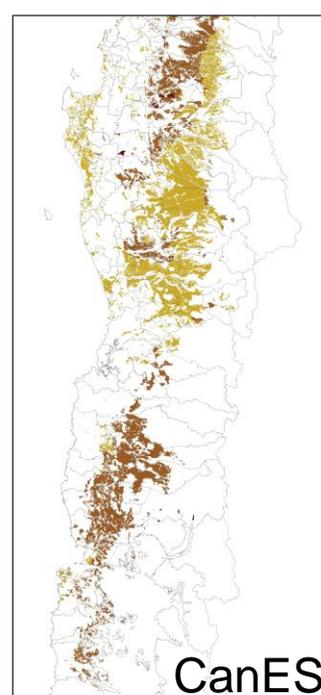
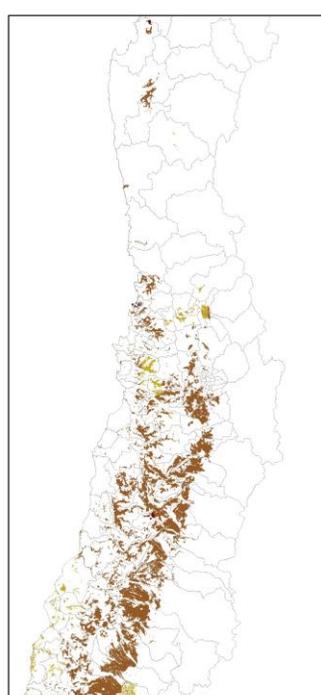
IPSL-CM5B-LR



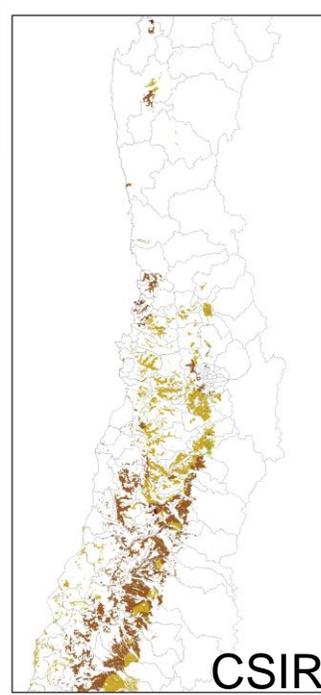
FUTURO 540 ppm



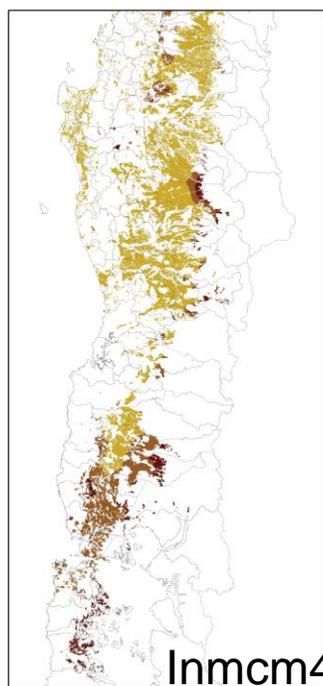
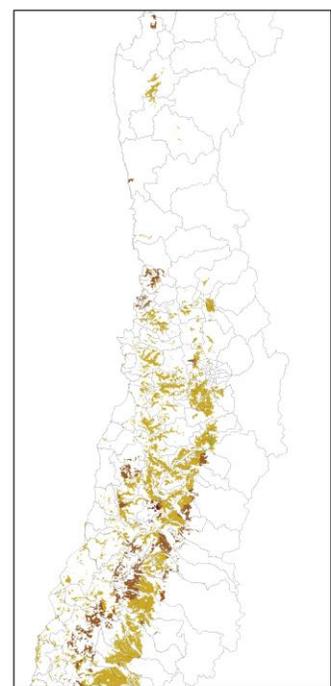
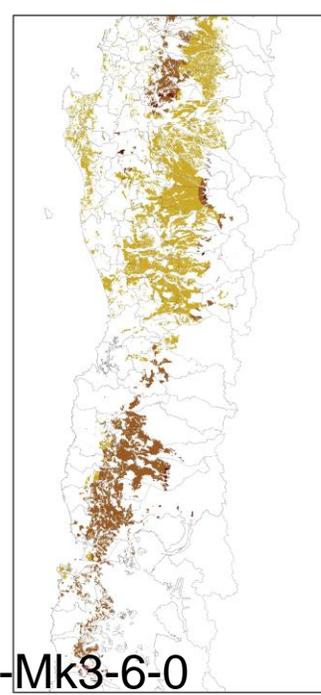
ACCESS1-3



