

FLORA del PÁRAMO del CAJAS, ECUADOR

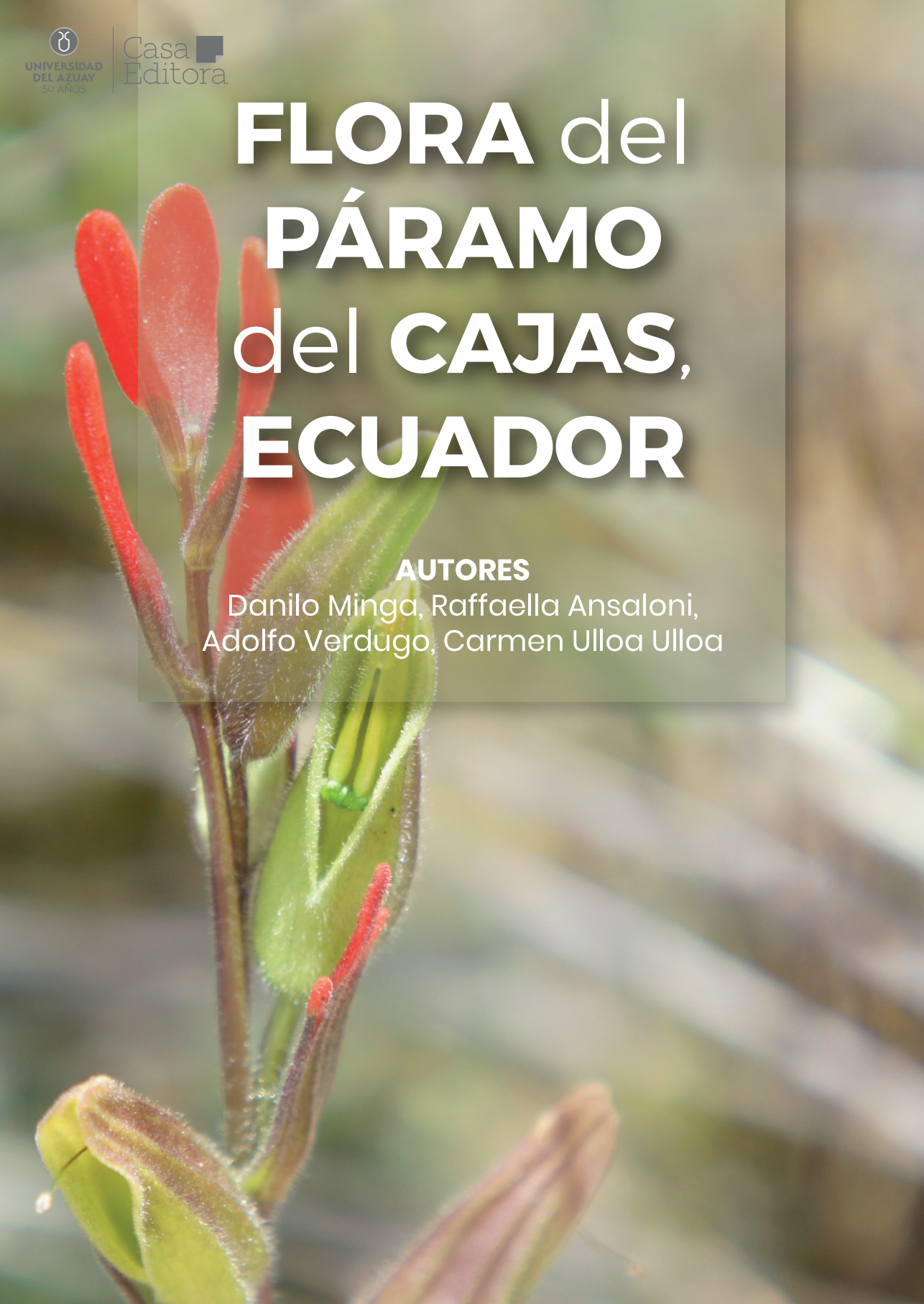
Danilo Minga
Raffaella Ansaloni
Adolfo Verdugo
Carmen Ulloa Ulloa

UNIVERSIDAD DEL AZUAY
Casa Editora

UNIVERSIDAD DEL AZUAY
50 AÑOS
Casa Editora

FLORA del PÁRAMO del CAJAS, ECUADOR

AUTORES
Danilo Minga, Raffaella Ansaloni,
Adolfo Verdugo, Carmen Ulloa Ulloa



Casa Editora | UNIVERSIDAD DEL AZUAY 50 AÑOS

UNIVERSIDAD DEL AZUAY | MISSOURI BOTANICAL GARDEN | USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

FLORA DEL PÁRAMO DEL CAJAS, ECUADOR

Francisco Salgado Arteaga, Ph.D.
RECTOR UNIVERSIDAD DEL AZUAY

Martha Cobos Cali, Ph.D.
VICERRECTORA ACADÉMICA

Jacinto Guillén García, Mgt.
VICERRECTOR DE INVESTIGACIONES

Toa Tripaldi Proaño, Mgt.
DIRECTORA DE COMUNICACIÓN Y PUBLICACIONES

Autores
Danilo Minga[1], Raffaella Ansaloni[1,2,]
Adolfo Verdugo[1], Carmen Ulloa Ulloa[3]

1. Herbario Azuay, Universidad del Azuay
2. Universidad Santiago de Compostela
3. Missouri Botanical Garden

Revisores científicos
Dr. Gustavo Chacón
Ing. Walter Palacios

Correción de estilo
Dr. Oswaldo Encalada Vásquez

Diseño y Diagramación
Dis. María Fabiola Álvarez

Diseño de portada
Paula Zabala Torres
Dis. Jhonn Alarcón Morales

Fotografía
Todas las fotografías son de los autores, excepto donde se especifica.

