

Capítulo 5

Análisis del Estado de Conservación de la Flora Nativa de la IV Región de Coquimbo

FRANCISCO A. SQUEO, GINA ARANCIO, LOHENGRIN CAVIERES,
JULIO R. GUTIÉRREZ, MÉLICA MUÑOZ & CLODOMIRO MARTICORENA

RESUMEN

La IV Región de Coquimbo posee 1.478 especies nativas, de las cuales el 14,0% se encuentra en las categorías En Peligro (EP) o Vulnerable (VU). La proporción de especies en las categorías EP o VU podría incrementarse en la medida que se analice con más detalle las especies de las categorías Insuficientemente Conocidas (IC) y No Evaluadas (NE). Dos tercios de las especies nativas tienen uno de sus límites latitudinales de distribución en la región. Una mayor proporción de especies con límite norte en la región está en categoría EP o VU (16,2%), que aquellas en que la región es su límite sur (12,9%). La forma de vida arbórea es la que posee la mayor proporción de especies en las categorías EP o VU en la flora nativa regional (57,7%), seguida de las cactáceas (25,9%) y arbustos (16,9%). Las comunas con mayor proporción de su flora en las categorías de conservación EP o VU son costeras y/o de media montaña: Ovalle (20,9%), Canela (19,4%), Los Vilos (18,4%), Coquimbo (18,2%), La Serena (17,3%) y la Higuera (16,0%), mientras que las con menores proporciones corresponden a comunas pre-andinas y andinas. Esta tendencia estaría relacionada con la destrucción de hábitat.

Palabras Clave: Extinta, En Peligro, Vulnerable, Coquimbo, Chile.

INTRODUCCIÓN

El conocimiento de los estados de conservación de una flora regional es, sin duda, una herramienta importante para implementar medidas de protección. En varios capítulos de este libro se destacan los esfuerzos científicos, políticos y técnicos que se han realizados en Chile, cuya finalidad es la protección de la biodiversidad. Desde el pasado, Claudio Gay (ver Capítulo 19) nos alerta sobre el resultado de la sobre-explotación de nuestros recursos en nuestra región. A principios del siglo 20, Opazo (1914) reconoce los problemas de conservación de la algarrobilla (*Balsamocarpon brevifolium*) y realiza estudios pioneros para intentar su propagación y recuperación. En 1973, Carlos Muñoz publica su libro "Chile: plantas en extinción", donde describen varias especies de la IV Región que tienen problemas de conservación. Ese libro es contemporáneo con el primer libro rojo de animales en peligro de la UICN. Muñoz plantea: "Un libro

semejante en relación a las especies vegetales debe publicarse, pues ellas, mejor que los animales, pueden demostrar la alteración del medio y su conservación e indicar los métodos que deben emplearse para mantener el equilibrio biológico”. La historia más reciente es conocida (ver Capítulo 1, 3, 13, entre otros).

El objetivo del presente capítulo es realizar un análisis del estado de conservación de la flora regional. Los datos utilizados en el presente análisis son el producto de la aplicación de la metodología explicada en el Capítulo 3 (ver además Anexo 2), cuyos resultados completos se indican en el Capítulo 7.

Tal como se indicó en el Capítulo 3, las categorías de estado de conservación utilizadas en este libro corresponde a:

- EX Extinta
- EP En Peligro
- VU Vulnerable
- FP Fuera de Peligro
- IC Insuficientemente Conocida, con las sub-categorías:
 - IC(EX?) Insuficientemente Conocida (Extinta?)
 - IC(EP?) Insuficientemente Conocida (En Peligro?)
 - IC(VU?) Insuficientemente Conocida (Vulnerable?)
 - IC(FP?) Insuficientemente Conocida (Fuera de Peligro?)
- NE No Evaluada

En parte del análisis de los resultados, las categorías En Peligro (EP) y Vulnerable (VU) se agrupan, puesto que ellas constituyen las categorías con amenazas de extinción. Sin embargo, las medidas de conservación que deben ser diseñadas como parte de las políticas de conservación podrían diferir para ambos grupos de especies, como dentro de cada grupo. Esto mismo se aplica al considerar cada especie con su categoría de estado de conservación dentro del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).