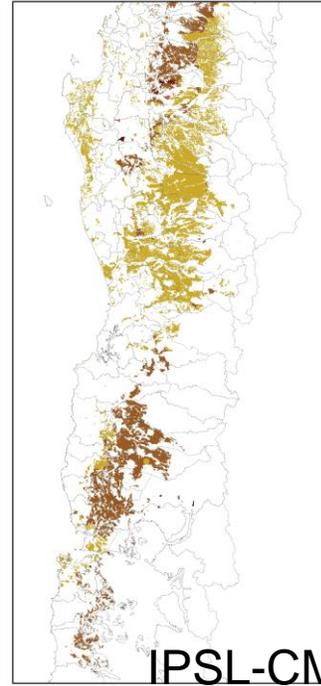
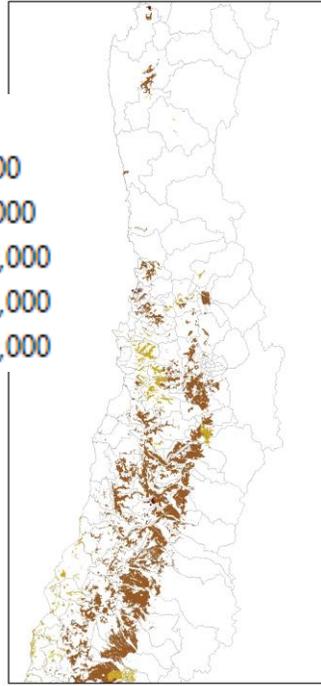
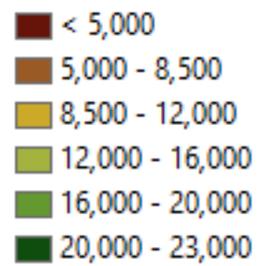
CanESM2



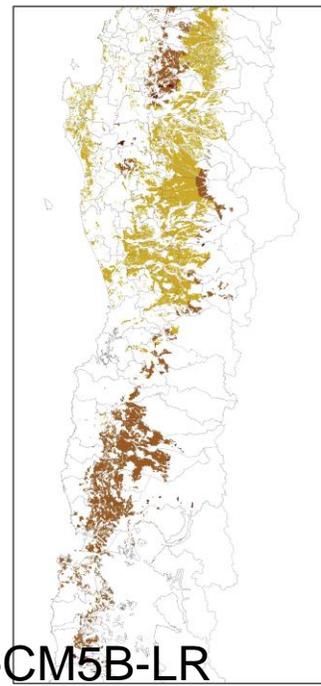
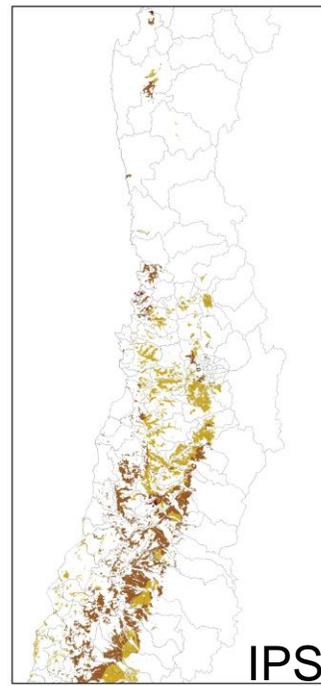
CSIRO-Mk3-6-0



Inmcm4



IPSL-CM5A-MR



IPSL-CM5B-LR



ATLAS DE RIESGOS CLIMÁTICOS

This is a blurb that contains a brief description of the purpose of the Atlas. It shouldn't be more than 2 or three lines. It could contain links to other pages with more detailed information.



