



# Moringa oleifera

*Condiciones bioclimáticas para su  
producción en Chile*

Dr. Fernando Santibáñez Q.

# Perfil bioclimático de la especie



Planta originaria de los climas subtropicales de las laderas del Himalaya

Crece hasta los 1200-1400 metros de altitud

Resiste bien la sequia

Fructifica bien entre 25 y 35°C, pero sobre 20°C durante el día ya crean condiciones favorables para su crecimiento.

Tolera bien el frescor en la medida que el periodo diurno garantice varias horas por sobre 20°C

Requiere climas luminosos y con aire humedo

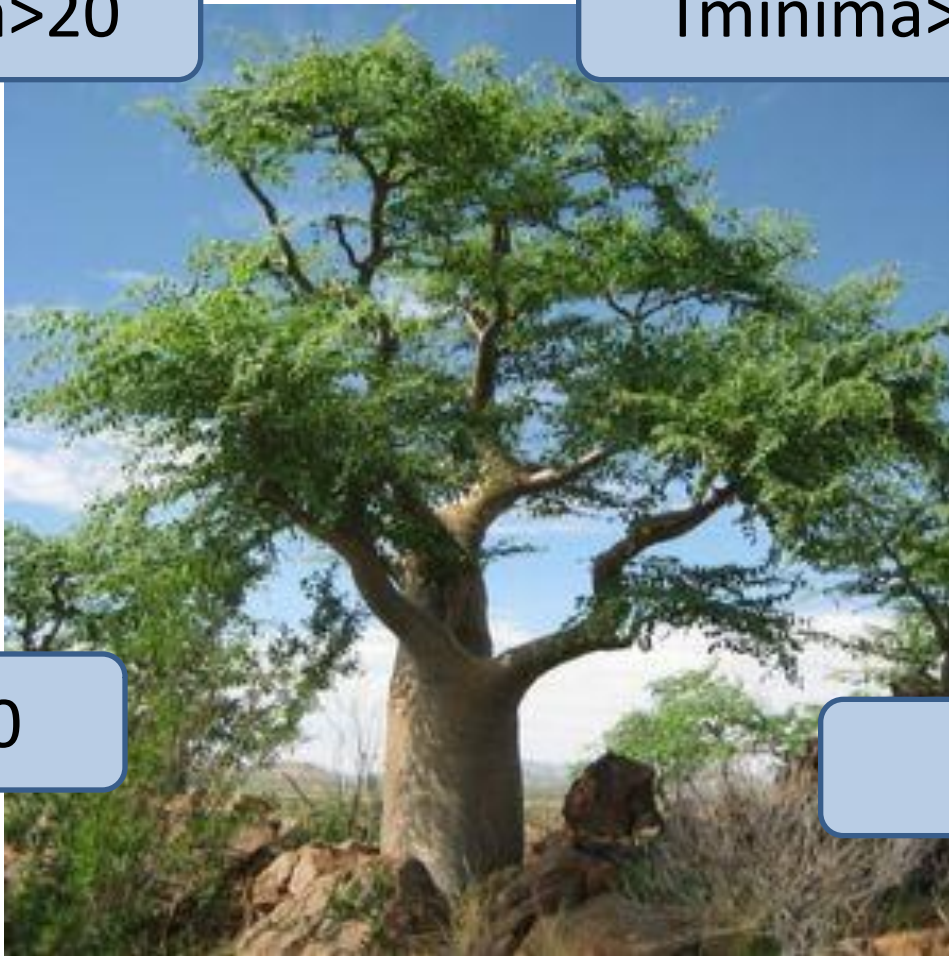
Tolera heladas suaves

Por debajo de los 400 mm de precipitación requiere riego.

Si se dan estas condiciones, los arboles de estaca pueden producir frutos a los 6 meses.

