



**Alianza del
Pacífico**
El poder de la Integración



UNIVERSIDAD DE CHILE



Curso Evaluación del Estrés Bioclimático de los Ecosistemas Provocado por las Variaciones del Clima en el Siglo XXI.

12 al 16 de Noviembre 2018, Santiago de Chile.

Universidad de Chile
Facultad de Ciencias Forestales y Conservación de la Naturaleza

**Variaciones climáticas, vegetación
y uso del agua
en Chile Central y Patagonia**

Dr. Sergio Donoso
Dra. Karen Peña

Santiago 13 de noviembre de 2018

Clima de Santiago (promedio de 30 años)

Temperatura media anual de 15,3 °C

Precipitación anual de 340 mm

Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Temperatura media (°C)	21.4	20.7	18.8	15.7	12.5	9.7	8.4	10.8	12.5	15.3	17.8	20.3
Precipitación total (mm)	0.5	1.0	4.2	12.3	45.7	74.1	91.5	53.6	26.2	16.4	10.6	3.1

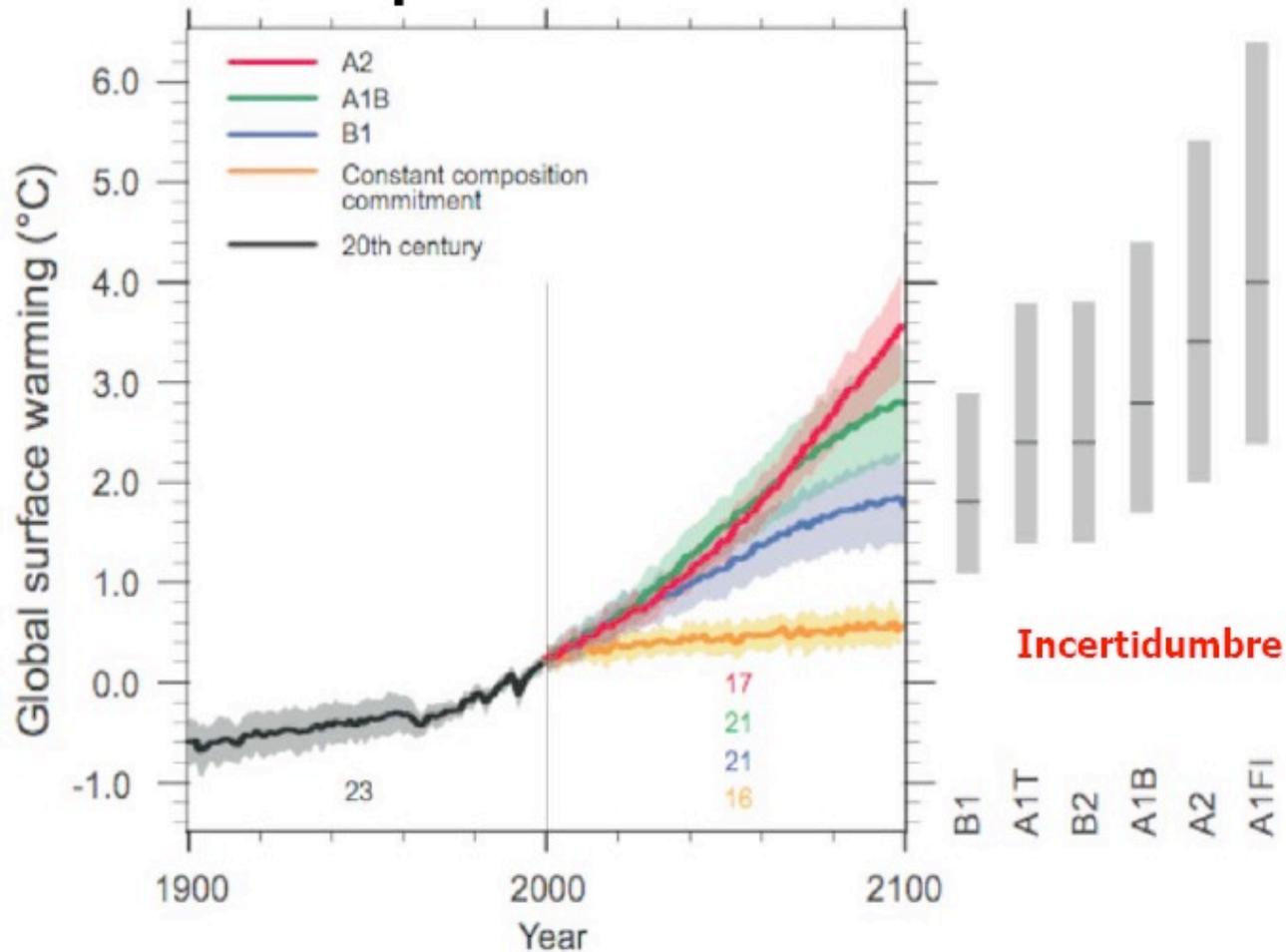
Clima de Santiago (promedio de 30 años)

Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Temperatura máxima absoluta (°C)	36.7	36.9	35.4	32.5	30.0	27.6	28.2	30.5	32.6	34.8	36.5	37.2
Temperatura máxima media (°C)	32.7	31.3	28.5	24.3	19.7	16.5	14.8	18.0	21.8	25.3	28.0	31.1
Temperatura media (°C)	21.4	20.7	18.8	15.7	12.5	9.7	8.4	10.8	12.5	15.3	17.8	20.3