Turismo



Biodiversidad



Zonas costeras



Bosques nativos



Plantaciones



Asentamientos
humanos



Energía

Visualizador de Amenazas Climáticas

Amenaza

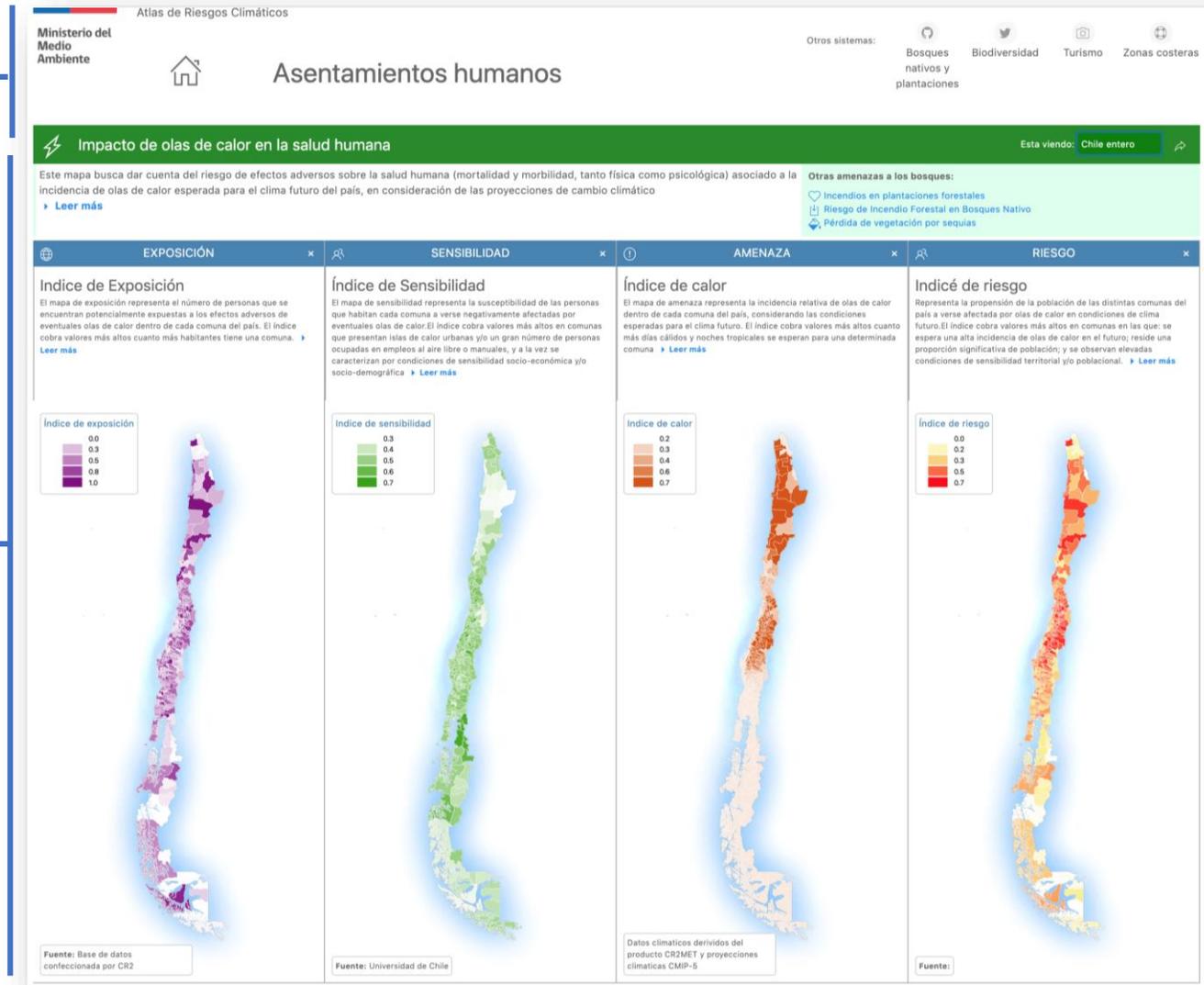
Unidad territorial

Exportar

“Sistema” afectado por el cambio climático

Selección de otros sistemas