RESULTADOS

Estado de Conservación de la Flora Regional

La flora nativa de la IV Región de Chile está constituida por 1.478 especies, de las cuales 850 especies (57,5%) están en categoría de estado de conservación: sea Extinta (EX), En Peligro (EP), Vulnerable (VU) o Fuera de Peligro (FP) a nivel regional, 587 especies (39,8%) están en la categoría Insuficientemente Conocidas (IC) y 41 especies (2,8%) no fueron evaluadas (NE) (Tabla 1, Capítulo 7).

Del total de especies nativas, 209 especies (14,1%) están en las categorías de conservación Extinta (2 especies), En Peligro (36 especies) y Vulnerable (171 especies). Estos números podrían incrementarse si se consideran las especies insuficientemente conocidas que podrían tener riesgos de extinción. Se destaca que hay 127 especies (8,6% de la flora nativa) en la categoría IC(EX?), es decir para las que hay sospechas de extinción.

Tabla 1. Categorías de estado de conservación en la flora nativa de la IV Región de Coquimbo según la distribución geográfica de las especies. Se indica el número de especies nativas totales, y las endémicas de Chile, del centro-norte de Chile (regiones III a V) y de la IV Región.

	Total Nativa		Endémica de					
			Chile		centro-norte		IV Región	
	n	%	n	%	n	%	n	%
EX	2	0,1	2	0,3	2	0,6	2	1,4
EP	36	2,4	30	3,8	19	5,7	14	10,0
VU	171	11,6	108	13,6	52	15,6	19	13,6
FP	641	43,4	305	38,6	117	35,1	34	24,3
subtotal	850	57,5	445	56,3	190	57,1	69	49,3
IC	137	9,3	77	9,8	27	8,1	10	7,1
IC(EX?)	127	8,6	73	9,2	40	12,0	23	16,4
IC(EP?)	36	2,4	17	2,1	8	2,4	3	2,1
IC(VU?)	236	16,0	133	16,8	49	14,7	23	16,4
IC(FP?)	51	3,5	29	3,7	8	2,4	6	4,3
subtotal	587	39,8	329	41,6	132	39,6	65	46,4
NE	41	2,8	17	2,1	11	3,3	6	4,3
Total	1478	100	791	100,0	333	100,0	140	100,0

Dentro de las 791 especies endémicas de Chile, se clasificó en las categorías de conservación EX, EP, VU y FP a 445 especies (56,3%), 329 especies (41,6%) están en la categoría IC y 17 especies (2,1%) en NE (Tabla 1). Porcentajes comparables se observan en el sub-set de especies endémicas a las regiones III a V (endémicas al centro-norte de Chile).

Al considerar sólo las especies endémicas de la IV Región (140 especies), se estableció el estado de conservación (categorías EX, EP, VU y FP) para 69 especies (49,3%), en IC quedaron 65 especies (46,4%) y 6 en NE (4,3%). Las especies extintas corresponde a *Menodora linooides* Phil. y *Plazia cheiranthifolia* (J.Remy) Wedd., ambas especies son arbustos endémicos de la IV Región (Ver Capítulo 6). Si consideramos que hay 23 especies endémicas de la IV Región para las cuales no hay registros de su existencia en los últimos 50 años, a pesar que la IV Región es una de las regiones mejores colectadas en Chile, el número de especies actualmente extintas podría subir a 25 (17,9% de la flora endémica de la IV Región). Para poder dilucidar la real situación las especies en categoría IC se requiere implementar un programa de investigación específico. Mientras ello no ocurra, estas especies no pueden ser consideradas Fuera de Peligro.

La IV Región como límite latitudinal de distribución

La IV Región de Coquimbo es el límite latitudinal de distribución para 916 (62,0%) de las 1.478 especies nativas de Chile, lo que puede ser explicado por una condición ambiental transicional. Aunque estas especies están presentes en otras regiones de Chile, las poblaciones en el margen del rango de distribución de las especies pueden presentar novedades evolutivas y adaptaciones que son importantes de preservar.

Un total de 628 especies tienen su límite norte de distribución en la IV Región

y el 16,2% de ellas (102 especies) están en categoría EP o VU. La IV Región también es el límite sur de distribución para 288 especies (19,5% de la flora nativa), de las cuales 37 especies (12,9%) están en categoría EP o VU.