Escenarios de Cambio Climático en Chile Central

Temperatura Global

Fuente: IPCC, 2007

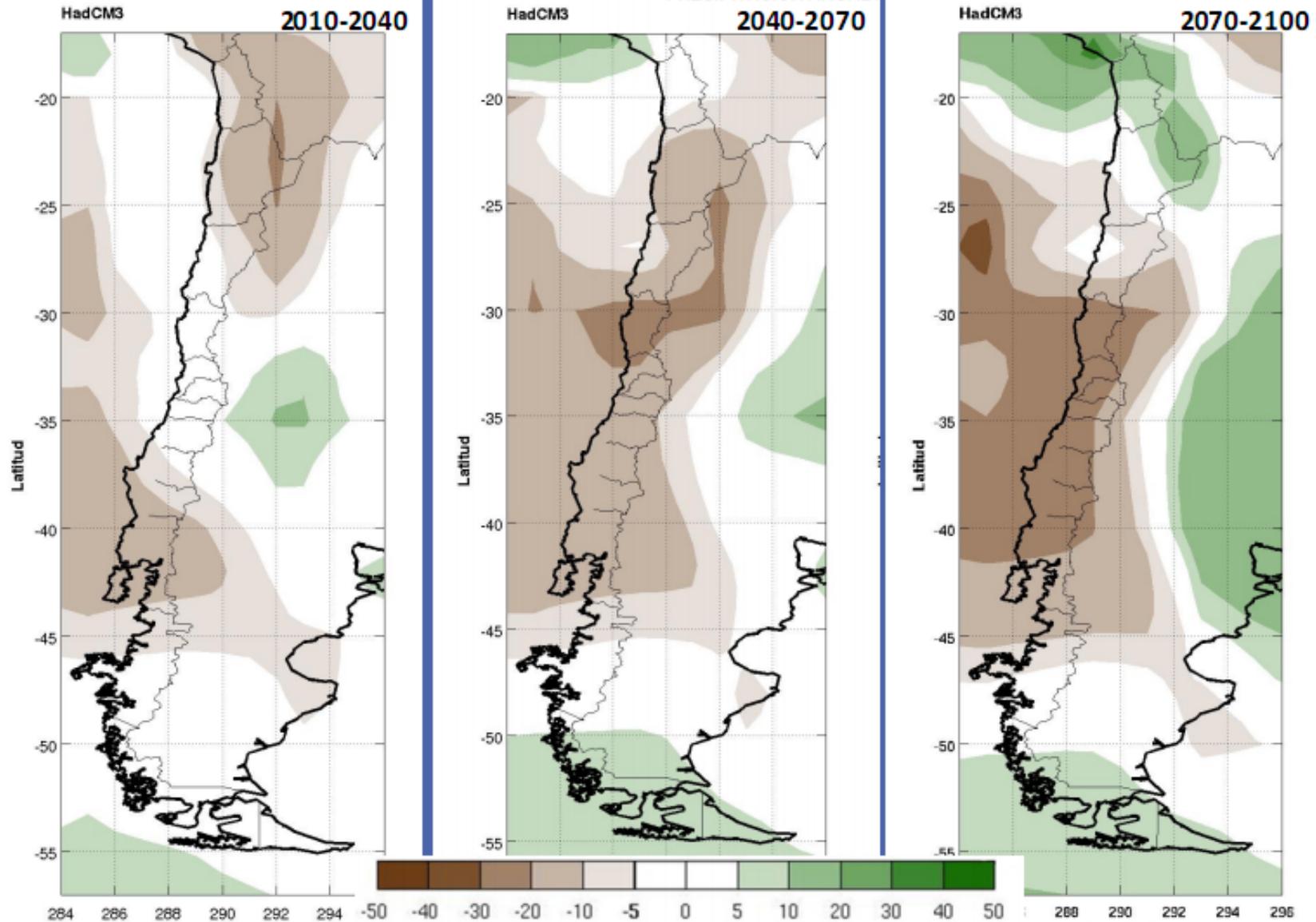


A1, B1, B2, A2, etc. Son escenarios Socioeconómicos diferentes
(mas intercambio comercial, tecnológico, etc.)
Mas **OPTIMISTAS** o mas **PESIMISTAS**