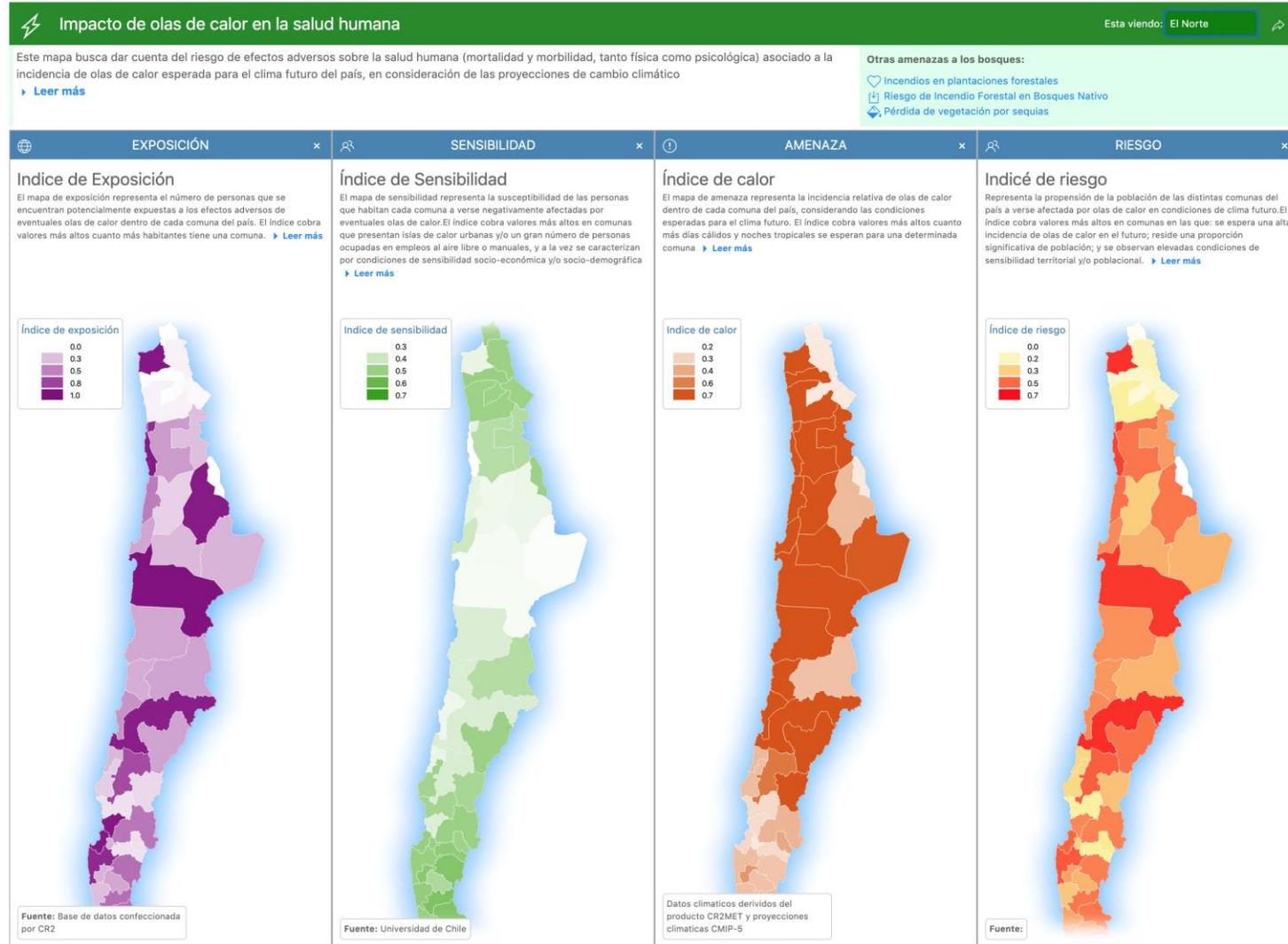
Descripción general del análisis de riesgo



Selección de mapas de otros amenazas para el sistema seleccionado

Secuencia de mapas que muestra la variación espacial de la exposición, sensibilidad y amenaza, y el índice de riesgo correspondiente