$T_{maxima} > 20$

$T_{minima} > 10$



$R_{solar} > 400$

$HR > 50$

Heladas 0-15

Sobrevivencia  
invernal



Periodo de crecimiento

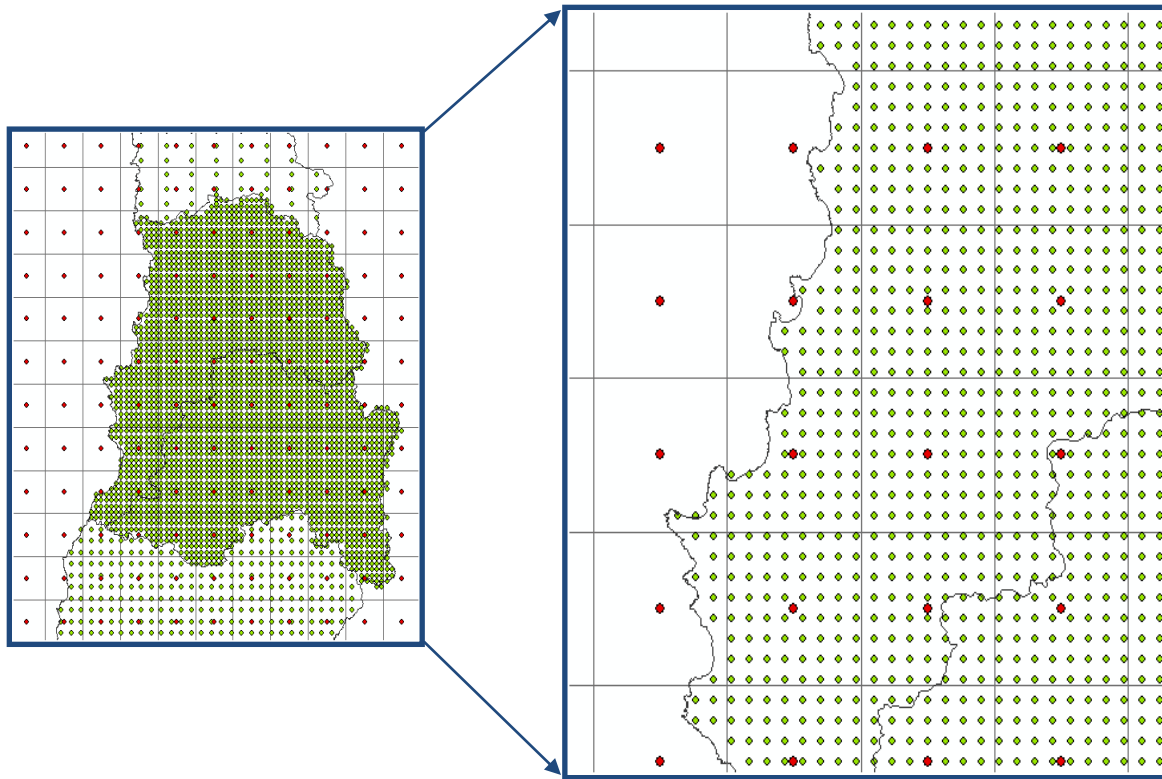


temperatura

luminosidad

humedad

heladas

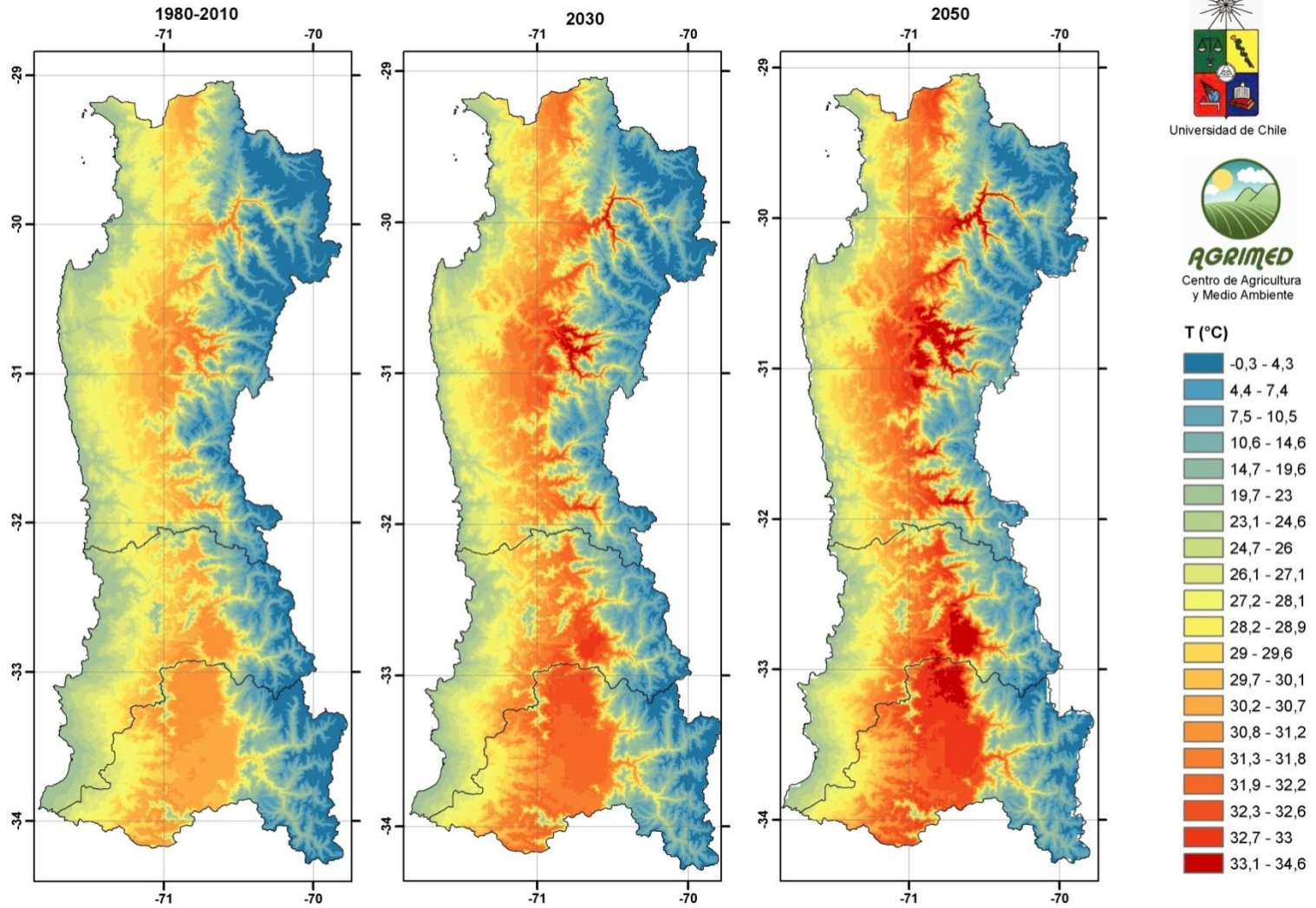


Al interior de cada cuadrante del Downscaling original realizado con PRECIS (25 x 25 Km), se corrige el valor de todos los puntos de la malla más fina (microscaling) considerando las la variación proyectada por PRECIS:

Grilla en que se ha organizado la información bioclimática del territorio chileno