Estado de Conservación por Forma de Vida

Para simplificar el análisis, las formas de vida fueron agrupadas en cinco categorías: 1) árboles, 2) arbustos (que reúne a las fanerófitas y sufrútices), 3) cactáceas, 4) hierbas perennes y 5) hierbas anuales y bianuales. Ya se explicó en el Capítulo 2 respecto al porque se consideró en este trabajo a las cactáceas, que son una familia de las Angiospermas, como una forma de vida.

La forma de vida que presentó un mejor conjunto de datos para establecer su estado de conservación a nivel regional fue la arbórea. De las 45 especies arbóreas presentes en la región, se estableció el estado de conservación de 41 (91,1%), quedando sólo 4 en categoría IC (Tabla 2). Considerando sólo las especies en que se estableció su riesgo de extinción (categorías EX, EP, VU y FP), la situación de la flora nativa regional se puede resumir como sigue: cerca de 2/3 de las especies arbóreas están en categorías de conservación que indican amenaza de extinción a nivel regional (i.e., EP, VU). Le siguen en importancia las cactáceas (2/5 de las especies) y las restantes formas de vida (con cerca de 1/4 de las especies) (Tabla 2). Una situación equivalente se registró en la especies endémicas de Chile (Tabla 3).

Dentro de la flora nativa, los mayores números de especies con problemas de conservación se encuentran en las hierbas perennes (67 de 661 especies) y en los arbustos (70 de 402 especies). Cerca de la mitad de las especies de hierbas perennes y anuales/bianuales quedaron en las categorías IC o NE (Tabla 2).

Tabla 2. Categorías de estado de conservación en la flora nativa de la IV Región de Coquimbo según forma de vida. HP= hierba perenne, HA= hierba anual / bianual.

	Arbol		Arbusto		Cactácea		HP		HA	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
EX	0	0,0	2	0,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0
EP	11	24,4	17	4,2	2	6,5	5	0,8	1	0,3
VU	15	33,3	51	12,7	6	19,4	62	9,4	37	10,9
FP	15	33,3	207	51,5	11	35,5	264	39,9	144	42,5
subtotal	41	91,1	277	68,9	19	61,3	331	50,1	182	53,7
IC	1	2,2	27	6,7	3	9,7	75	11,3	31	9,1
IC(EX?)	2	4,4	23	5,7	2	6,5	68	10,4	32	9,4
IC(EP?)	1	2,2	4	1,0	1	3,2	23	3,5	7	2,1
IC(VU?)	0	0,0	51	12,7	5	16,1	123	18,6	57	16,8
IC(FP?)	0	0,0	11	2,7	0	0,0	23	3,5	17	5,0
subtotal	4	8,9	116	28,9	11	35,5	312	47,2	144	42,5
NE	0	0,0	9	2,2	1	3,2	18	2,7	13	3,8
Total	45	100,0	402	100,0	31	100	661	100,0	339	100,0

Tabla 3. Categorías de estado de conservación en la flora endémica de Chile presente en la IV Región de Coquimbo según forma de vida. HP= Hierba perenne, HA= hierba anual / bianual.

	Arbol		Arbusto		Cactácea		HP		HA	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
EX	0	0,0	2	0,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0
EP	8	34,8	14	5,0	2	7,4	5	1,8	1	0,5
VU	7	30,4	41	14,6	5	18,5	33	12,1	22	11,6
FP	6	26,1	132	47,1	9	33,3	88	32,4	70	37,0
subtotal	21	91,3	189	67,5	16	59,3	126	46,3	93	49,2
IC	1	4,3	19	6,8	3	11,1	34	12,5	20	10,6
IC(EX?)	1	4,3	19	6,8	2	7,4	33	12,1	18	9,5
IC(EP?)	0	0,0	1	0,4	1	3,7	12	4,4	3	1,6
IC(VU?)	0	0,0	40	14,3	5	18,5	53	19,5	35	18,5
IC(FP?)	0	0,0	7	2,5	0	0,0	10	3,7	12	6,3
subtotal	2	8,7	86	30,7	11	40,7	142	52,9	88	46,6
NE	0	0,0	5	1,8	0	0,0	4	1,5	8	4,2
Total	23	100,0	280	100,0	27	100,0	272	100,0	189	100,0

Dentro de la flora endémica del centro-norte de Chile (III a V Región) y que está presente en la IV Región de Coquimbo, cerca de 2/3 de las especies arbóreas se encuentran en las categorías EP y VU. Considerando sólo a las que se les determinó el estado de conservación (categorías EX, EP, VU y FP), la mitad de las especies de cactáceas, cerca de 2/5 de los arbustos y hierbas perennes, y cerca de 1/3 de las anuales/bianuales están en las categorías EP o VU (Tabla 4). Salvo por las especies arbóreas que no poseen especies en categoría IC, el resto de las formas de vida tiene entre un 34,6% y un 44,9% de sus especies en la categoría IC.