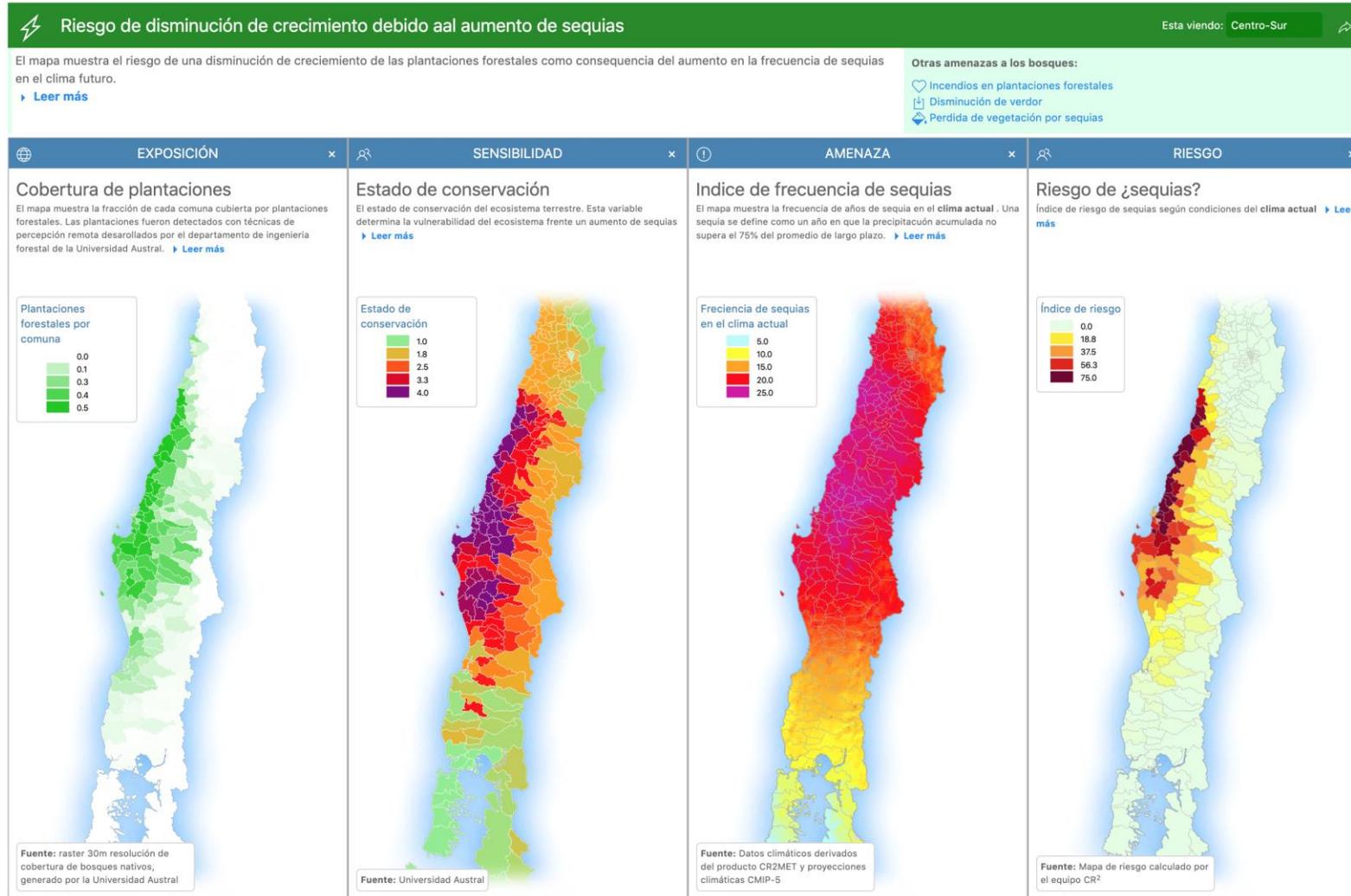
El estándar es representar las variables a nivel comunal



Secuencia de mapas que muestra la variación espacial de la exposición, sensibilidad y amenaza, y el índice de riesgo correspondiente

El estándar es representar las variables a nivel comunal

Selección de mapas de otros amenazas para el sistema seleccionado



Mejillones [Comuna: Mejillones]: 0.783

Indice exposición



Se muestra donde están las caletas (no promedio comuna)

Datos recopilados por la PUCV

Curanipe [Chanco]: 0.5

Indice de abrigo



La amenaza (cambio de H_o) esta en el océano costero!

Fuente: PUCV

9.281 % Valor mediano 2.594 metros

Aumento cota de inundación



Fuente: Datos PUCV

Camarones [Camarones]: 0.782

Indice Final



Fuente: PUCV



ATLAS DE RIESGOS CLIMÁTICOS

This is a blurb that contains a brief description of the purpose of the Atlas. It shouldn't be more than 2 or three lines. It could contain links to other pages with more detailed information.