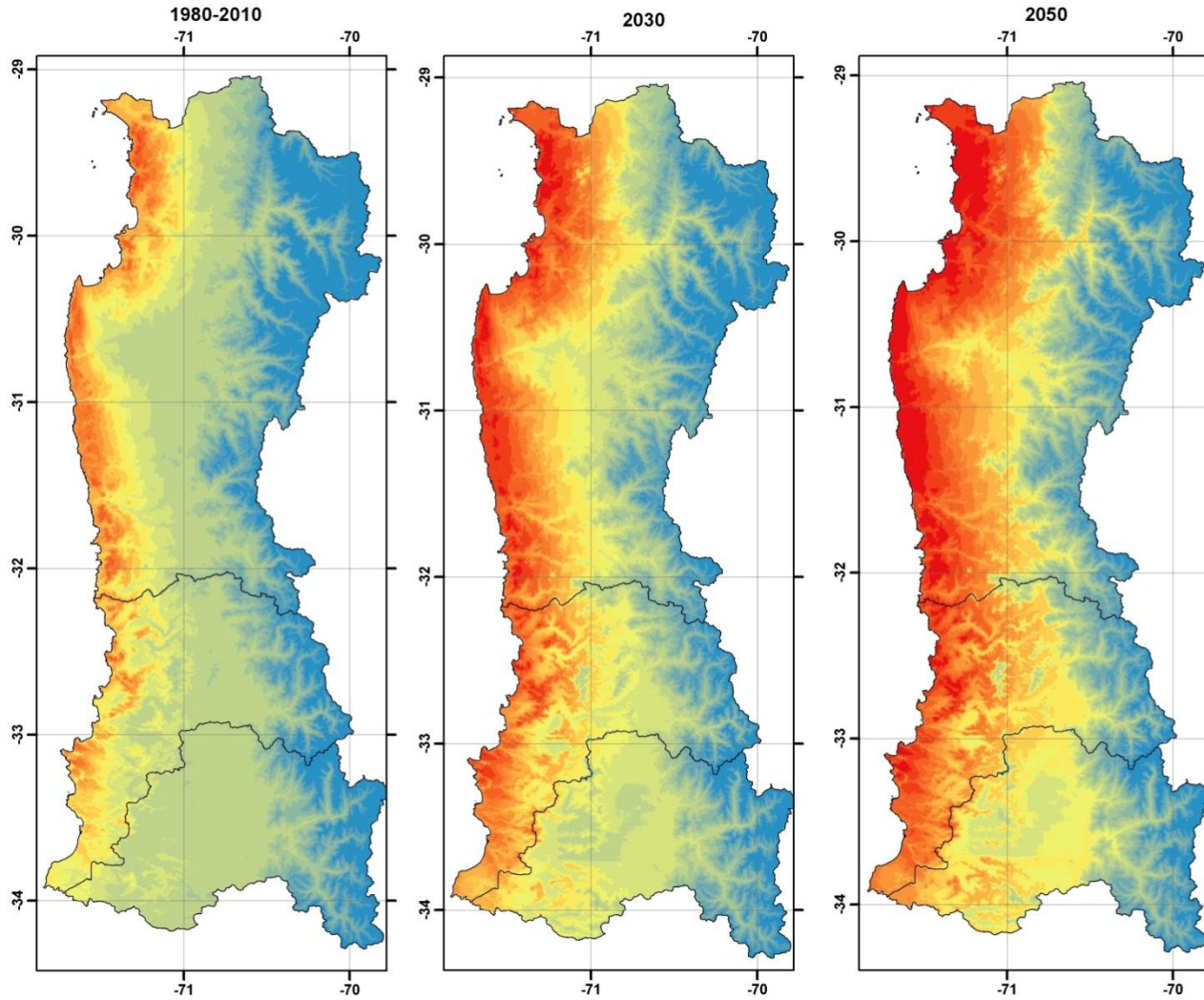


# TEMPERATURA MÁXIMA DE ENERO





# TEMPERATURA MÍNIMA DE JULIO

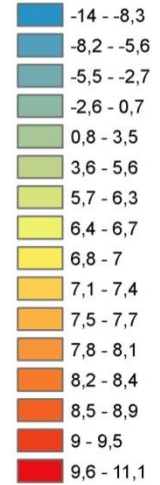


Universidad de Chile

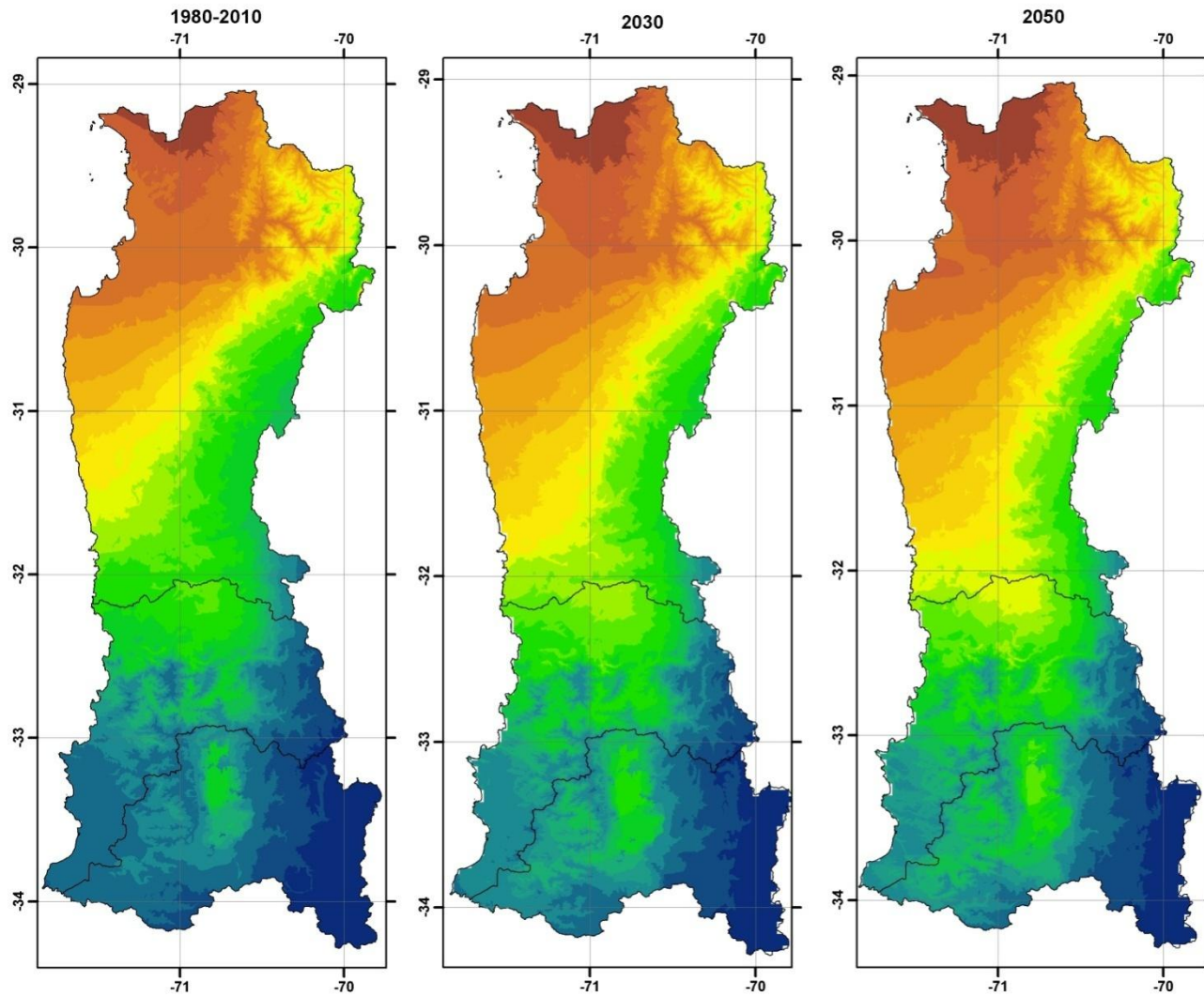


**AGRIMED**  
Centro de Agricultura  
y Medio Ambiente

T (°C)