Proyecciones de variación climática en el Cono Sur

Fuente: Aceituno *et al.* 2006

Proyecciones precipitación – HadCM3



Proyección de las precipitaciones en Chile para fines del siglo XXI

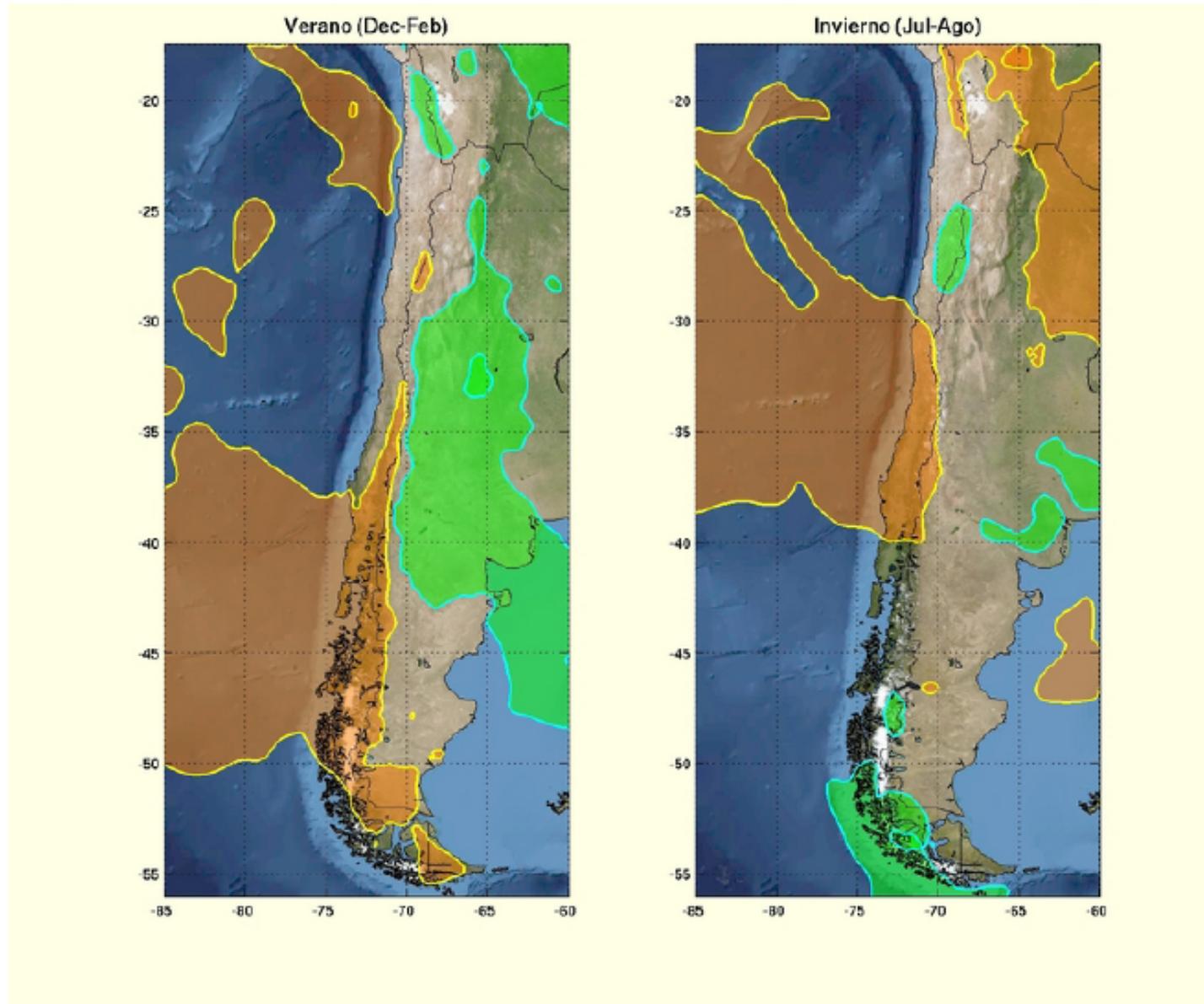
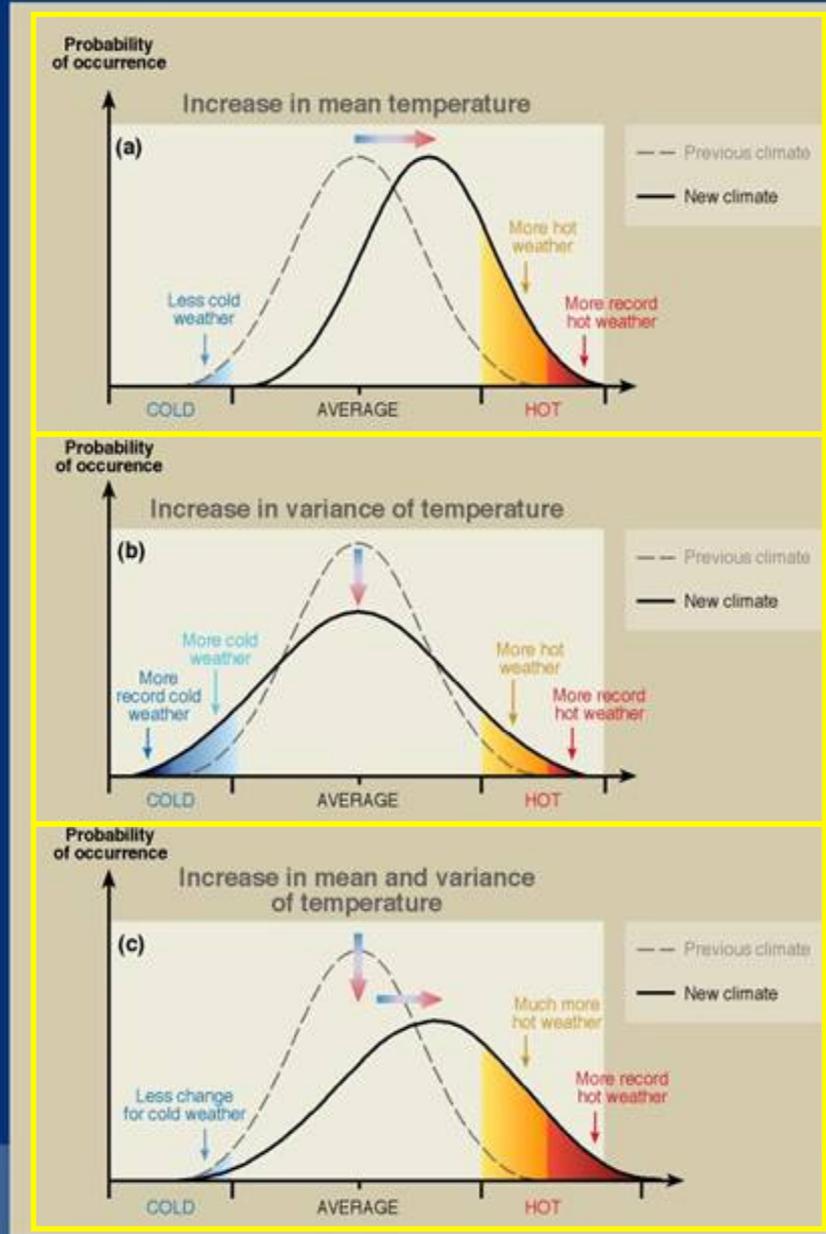


Figura 5.8: Areas en que la precipitación bajo el escenario A2 disminuye en 15% o más (color marrón) y aumenta en un 15% o más (color verde) en las estaciones extremas del año.

Fuente: Aceituno *et al.* 2006

Effects on extreme temperatures



SYR - FIGURE 4-1

Clima de Santiago (promedio de 30 años)

Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Temperatura máxima absoluta (°C)	36.7	36.9	35.4	32.5	30.0	27.6	28.2	30.5	32.6	34.8	36.5	37.2
Temperatura máxima media (°C)	32.7	31.3	28.5	24.3	19.7	16.5	14.8	18.0	21.8	25.3	28.0	31.1
Temperatura media (°C)	21.4	20.7	18.8	15.7	12.5	9.7	8.4	10.8	12.5	15.3	17.8	20.3

Cambio Climático en Chile Central:

Vegetación y Agua



La zona central de Chile se encuentra dentro de las áreas de mayor interés por su biodiversidad a nivel mundial

Bosque Mediterráneo

- Distribución reducida
- Biogeográficamente aislado

Secuencia temporal de cambio de uso de suelo en la zona centro de Chile



Cambios de uso de suelo y su impacto sobre la disponibilidad hídrica y servicios ecosistémicos de los bosques naturales