Tabla 4. Categorías de estado de conservación en la flora endémica del norte-centro de Chile (III a V región) presente en la IV Región de Coquimbo según forma de vida. HP= Hierba perenne, HA= hierba anual / bianual.

	Arbol		Arbusto		Cactácea		HP		HA	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
EX	0	0,0	2	1,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0
EP	2	66,7	10	7,4	2	8,0	4	4,4	1	1,3
VU	0	0,0	22	16,2	5	20,0	14	15,4	11	14,1
FP	1	33,3	53	39,0	8	32,0	29	31,9	26	33,3
subtotal	3	100,0	87	64,0	15	60,0	47	51,6	38	48,7
IC	0	0,0	7	5,1	3	12,0	7	7,7	10	12,8
IC(EX?)	0	0,0	14	10,3	2	8,0	17	18,7	7	9,0
IC(EP?)	0	0,0	1	0,7	1	4,0	4	4,4	2	2,6
IC(VU?)	0	0,0	22	16,2	4	16,0	10	11,0	13	16,7
IC(FP?)	0	0,0	3	2,2	0	0,0	2	2,2	3	3,8
subtotal	0	0,0	47	34,6	10	40,0	40	44,0	35	44,9
NE	0	0,0	2	1,5	0	0,0	4	4,4	5	6,4
Total	3	100,0	136	100,0	25	100,0	91	100,0	78	100,0

Tabla 5. Categorías de estado de conservación en la flora endémica de la IV Región de Coquimbo según forma de vida. HP= Hierba perenne, HA= hierba anual / bianual.

	Arbusto		Cactácea		HP		HA	
	n	%	n	%	n	%	n	%
EX	2	4,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0
EP	9	19,1	0	0,0	4	8,3	1	2,7
VU	6	12,8	2	25,0	7	14,6	4	10,8
FP	12	25,5	3	37,5	11	22,9	8	21,6
subtotal	29	61,7	5	62,5	22	45,8	13	35,1
IC	1	2,1	0	0,0	4	8,3	5	13,5
IC(EX?)	6	12,8	2	25,0	10	20,8	5	13,5
IC(EP?)	1	2,1	0	0,0	2	4,2	0	0,0
IC(VU?)	6	12,8	1	12,5	7	14,6	9	24,3
IC(FP?)	3	6,4	0	0,0	1	2,1	2	5,4
subtotal	17	36,2	3	37,5	24	50,0	21	56,8
NE	1	2,1	0	0,0	2	4,2	3	8,1
Total	47	100,0	8	100,0	48	100,0	37	100

En la tabla 5 se analiza el sub-conjunto de datos correspondientes a las especies endémicas de la IV Región de Coquimbo. Considerando las especies en categorías EP, VU y FP, cerca de 3/5 de los arbustos, la mitad de las hierbas perennes y 2/3 de las especies de cactáceas y hierbas anuales/bianuales están en las categorías EP o VU. Cerca del 65% de las especies anuales están como IC o NE.

Estado de Conservación a Nivel Comunal y Provincial

Se estableció el estado de conservación (categorías EX, EP, VU y FP) al 84,7% de las especies conocidas para cada comuna (Tabla 6). Las comunas con mayor proporción de su flora en las categorías de conservación EP o VU son Ovalle (20,9%), Canela (19,4%), Los Vilos (18,4%), Coquimbo (18,2%), La Serena (17,3%) y la Higuera (16,0%). En un grupo intermedio se encuentran Illapel (14,3%), Punitaqui (13,1%), Monte Patria (10,7%), Vicuña (10,6%) y Combarbalá (10,0%), mientras que las comunas con menor proporción de especies en las categorías EP o VU corresponden a Río Hurtado (9,7%), Andacollo (8,4%), Salamanca (8,1%) y Paihuano (7,8%).