# PRECIPITACIÓN ANUAL

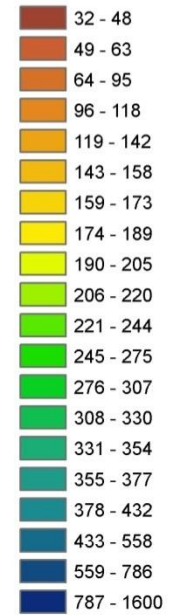


Universidad de Chile



**AGRIMED**  
Centro de Agricultura  
y Medio Ambiente

## Precipitación (mm)



# Búsqueda de analogías bioclimáticas

Gyalzing

pto	TXE	TNJ	DGA	HRe	HEL	ANALOG	TXE	TNJ	DGA	HRe	HEL
30001	1.9	2.0	2.6	43.5	0.0	12.48792	4	4	770	-218	0
30002	1.4	1.8	1.9	24.8	0.0	7.455823	3	4	578	-124	0
30003	1.4	1.3	2.2	26.3	0.0	7.782156	3	3	659	-132	0
30004	1.9	2.8	2.5	46.0	0.0	13.27408	4	6	758	-230	0
30005	3.3	0.3	1.5	3.3	0.0	2.086785	-7	1	-436	-16	0
30006	1.4	0.8	0.0	7.3	0.0	2.369683	-3	2	14	-36	0
30007	0.9	1.5	1.5	15.5	0.0	4.832056	2	3	438	-78	0
30008	1.4	1.6	2.1	23.4	0.0	7.113183	3	3	641	-117	0
30009	1.9	1.6	2.1	30.3	0.0	8.986211	4	3	644	-151	0
30010	1.9	3.3	2.2	52.4	0.0	14.90189	4	7	645	-262	0
30011	2.1	3.5	2.6	58.6	0.0	16.7035	4	7	774	-293	0
30012	3.6	0.7	3.2	1.9	0.0	2.341733	-7	-1	-956	9	0
30013	3.8	0.5	2.6	1.0	0.0	1.943411	-8	-1	-784	5	0
30014	3.8	0.1	2.2	0.4	0.0	1.633552	-8	-0	-661	-2	0
30015	3.8	0.4	1.8	3.3	0.0	2.303055	-8	1	-529	-16	0
30016	3.1	1.0	1.1	8.4	0.0	3.424247	-6	2	-344	-42	0
30017	0.4	1.8	0.6	15.8	0.0	4.648499	-1	4	180	-79	0
30018	0.9	1.5	1.7	21.8	0.0	6.46162	2	3	496	-109	0
30019	1.6	1.8	2.2	26.8	0.0	8.088695	3	4	664	-134	0
30020	2.4	3.2	2.2	45.6	0.0	13.32011	5	6	662	-228	0
30021	2.1	3.5	2.2	52.9	0.0	15.18492	4	7	669	-265	0
30022	2.4	1.8	2.7	17.7	0.0	6.124426	5	-4	807	-88	0
30023	2.4	2.9	3.9	3.6	0.0	3.210833	-5	-6	-1183	18	0
30024	3.3	2.6	4.5	3.6	0.0	3.515833	-7	-5	-1354	18	0
30025	4.0	1.9	4.3	3.5	0.0	3.445073	-8	-4	-1300	17	0
30026	4.6	1.0	4.0	2.6	0.0	3.05108	-9	-2	-1195	13	0
30027	4.4	0.8	3.3	2.0	0.0	2.611372	-9	-2	-995	10	0



ESTACIÓN	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
General-Lagos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Putre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arica1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
Arica2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Camarones2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Camarones1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
Colchane	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Huara1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
Huara2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Huara3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Camina2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Camina1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pica2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pica1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pozo-Almonte1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1
Pozo-Almonte2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pozo-Almonte3	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
Iquique	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1







ESTACIÓN	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
<b>Salamanca1</b>	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
<b>Salamanca2</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Los-Vilos1</b>	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1
<b>Los-Vilos2</b>	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
<b>Petorca</b>	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1
<b>La-Ligua</b>	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1
<b>Cabildo</b>	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1
<b>Putando</b>	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
<b>Papudo</b>	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
<b>San-Esteba</b>	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
<b>Zapallar</b>	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
<b>Santa-Maria</b>	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
<b>Nogales</b>	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1
<b>Catemu</b>	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
<b>San-Felipe</b>	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
<b>Puchuncavi</b>	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1
<b>Panquehue</b>	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
<b>La-Calera</b>	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1
<b>Hijuelas</b>	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1
<b>Los-Andes</b>	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
<b>Quintero</b>	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
<b>La-Cruz</b>	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1





ESTACIÓN	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Machali	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Las-Cabras	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1
Rancagua	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
La-Estrella	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1
Donihue	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Coltauco	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Pichilemu	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Olivar	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Requinoa	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Coinco	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Marchihue	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1
Peumo	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1
Pichidegua	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1
Rengo	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
San-Vicente	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1
Quinta-de	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1
Peralillo	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1
Malloa	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Palmilla	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1
San-Fernando	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Pumanque	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1
Santa-Cruz	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1



