Año
2020

Modelo de temperatura media máxima

Temp. °C



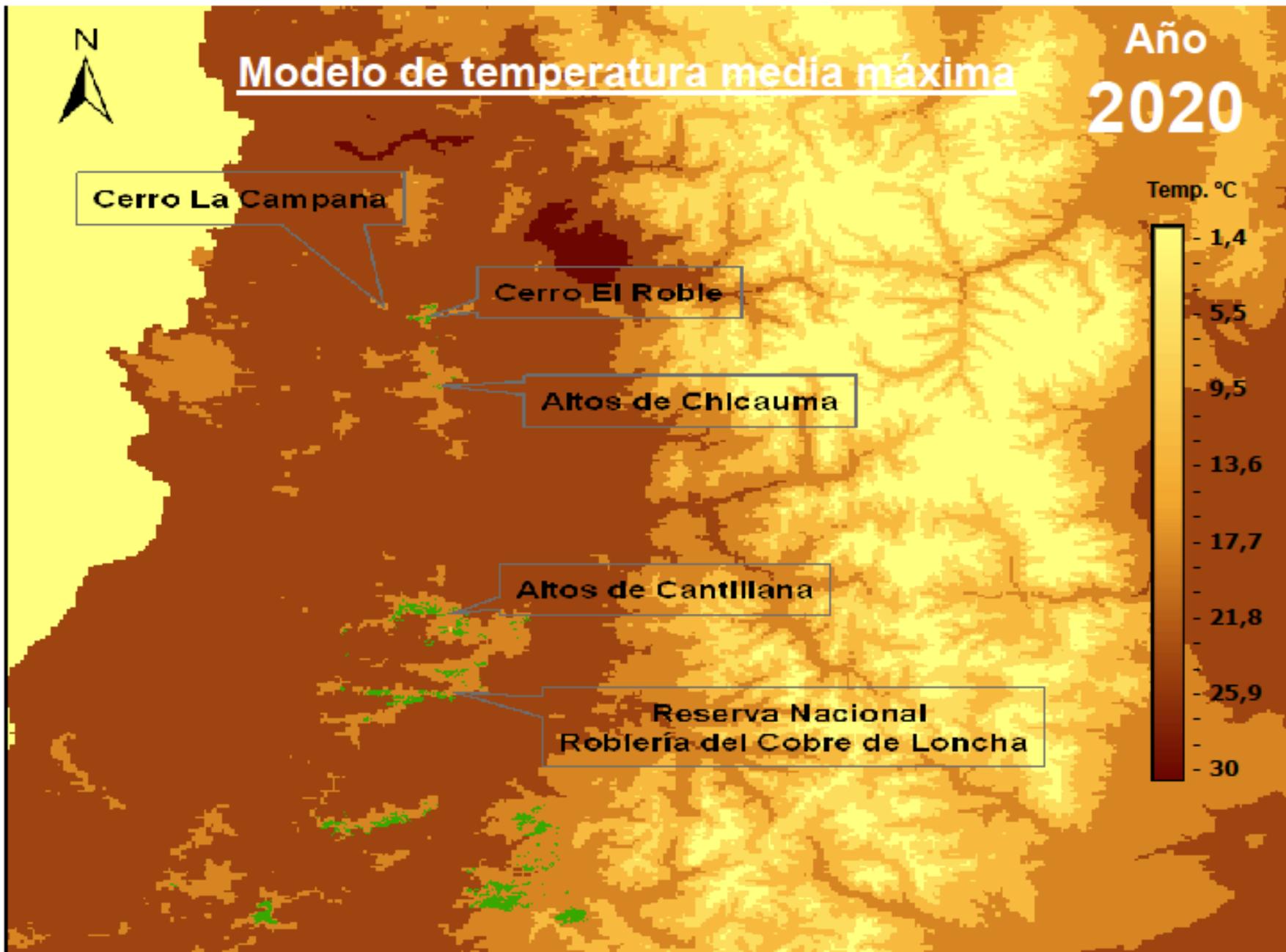
Cerro La Campana

Cerro El Roble

Altos de Chlcauma

Altos de Cantillana

**Reserva Nacional
Roblería del Cobre de Loncha**



Año
2050

Modelo de temperatura media máxima

Temp. °C



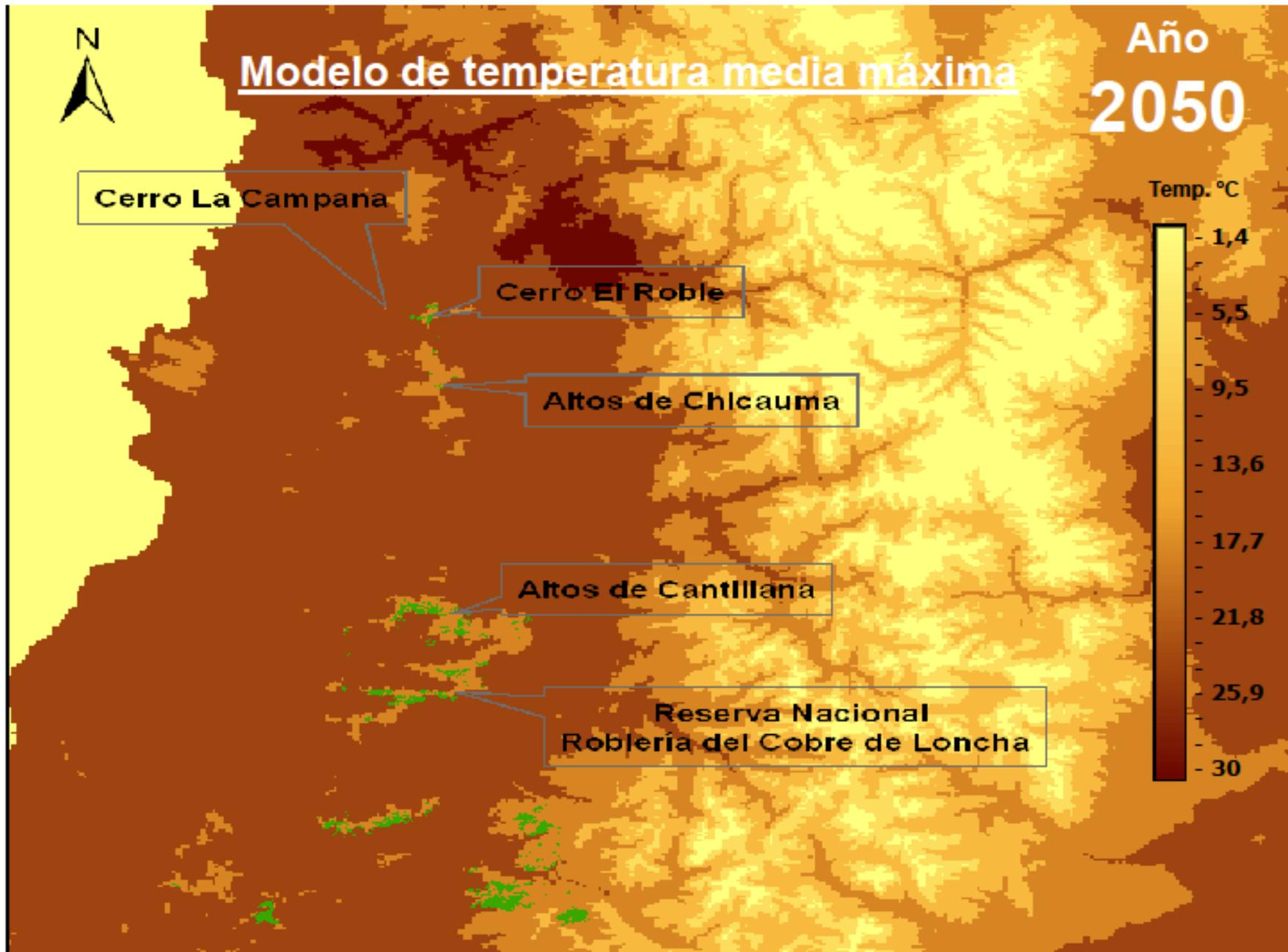
Cerro La Campana

Cerro El Roble

Altos de Chlcauma

Altos de Cantillana

**Reserva Nacional
Roblería del Cobre de Loncha**



Año
2080