Las dos especies extintas se localizaban en las comunas de Monte Patria (*Plazia cheiranthifolia* (J.Remy) Wedd.) y Salamanca (*Menodora linoides* Phil.) (Ver Capítulo 6). Las comunas con mayor proporción de especies en peligro de extinción son: La Serena (2,9%), La Higuera (2,6%) y Punitaqui (2,6%), mientras que Ovalle encabeza el listado de especies vulnerable (19,0%), seguida de Canela (17,2%) y Coquimbo (15,7) (Tabla 6). Las comunas con mayor cantidad de especies en categoría insuficientemente conocida (IC y sus sub-categorías), en donde habría que aumentar el esfuerzo de estudio, son: Los Vilos (24,0%), Ovalle (23,5%), Monte Patria (22,0%) y Vicuña (19,3%), tres de estas cuatro comunas también destacan por la alta proporción en sub-categoría IC(EX?).

Tabla 6. Categorías de estado de conservación en la flora nativa de la IV Región de Coquimbo según comuna.

	EX		EP		VU		FP		Subtotal		IC		IC(EX?)		IC(EP?)		IC(VU?)		IC(FP?)		Subtotal		Total
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n
La Higuera	0	0,0	11	2,6	57	13,4	295	69,2	363	85,2	9	2,1	8	1,9	3	0,7	37	8,7	6	1,4	63	14,8	426
Vicuña	0	0,0	7	1,1	60	9,5	443	70,1	510	80,7	21	3,3	29	4,6	3	0,5	52	8,2	17	2,7	122	19,3	632
La Serena	0	0,0	11	2,9	54	14,4	260	69,3	325	86,7	4	1,1	13	3,5	1	0,3	27	7,2	5	1,3	50	13,3	375
Coquimbo	0	0,0	11	2,5	70	15,7	288	64,6	369	82,7	9	2,0	17	3,8	5	1,1	36	8,1	10	2,2	77	17,3	446
Paihuano	0	0,0	4	1,2	22	6,6	274	81,8	300	89,6	2	0,6	6	1,8	1	0,3	19	5,7	7	2,1	35	10,4	335
Andacollo	0	0,0	1	0,7	11	7,7	122	85,3	134	93,7	2	1,4	0	0,0	0	0,0	3	2,1	4	2,8	9	6,3	143
Rio Hurtado	0	0,0	2	0,7	27	9,0	248	82,7	277	92,3	2	0,7	3	1,0	0	0,0	12	4,0	6	2,0	23	7,7	300
Ovalle	0	0,0	12	1,9	123	19,0	360	55,6	495	76,5	20	3,1	33	5,1	7	1,1	74	11,4	18	2,8	152	23,5	647
Monte Patria	1	0,2	6	1,0	58	9,7	402	67,1	467	78,0	19	3,2	24	4,0	7	1,2	63	10,5	19	3,2	132	22,0	599
Punitaqui	0	0,0	4	2,6	16	10,5	122	79,7	142	92,8	1	0,7	0	0,0	1	0,7	5	3,3	4	2,6	11	7,2	153
Combarbalá	0	0,0	2	0,6	30	9,4	243	76,2	275	86,2	5	1,6	5	1,6	4	1,3	22	6,9	8	2,5	44	13,8	319
Canela	0	0,0	7	2,2	56	17,2	223	68,6	286	88,0	5	1,5	0	0,0	2	0,6	24	7,4	8	2,5	39	12,0	325
Illapel	0	0,0	8	1,5	67	12,8	357	68,3	432	82,6	8	1,5	14	2,7	4	0,8	51	9,8	14	2,7	91	17,4	523
Salamanca	1	0,2	2	0,5	33	7,6	307	70,9	343	79,2	8	1,8	9	2,1	5	1,2	51	11,8	17	3,9	90	20,8	433
Los Vilos	0	0,0	11	2,3	78	16,1	278	57,6	367	76,0	21	4,3	6	1,2	8	1,7	62	12,8	19	3,9	116	24,0	483
Promedio	0,03		1,61		11,91		71,13		84,68		1,93		2,21		0,75		7,85		2,58		15,32		

Tabla 7. Categorías de estado de conservación en la flora nativa de la IV Región de Coquimbo según provincia.