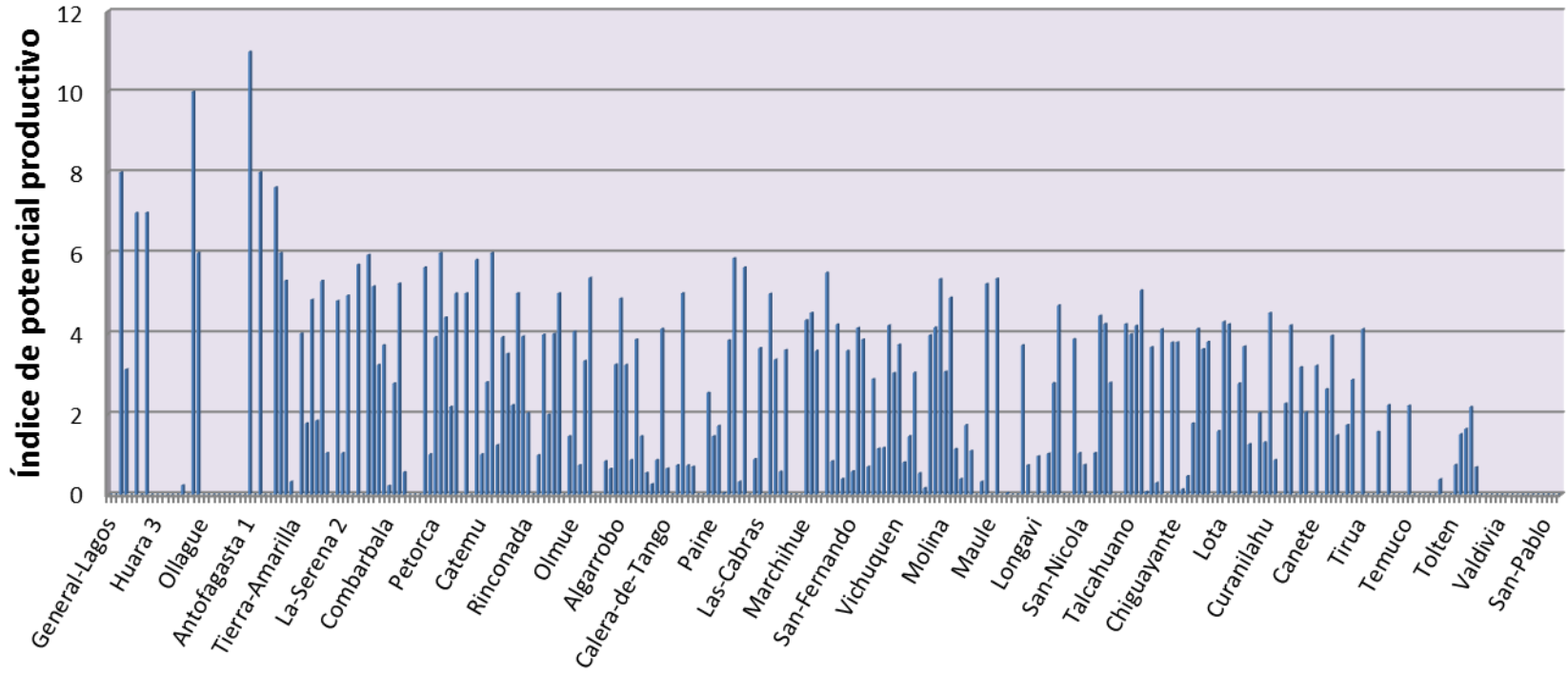






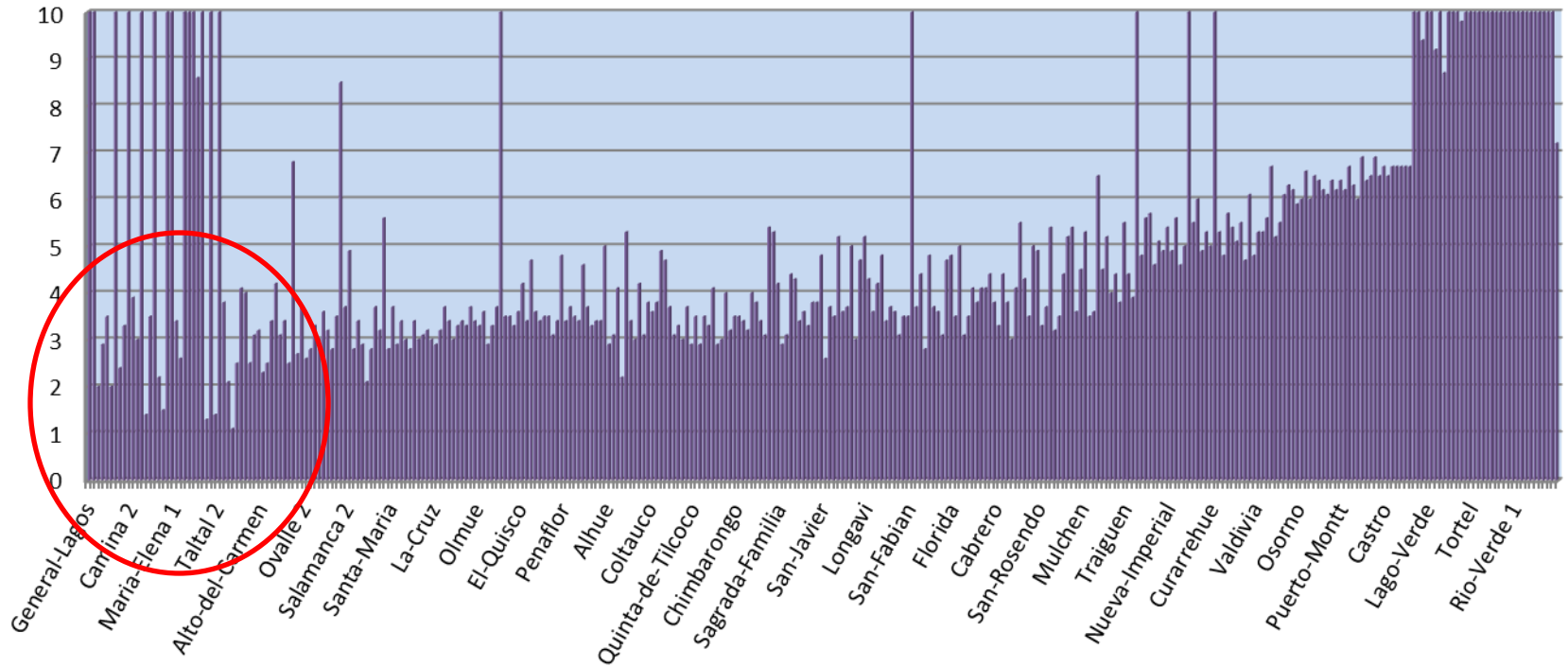


## Perfil de potencialidades

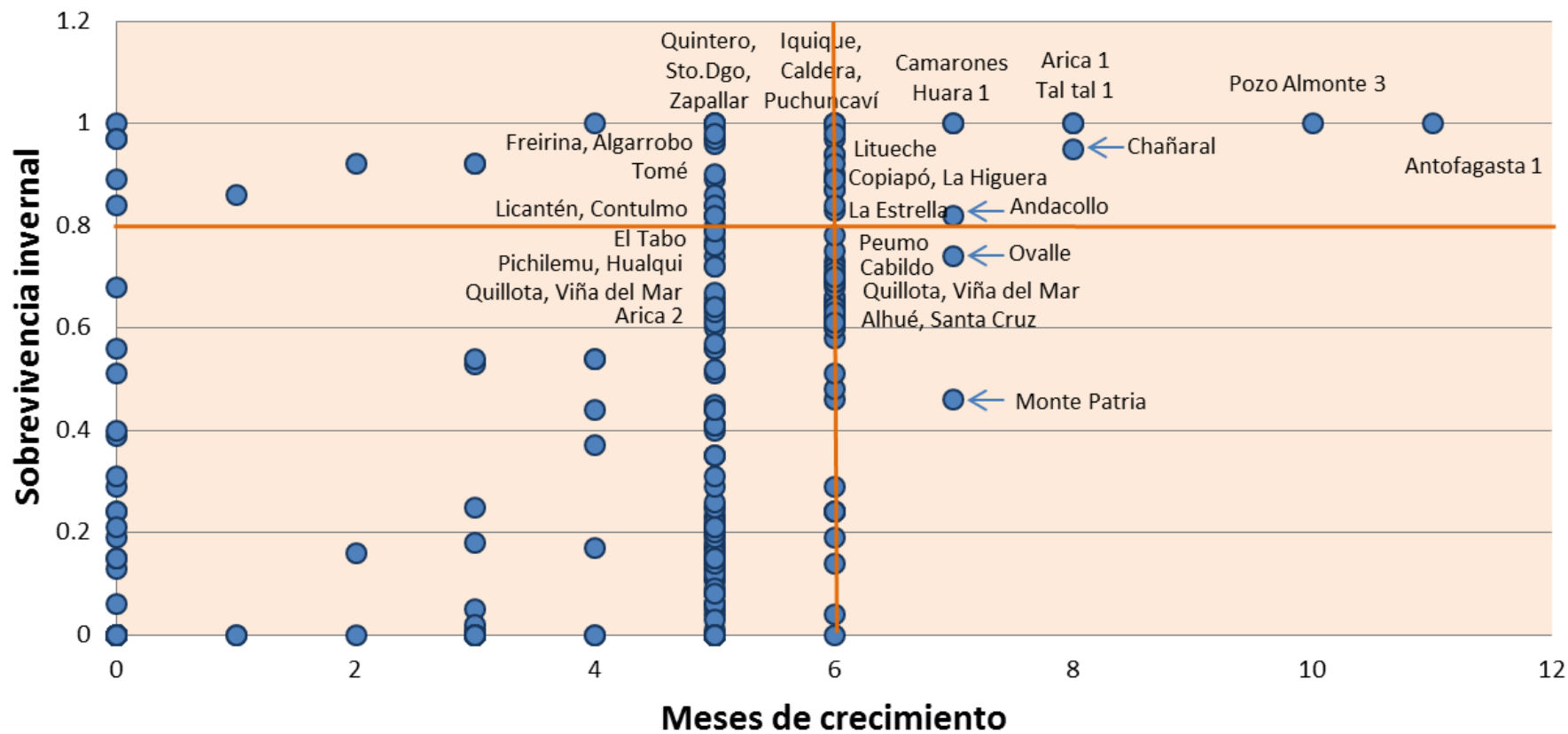


# Nairobi

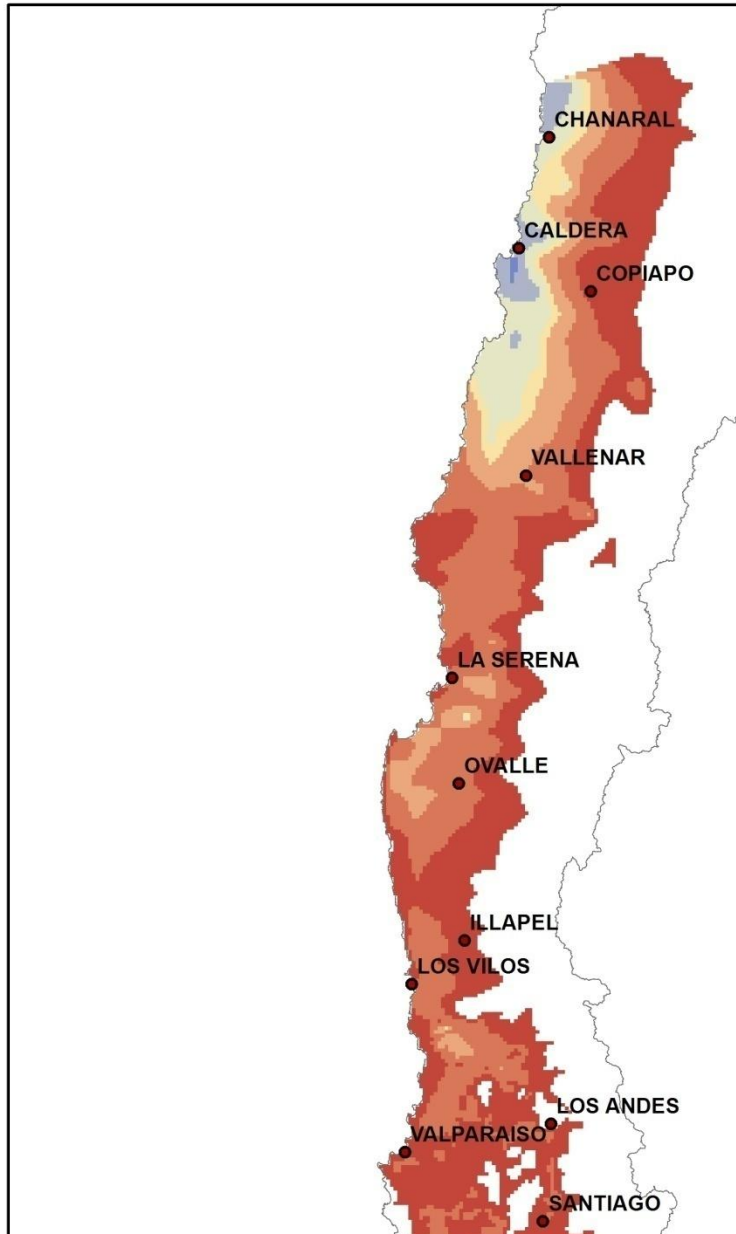
## Perfil analogías



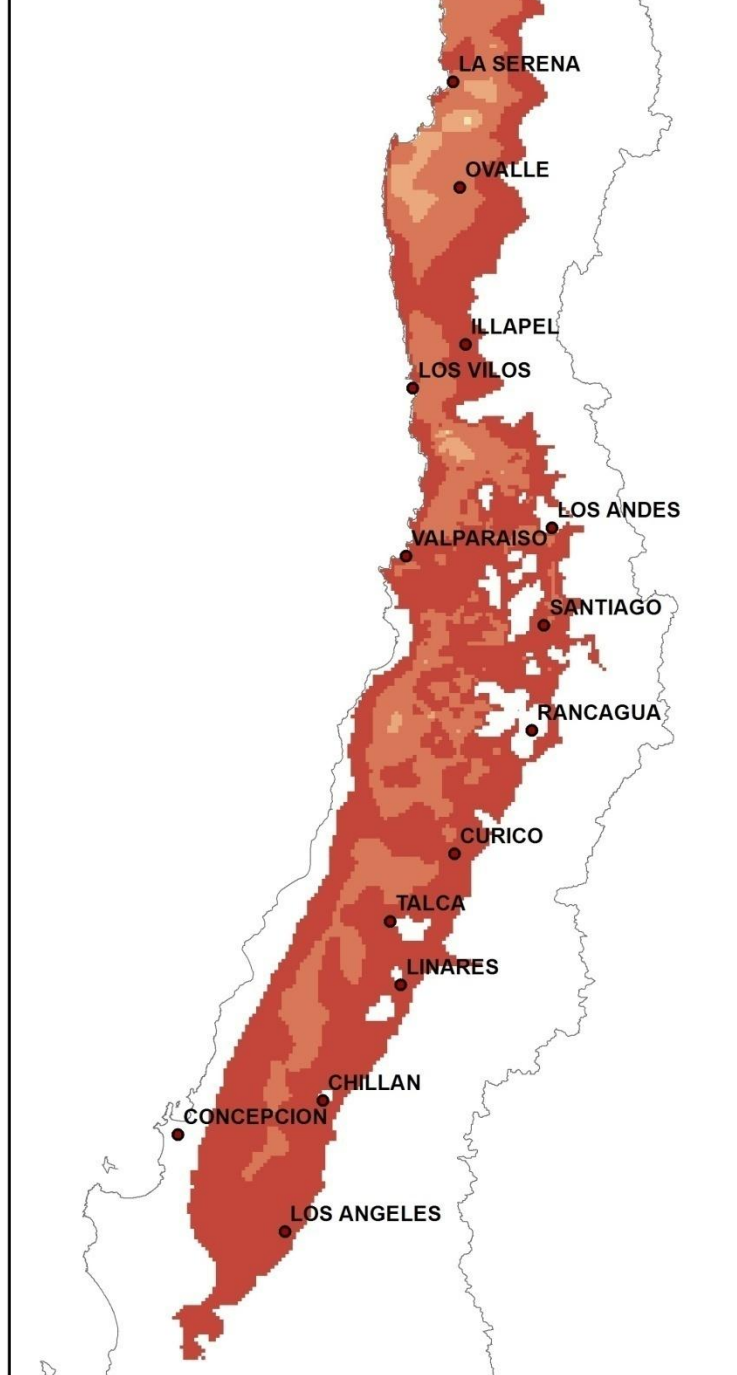
# Climograma de la Moringa en Chile



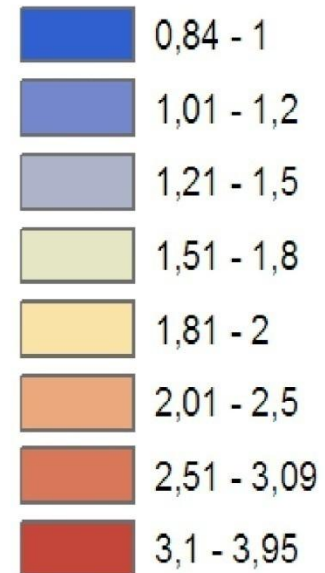
# Nairobi



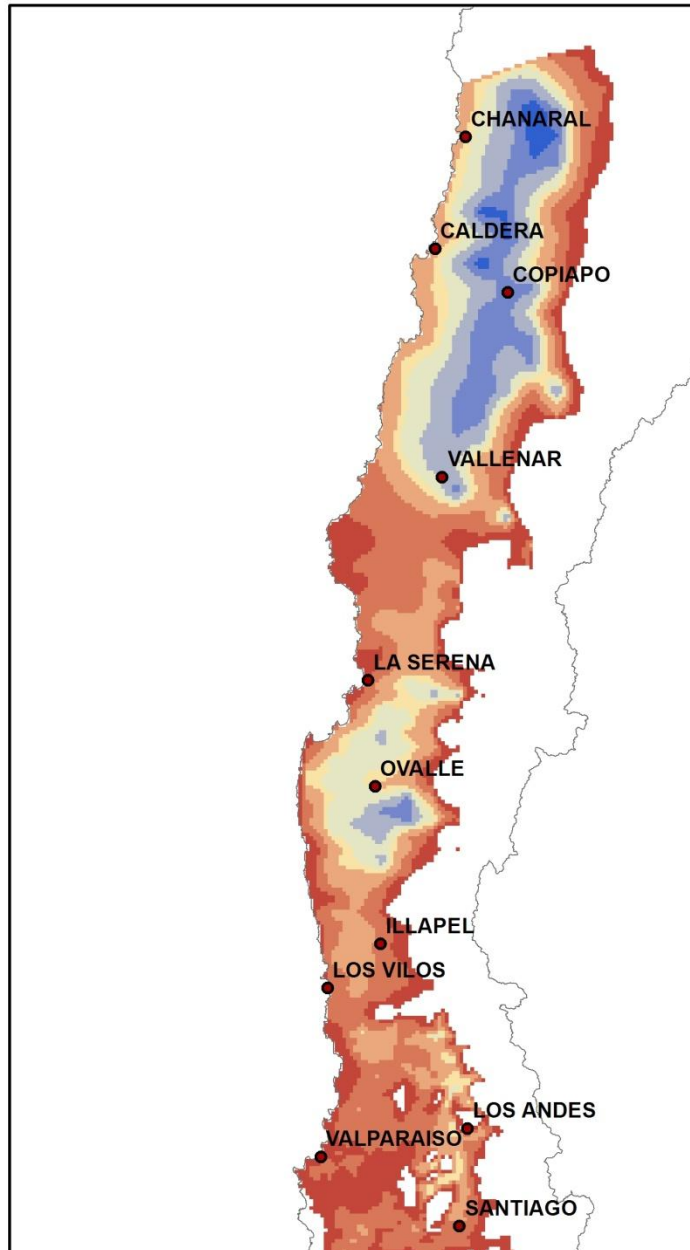


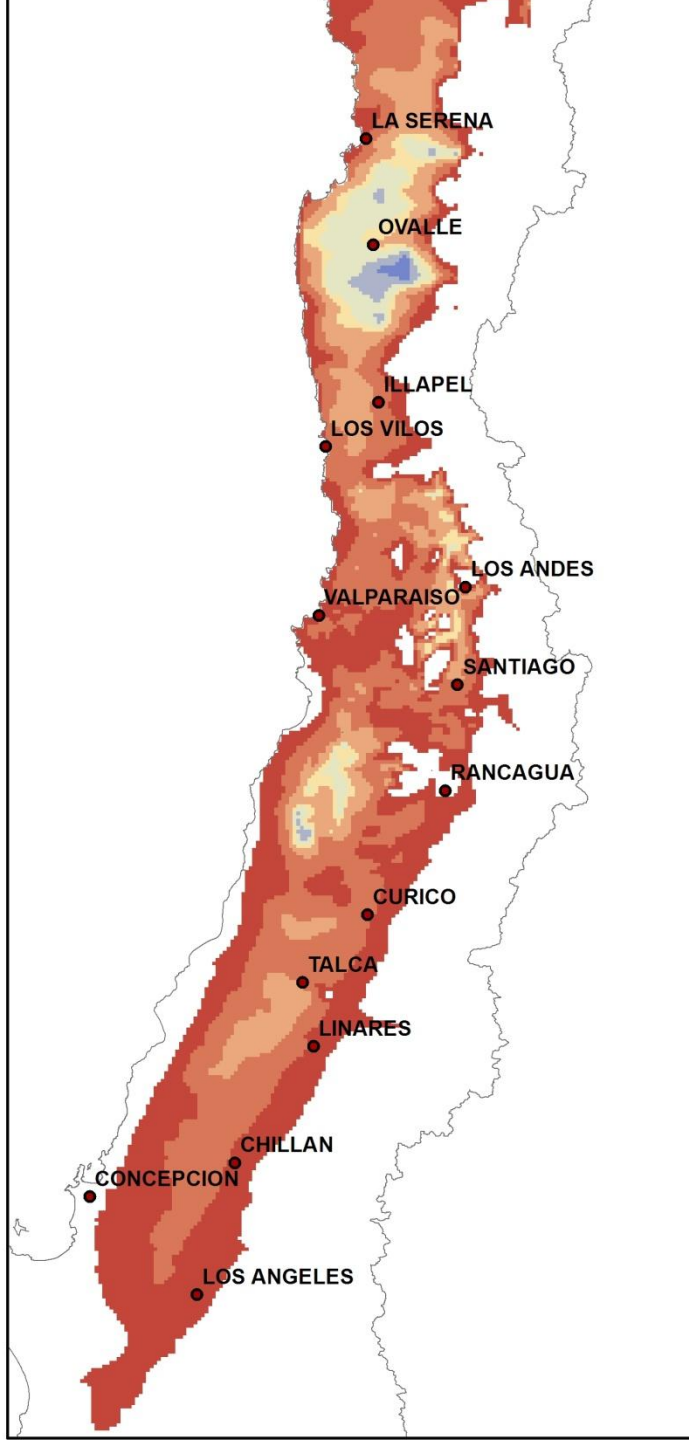