Modelo de temperatura media máxima



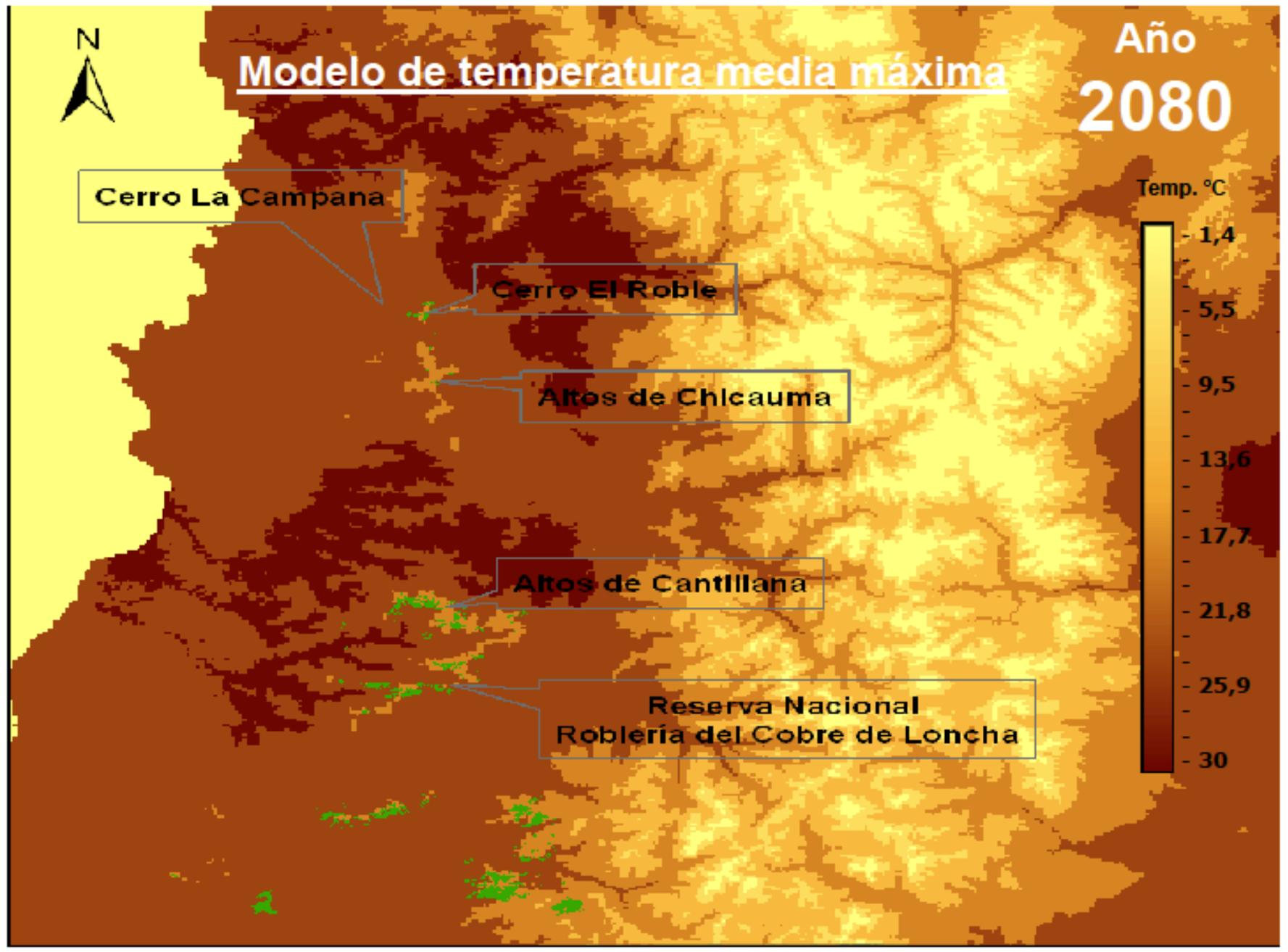
Cerro La Campana

Cerro El Roble

Altos de Chicauma

Altos de Cantillana

**Reserva Nacional
Roblería del Cobre de Loncha**





PERDIDA DE COBERTURA ARBOREA

La regeneración natural como indicador

La pérdida de biomasa

La pérdida de regulación ambiental

Biodiversidad

PERDIDA DE BIODIVERSIDAD Y CAPACIDAD PRODUCTIVA



DEGRADACIÓN DE SUELO Y VEGETACIÓN



Solo reducción de Bosques?