	EX		EP		VU		FP		Subtotal		IC		IC(EX?)		IC(EP?)		IC(VU?)		IC(FP?)		Subtotal		Total
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n
Elqui	0	0,0	19	1,9	124	12,6	567	57,6	710	72,1	47	4,8	63	6,4	13	1,3	122	12,4	30	3,0	275	27,9	985
Limari	1	0,1	17	1,6	148	14,1	578	55,2	744	71,1	47	4,5	62	5,9	18	1,7	142	13,6	34	3,2	303	28,9	1047
Choapa	1	0,1	17	1,9	124	14,1	481	54,6	623	70,7	42	4,8	27	3,1	15	1,7	136	15,4	38	4,3	258	29,3	881
Promedio	0,1		1,8		13,6		55,8		71,3		4,7		5,1		1,6		13,8		3,5		28,7		

A nivel provincial, el 71,3% de las especies nativas en promedio están en algunas de las categorías de EX, EP, VU o FP (Tabla 7). En categorías con riesgos de extinción (EP o VU), Choapa posee el 16,0% de su flora, Limarí el 15,7% y Elqui el 14,5%. Esta misma tendencia latitudinal se observa en la proporción de especies en las categorías IC (Tabla 7).

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La IV Región de Coquimbo posee 1.478 especies nativas, de las cuales 14,0% de ellas se encuentra en las categoría EP o VU. Este porcentaje es inferior al 18% de especies estimado para que se extingan en los 17 mayores "hotspots" tropicales (Pimm & Raven 2000), pero mayor al 8% de las especies de plantas que tienen riesgos de extinción a nivel mundial (Pimm et al. 1995, Chapin et al. 2000). La proporción de especies en las categorías EP o VU podría incrementarse en la medida que se analice con más detalle las especies de las categorías IC y NE. A nivel regional, el número de especies extintas podría subir desde 0,1% (2 especies) hasta cerca de 8,7% (129 especies), si incluimos las especies en la sub-categoría IC(EX?). Esta situación es aún más crítica si consideramos a las especies endémicas de la IV Región, el número de especies extintas podría subir del 2 (1,4%) a 25 especies (17,9%).

La IV Región de Coquimbo es una zona de transición florística. Esto se refleja en que la región es el límite latitudinal de distribución para cerca de 2/3 de las especies nativas. De estas especies, más de 2/3 tienen su límite norte en la región. Además, una mayor proporción de las especies nativas con su límite norte en la región están en las categoría EP o VU, en comparación con aquellas que la región es su límite sur de distribución (16,2% versus 12,9%, respectivamente). Estos antecedentes sugieren que hay características propias de la región (e.g., clima, patrón de destrucción del hábitat) que aumentan el riesgo de extinción regional de las especies más australes. Dicho de otra forma, en su margen de distribución, una mayor proporción de especies que se distribuyen desde la IV Región al sur están sometidas a restricciones ambientales que limitan sus posibilidades de conservación, en comparación a aquellas que se distribuyen de la IV Región al norte.

Los estudio y modelos de cambio climático global predicen para el centro-norte de Chile una disminución de las precipitaciones y aumento de temperatura en unas pocas decenas de años, lo que equivale a un corrimiento hacia el sur de las condiciones climáticas imperantes en el pasado cercano (Arroyo et al. 1993, Squeo et al. 1999). Dentro de este contexto, la conservación de las novedades evolutivas y adaptaciones que puedan haber desarrollado las poblaciones presentes en la IV Región de aquellas especies que tienen aquí su límite norte, adquieren una importancia supra-regional. Estas poblaciones pueden ser la fuente genética para la re-colonización de los nuevos hábitat que se desarrollarán más al sur en el futuro cercano.

La forma de vida arbórea es la que posee la mayor proporción de especies en las categorías EP o VU en la flora nativa regional (57,8%), seguida de las cactáceas (25,8%) y arbustos (16,9%). Estas tres formas de vida engloban a las especies leñosas y suculentas. La mayoría de las especies arbóreas con problemas de conservación corresponden a especies con su límite norte en la

región.

Dentro de las especies endémicas de la IV Región de Coquimbo, los arbustos poseen la mayor proporción de especies en categorías EP o VU (31,9%) seguida de cactáceas (25%) y hierbas perennes (22,9%). No hay árboles endémicos de la IV Región. Si consideramos las categorías EP más IC(EP?), el porcentaje de arbustos en peligro de extinción podría aumentar de un 19,1 a un 21,2% (10 especies). Es urgente diseñar una estrategia de conservación específica para las especies endémicas de la IV Región que se encuentran en categoría En Peligro, la que debería incluir la declaración de Monumento Natural (competencia del Ministerio de Agricultura) (Tabla 8).