### Legend

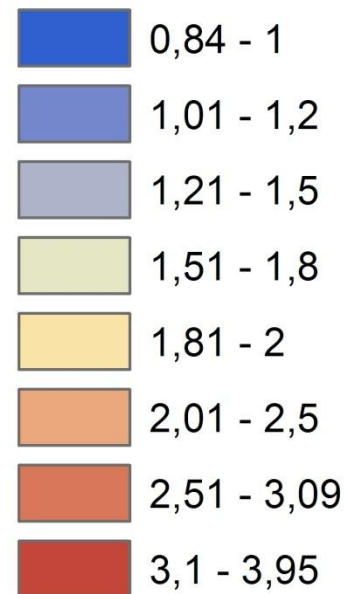


# Tooseng

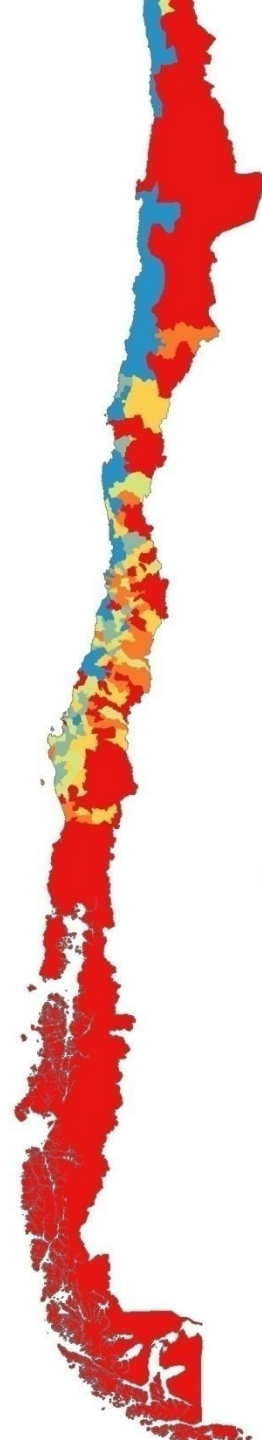




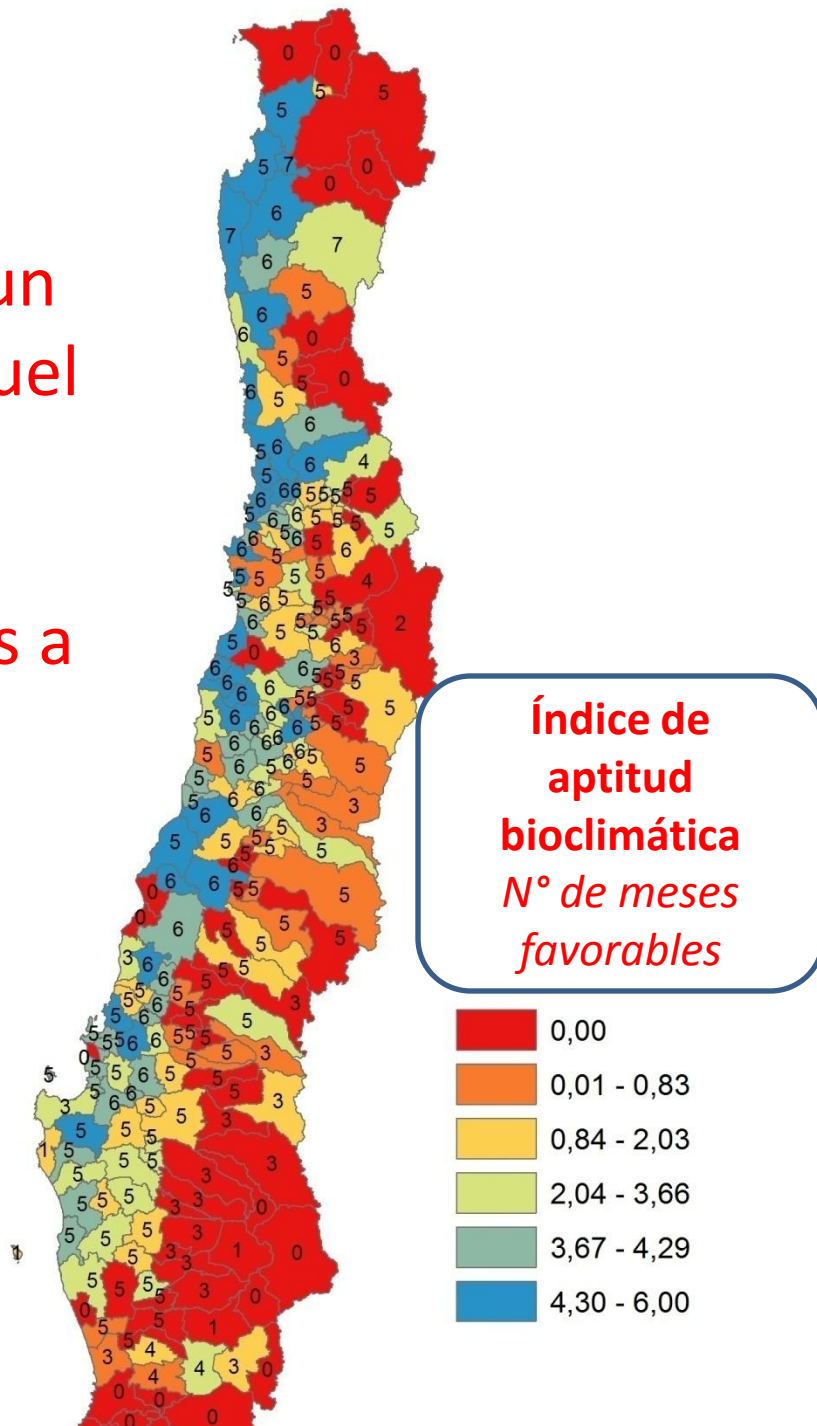
## Legend



## Índice de aptitud bioclimática

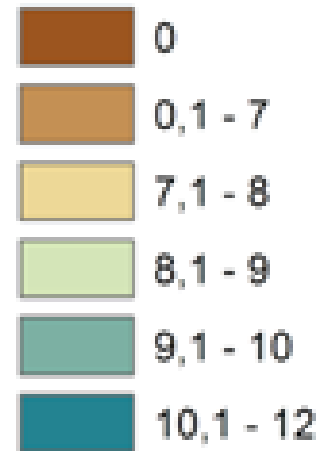


Se entiende como un mes favorable a aquel que tiene temperaturas máximas superiores a 22°C, mínimas superiores a 10°C y sin heladas.



# Áreas potenciales para la MORINGA

Áreas donde se satisfacen los requerimientos térmicos. con riego de heladas menor



# Conclusiones

A pesar de ser una especie del subtrópico, Chile ofrece algunas zonas con potencial de producción para la especie

Las áreas con mas potencial corresponden al secano de la costa que combinan temperaturas suficientes en el día, con un régimen de heladas suave.

Dado que en Chile la especie estaría en condiciones limite, por lo general habría que preferir las exposiciones solares N. .

Las variedades anuales tienen alta probabilidad de adaptarse bien a las condiciones de Chile

# Conclusiones

No es descartable la producción en ambientes controlados lo que podría extender considerablemente las áreas de cultivo.

La especie debiera ser cultivada bajo condiciones de riego en Chile, salvo pequeñas áreas de las regiones de O'Higgins y Maule donde podría cultivarse en secano..