Para *Nothofagus pumilio*

Se ha observado que habría un movimiento hacia la pampa de los bosques

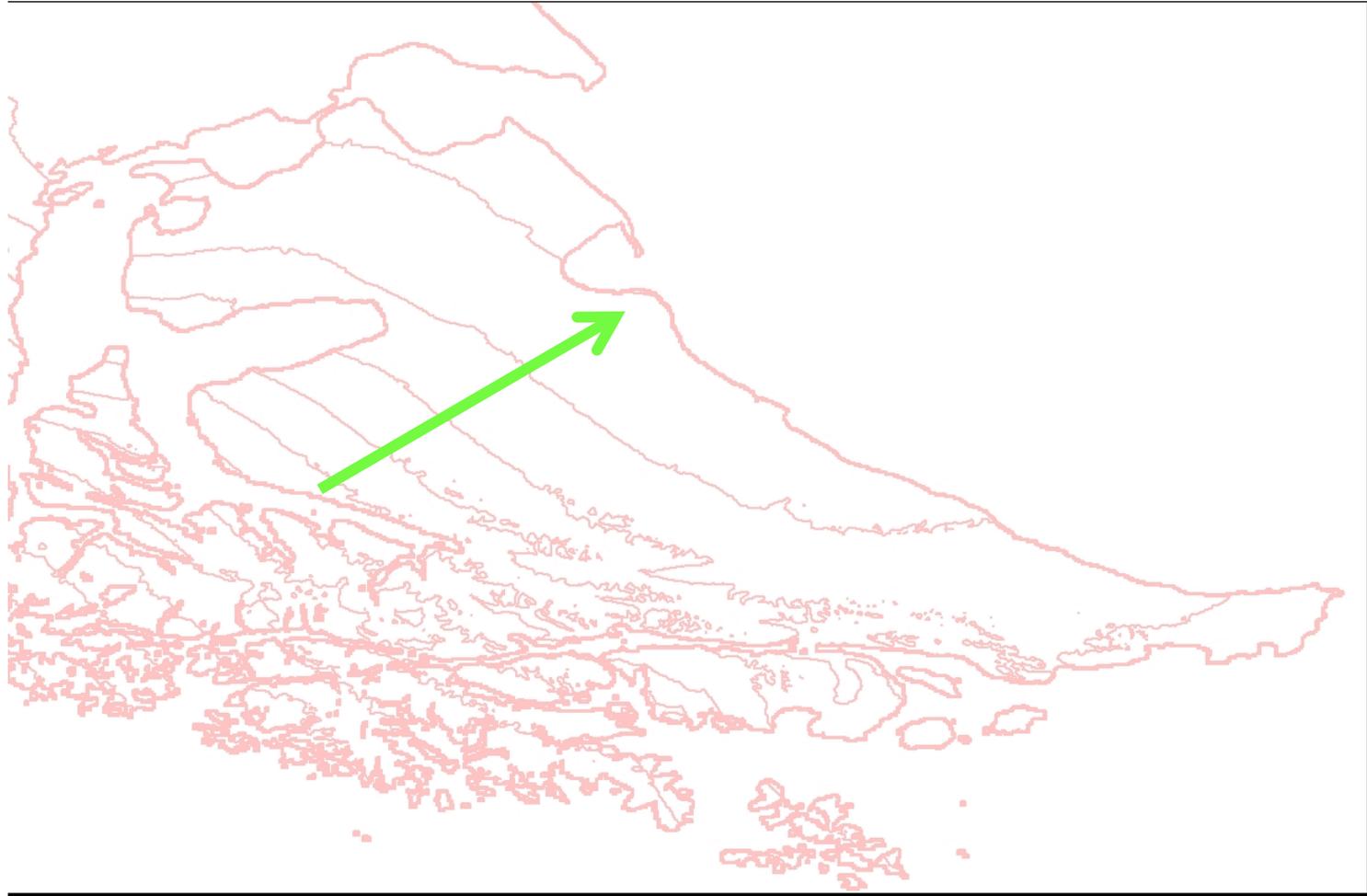
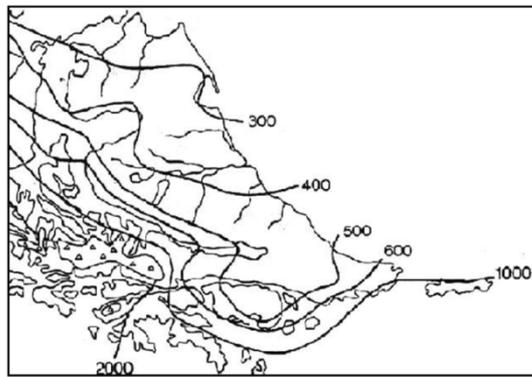
De que forma se debe manejar el bosque para adaptarse a las nuevas condiciones?

Simulaciones

2000-2080

Precipitación Anual

Figura 1.4 - Isoyetas de precipitación media anual, en mm (Tuhkanen *et al.*, 1989-1990).



Simulaciones

2000-2080

Temperatura Media Máxima

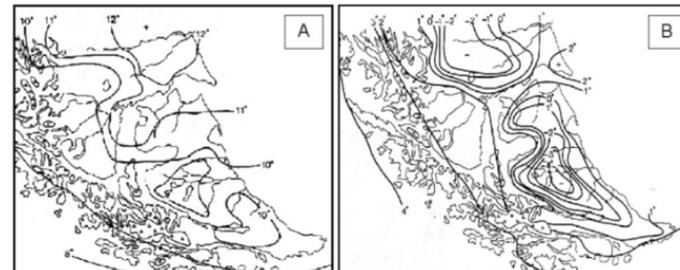
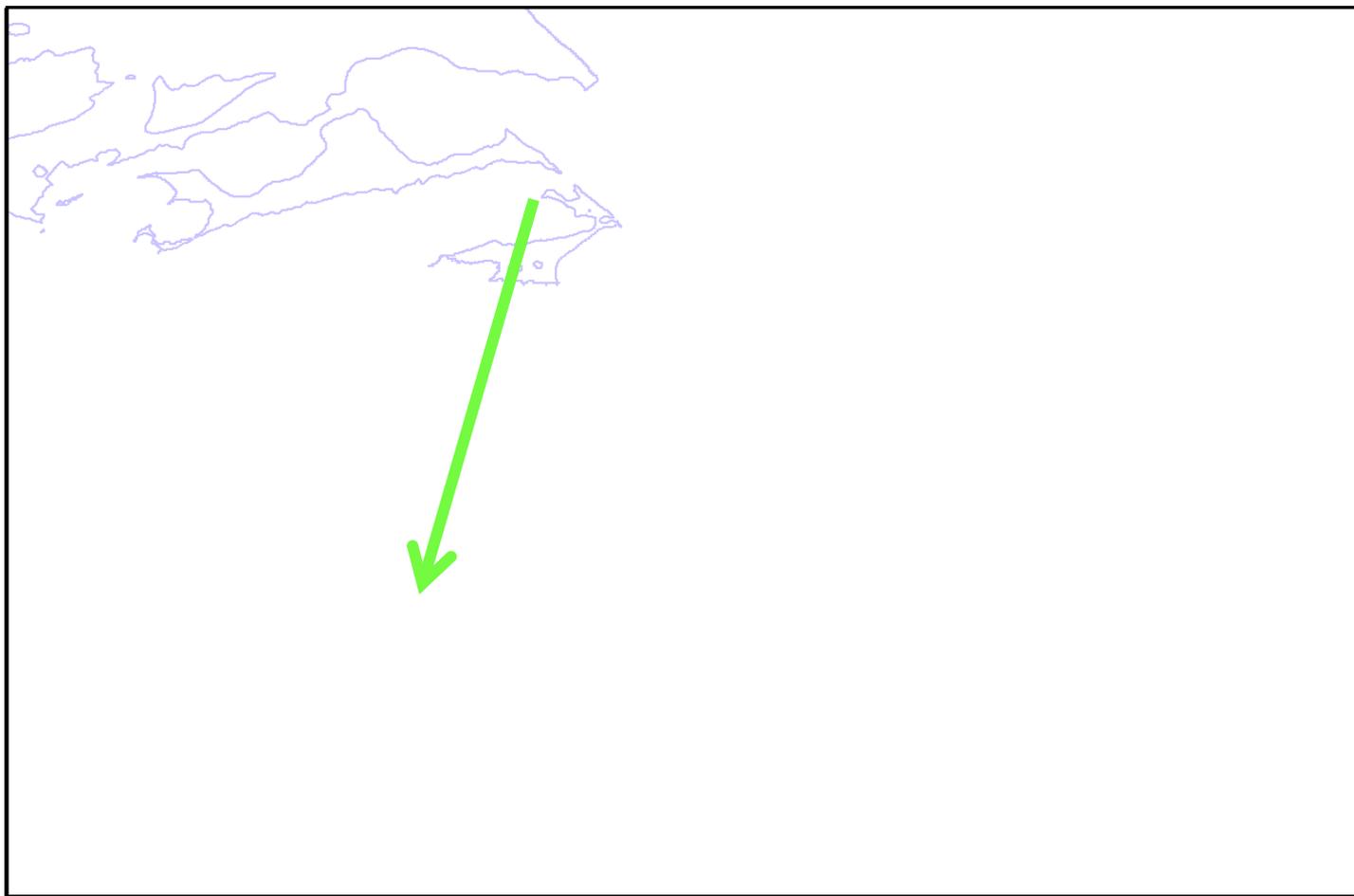