Turismo



Biodiversidad



Zonas costeras



Bosques nativos



Plantaciones



Asentamientos
humanos



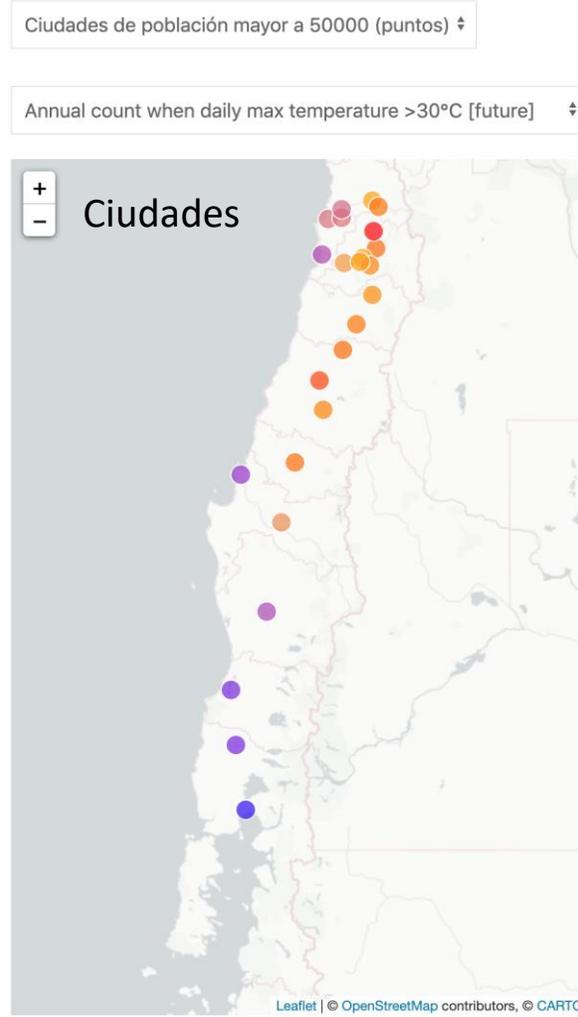
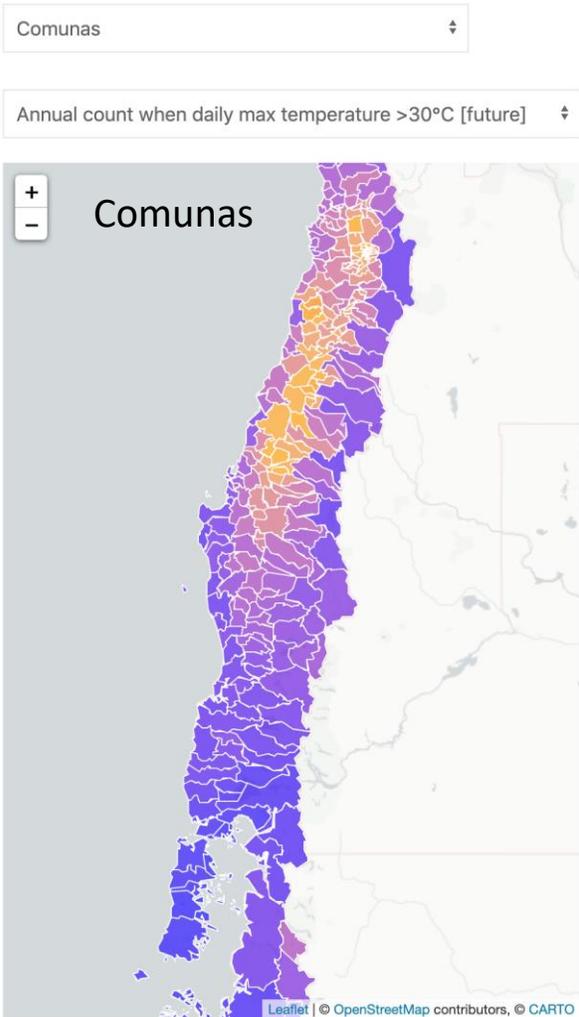
Energía

Visualizador de Amenazas Climáticas

Amenaza

Unidad territorial

Exportar



Planificación de siguientes Fases del Proyecto

Fases	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre
Desarrollo de 1º Versión de Mapas de A, E, V y R al CC	x	x					
Validación con el Sector público e identificación de Brechas		x	x				
Ajuste de Mapas de A, E, V y R al CC			x	x			
Informe de Brechas		x	x	x	x		
Difusión y Capacitación en el uso de la Plataforma					x	x	x

Proceso de Validación Sector Público

- El 8 de Mayo se les dará acceso a un Informe y a las fichas de las cadenas de Impacto.
- Cada WP (14) realizará un taller de validación (1,5Horas), donde serán convocados los miembros del ETICC interesados y los actores regionales de sus servicios.
- Se habilitará adicionalmente la posibilidad de hacer observaciones vía Google docs (con la respectiva identificación de quien realiza la observación).
- Todas las Observaciones serán analizadas y recibirán respuesta.