Tabla 8. Listado de especie endémicas de la IV Región que están en la categoría En Peligro. Forma de Vida (FV): A= Hierba Anual, F= Fanerófito, H= Hierba perenne, S = Sufrútice.

FV	Nombre Científico	Nombre Común
S	<i>Adesmia littoralis</i> Burkart	Varilla
F	<i>Atriplex coquimbana</i> Phil.	
H	<i>Calceolaria picta</i> Phil.	Argüenita pintada
F	<i>Calceolaria robusta</i> A.Dietr.	Zapatito de la Virgen
S	<i>Chorizanthe frankenioides</i> J.Remy	Sanguinaria
H	<i>Galium leptum</i> Phil.	
F	<i>Haplopappus meyenii</i> Walp.	
H	<i>Leucocoryne conferta</i> Zoellner	Cebollín
F	<i>Myrcianthes coquimbensis</i> (Barnéoud) Landrum et Grifo	Lucumillo
H	<i>Peperomia coquimbensis</i> Skottsb.	Congonilla
F	<i>Senecio coquimbensis</i> Phil.	
S	<i>Senecio munnozii</i> Cabrera	
F	<i>Verbesina saubinetia</i> Klatt	
A	<i>Viola aurata</i> Phil.	Escarapela

Los gobiernos comunales tienen herramientas legales que les permiten implementar medidas de protección y conservación dentro de su territorio, entre los cuales destacan las áreas de conservación definidas en el respectivo Plan Regulador Comunal. Las comunas con mayor proporción de su flora en las categorías de conservación EP o VU son costeras y/o de media montaña: Ovalle (20,9%), Canela (19,4%), Los Vilos (18,4%), Coquimbo (18,2%), La Serena (17,3%) y la Higuera (16,0%), mientras que las con menores proporciones corresponden a comunas pre-andinas y andinas. Un patrón semejante se observa al considerar sólo la proporción de especies en peligro de extinción. En este caso las comunas con mayor proporción de su flora en peligro de extinción son: La Serena (2,9%), La Higuera (2,6%) y Punitaqui (2,6%). Estas tendencias parecen estar relacionadas con la destrucción de hábitat (ver Capítulos 9 y 15). Las dos especies extintas se localizaban en las comunas de Monte Patria (*Plazia cheiranthifolia* (J.Remy) Wedd.) y Salamanca

(*Menodora linoides* Phil.). A nivel provincial, poco más del 15% de las especies están en la categoría EP o VU, con una leve disminución hacia el norte.

La alta proporción de especies en categoría IC en la flora nativa de la IV Región (39,8%, equivalente a 588 especies), sumado a las NE (2,8%, 41 especies), sugiere que esta línea de investigación no está terminada. No sólo se requiere aumentar el esfuerzo de colecta, sino también potenciar la formación de especialistas en sistemática vegetal y aumentar significativamente las facilidades de investigación en las universidades regionales.

AGRADECIMIENTOS

Expresamos nuestro agradecimiento a todas las instituciones y personas que hicieron posible la realización de este proyecto. Esta investigación fue financiada por el Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR), código B.I.P. 20146564-0.

REFERENCIAS

- ARROYO, MTK, JJ ARMESTO, FA SQUEO & J GUTIÉRREZ (1993) Global change: The flora and vegetation of Chile. En: (HA Mooney, ER Fuentes & BI Kronberg, eds.) "Earth System Response to Global Change: Contrasts between North and South America", Págs 239-263. Academic Press, San Diego.
- MUÑOZ C (1973). Chile: Plantas en extinción. Editorial Universitaria, Santiago. 248 pp.
- OPAZO A (1914) Contribución al estudio y multiplicación de la algarrobillita. Anales Agronómicos (Santiago) 1-14.
- SQUEO, FA, N OLIVARES, S OLIVARES, A POLLASTRI, E AGUIRRE, R ARAVENA, C JORQUERA & JR EHLERINGER (1999) Grupos funcionales en arbustos desérticos definidos en base a las fuentes de agua utilizadas. Gayana Botánica 56: 1-15.