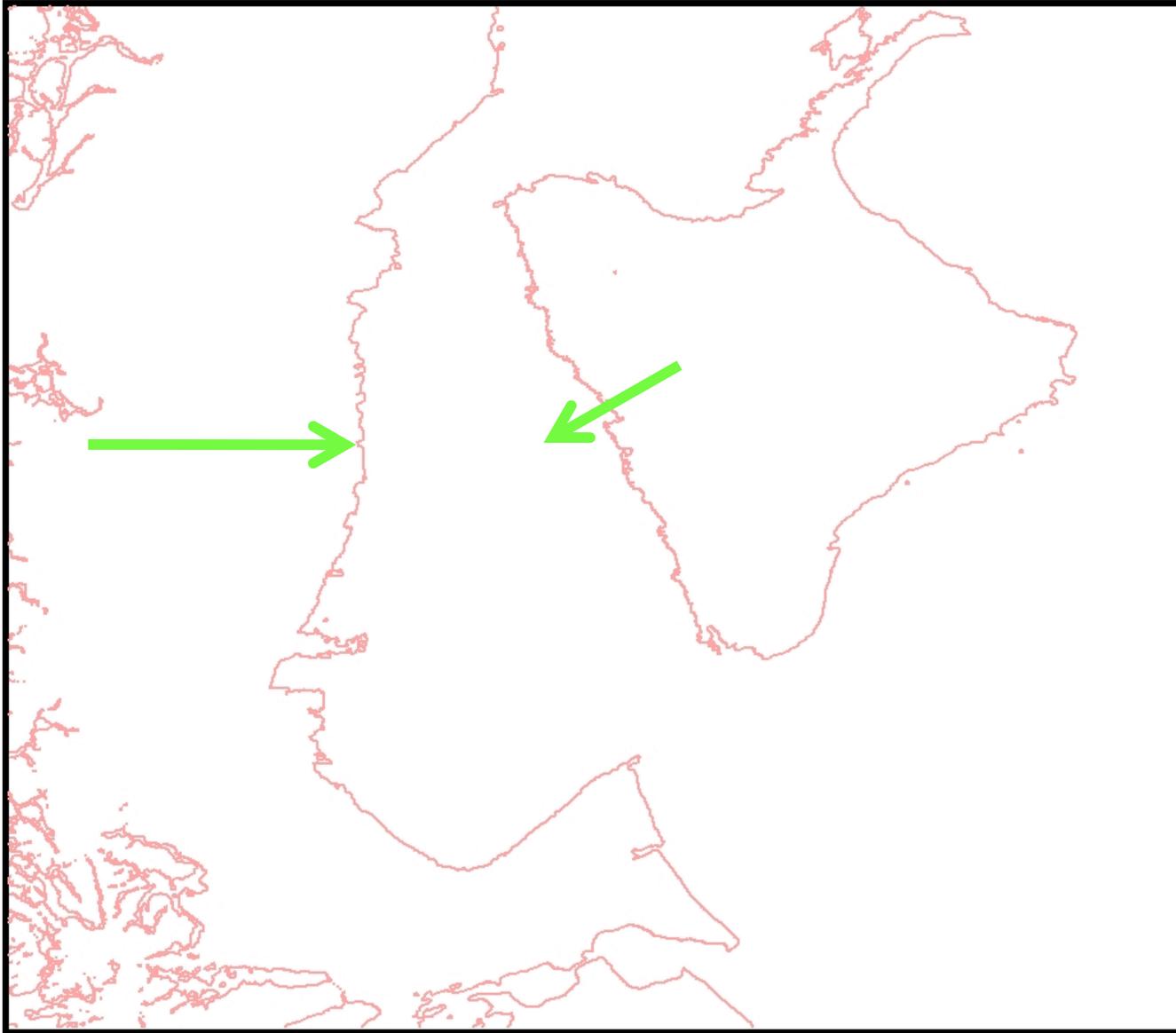
Figura 1.3 - Isotermas en la Isla Grande de Tierra del Fuego. **A** - Temperaturas medias de los meses más cálidos. **B** - Temperaturas medias de los meses más fríos (Tuhkanen *et al.*, 1989-1990).