Proceso de Validación Sector Público: Calendario

Talleres de Validación	Sectores	18-May	25-May	1-Jun	8-Jun	15-Jun
<i>Clima</i>	<i>Amenaza</i>	1				
<i>Asentamientos humanos</i>	<i>Salud, seguridad y bienestar humano/ Recursos Hídricos</i>	1				
<i>Salud</i>	<i>Salud, seguridad y bienestar humano</i>	1				
<i>Ciudades</i>	<i>Salud, seguridad y bienestar humano</i>	1				
<i>Agricultura</i>	<i>Agricultura</i>		1			
<i>Bosques y Plantaciones</i>	<i>Bosques y Plantaciones</i>		1			
<i>Biodiversidad</i>	<i>Biodiversidad</i>		1			
<i>Turismo</i>	<i>Turismo</i>			1		
<i>Generación eléctrica</i>	<i>Infraestructura Energética</i>			1		
<i>Hidrología</i>	<i>Recursos Hídricos</i>				1	
<i>Recursos Hídricos</i>	<i>Recursos Hídricos</i>				1	
<i>Minería</i>	<i>Minería</i>				1	
<i>Acuicultura</i>	<i>Pesca y Acuicultura</i>					1
<i>Costas</i>	<i>Pesca y Acuicultura/ Salud, seguridad y bienestar humano/ Biodiversidad/ Turismo/ Infraestructura Costera</i>					1

- Los talleres se realizarían los Martes y Jueves AM
- Se enviará invitaciones para que se puedan inscribir (solo los inscritos podrán participar)

Proceso de Validación: Propuesta de participación de Servicios

Servicio/ Talleres	<i>Clima</i>	<i>AH</i>	<i>Salud</i>	<i>Ciudades</i>	<i>Agric.</i>	<i>Bosques</i>	<i>Biodi.</i>	<i>Turis.</i>	<i>Gen. Eléc.</i>	<i>Hidrología</i>	<i>Recursos Hídricos</i>	<i>Minería</i>	<i>Acuic.</i>	<i>Costas</i>
ASCC		x		x	x			x	x			x	x	x
Cochilco												x		
CONAF						x	x							
CONICYT	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
CORFO									x	x	x	x	x	x
Directamar													x	x
DMC	x									x	x			
MINEDUC		x		x										x
M Energía									x					
M Hacienda					x			x	x	x	x	x	x	x
MINAGRI	x				x					x	x			
M. Bienes Nacionales		x				x	x					x		x
M. de Ciencias	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
MDN														x

Proceso de Validación: Propuesta de participación de Servicios

Servicio/ Talleres	<i>Clima</i>	<i>AH</i>	<i>Salud</i>	<i>Ciudades</i>	<i>Agric.</i>	<i>Bosques</i>	<i>Biodi.</i>	<i>Turis.</i>	<i>Gen. Eléc.</i>	<i>Hidrología</i>	<i>Recursos Hídricos</i>	<i>Minería</i>	<i>Acuic.</i>	<i>Costas</i>
<i>M. Minería</i>												X		
<i>MIDESO</i>		X	X	X	X					X	X			X
<i>MINREL</i>		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>MINSAL</i>		X	X	X										
<i>MINVU</i>		X	X	X										X
<i>MMA</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>MOP</i>	X	X		X						X	X			X
<i>MTT</i>		X	X	X										X
<i>O. GPS</i>									X	X	X	X	X	X
<i>ODEPA</i>	X				X					X	X			
<i>ONEMI</i>	X			X						X	X			X
<i>SERNATUR</i>						X	X	X						X
<i>SUBDERE</i>		X	X	X	X	X	X	X		X	X		X	X
<i>SUBPESCA</i>													X	X
<i>SUBTURIS MO</i>						X	X	X						X



Atlas de Riesgos Climáticos

¿Consultas?