Precipitación Anual

Simulaciones

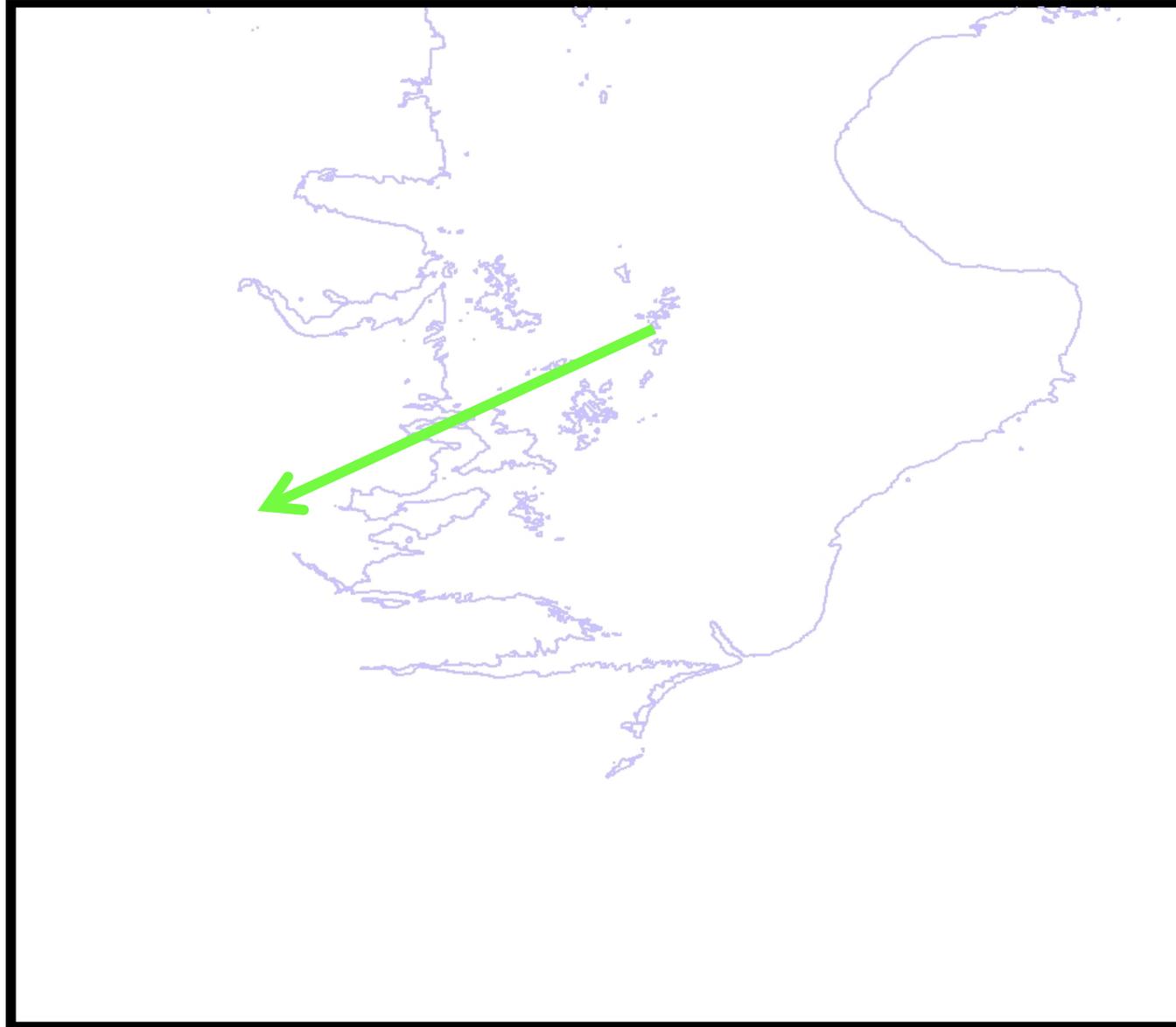
2000-2080



Simulaciones

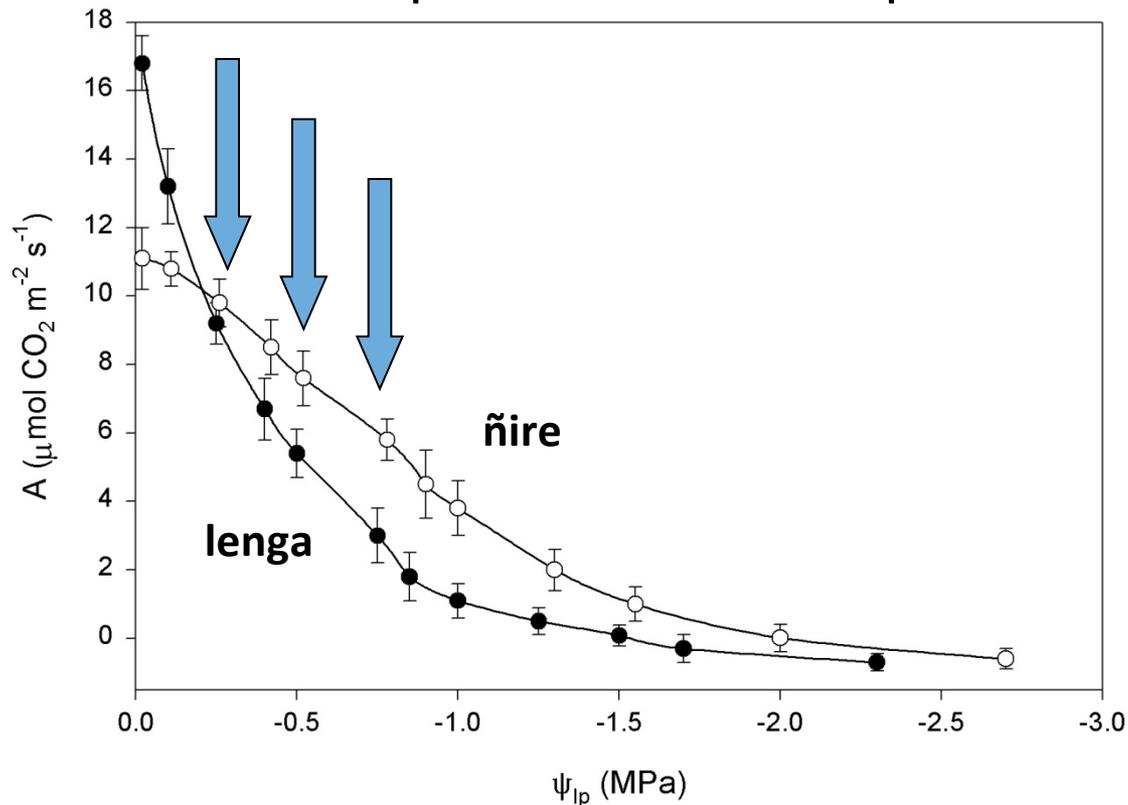
2000-2080

Temperatura Media Máxima



Fotosíntesis en lenga y ñire: influenciará la competencia con el cambio climático???

Aumento de temperatura podría influir en el balance hídrico principalmente en el ecotono habrá desplazamiento de especies?



Curso Evaluación del Estrés Bioclimático de los Ecosistemas Provocado por las Variaciones del Clima en el Siglo XXI.

12 al 16 de Noviembre 2018, Santiago de Chile.