Imprenta
Imprenta Digital - Universidad del Azuay

ISBN: 978-9942-778-79-6
e-ISBN: 978-9942-778-81-9

Primera Edición, 2016

Reedición, 2019

Cuenca, Ecuador

Para citar el documento:
Minga, D., Ansaloni R., A. Verdugo y Ulloa Ulloa C. 1ra. Ed. 2016. Flora del páramo del Cajas, Ecuador. Universidad del Azuay. Imprenta Digital Universidad del Azuay. Cuenca.

Se debe citar la fuente en todos los casos. Fragmentos de este producto pueden ser traducidos y reproducidos sin permiso, siempre que se indique la fuente.

El contenido y las opiniones expresadas en este libro son responsabilidad de los autores.

ÍNDICE

	PRESENTACIÓN	09
	AGRADECIMIENTOS	11
	INTRODUCCIÓN	13
	1. PAJONAL	
ALSTROEMERIACEAE	*Bomarea glaucescens* (Kunth) Baker	24
APIACEAE	*Azorella biloba* (Schltdl.) Wedd.	26
	Azorella pedunculata (Spreng.) Mathias & Constance	27
	Eryngium humile Cav.	28
ASTERACEAE	*Aphanactis jamesoniana* Wedd.	29
	Baccharis alpina Kunth	30
	Baccharis tricuneata (L. f.) Pers.	31
	Chrysactinium acaule (Kunth) Wedd.	32
	Diplostephium oblanceolatum S.F. Blake	33
	Gamochaeta americana (Mill.) Wedd.	34
	Gynoxys miniphylla Cuatrec.	35
	Lasiocephalus lingulatus Schltdl.	37
	Lasiocephalus ovatus Schltdl.	38
	Loricaria ferruginea (Ruiz & Pav.) Wedd.	39
	Monticalia arbutifolia (Kunth) C. Jeffrey	40
	Monticalia empetroides (Cuatrec.) C. Jeffrey	41
	Monticalia myrsinites (Turcz.) C. Jeffrey	42
	Monticalia vaccinioides (Kunth) C. Jeffrey	43
	Oritrophium crocifolium (Kunth) Cuatrec.	44
	Senecio chionogeton Wedd.	46
	Werneria nubigena Kunth	47
	Xenophyllum humile (Kunth) V.A. Funk	48
BROMELIACEAE	*Puya cajasensis* Manzan. & W. Till	50
	Puya clava-herculis Mez & Sodiro	52
CAMPANULACEAE	*Lysipomia sphagnophila* subsp. *variabilis* McVaugh	54
	Lysipomia vitreola McVaugh	55
CAPRIFOLIACEAE	*Valeriana microphylla* Kunth	56
	Valeriana rigida Ruiz & Pav.	58
CYPERACEAE	*Carex pichinchensis* Kunth	59
	Carex tristicha Boeckeler	60
	Oreobolopsis inversa Dhooge & Goetgh.	61
	Rhynchospora vulcani Boeckeler	62
ERICACEAE	*Pernettya prostrata* (Cav.) DC.	63
ERIOCAULACEAE	*Paepalanthus pilosus* (Kunth) Kunth	64
FABACEAE	*Lupinus microphyllus* Desr.	65
	Lupinus tauris Benth.	66
GENTIANACEAE	*Gentianella hirculus* (Griseb.) Fabris	68
	Gentianella hyssopifolia (Kunth) Fabris	70
	Halenia minima C. K. Allen	71
	Halenia taruga-gasso Gilg	72
GERANIACEAE	*Geranium sibbaldioides* subsp. *sibbaldioides*	73
HYPERICACEAE	*Hypericum decandrum* Turcz.	74

LAMIACEAE	*Clinopodium nubigenum* (Kunth) Kuntze	75
LENTIBULARIACEAE	*Pinguicula calyptrata* Kunth	76
LYCOPODIACEAE	*Austrolycopodium magellanicum* (P. Beauv.) Holub	77
	Lycopodium clavatum L.	78
	Phlegmariurus crassus (Humb. & Bonpl. ex Willd.) B. Øllg.	79
MELASTOMATACEAE	*Brachyotum jamesonii* Triana	80
ORCHIDACEAE	*Pterichis parvifolia* (Lindl.) Schltr.	82
OROBANCHACEAE	*Bartsia laticrenata* Benth.	84
POACEAE	*Agrostis perennans* (Walter) Tuck.	86
	Bromus lanatus Kunth	87
	Calamagrostis intermedia (J. Presl) Steud.	88
	Festuca subulifolia Benth.	90
	Paspalum bonplandianum Flüggé	92
	Stipa rosea Hitchc	94
	Poa pauciflora Roem. & Schult.	96
RUBIACEAE	*Arcytophyllum filiforme* (Ruiz & Pav.) Standl.	97
	2. HUMEDALES Y TAPICES O ALMOHADILLAS	99
APIACEAE	*Niphogeton azorelloides* Mathias & Constance	100
	Oreomyrrhis andicola (Kunth) Endl. ex Hook. f.	101
ASTERACEAE	*Cotula mexicana* (DC.) Cabrera	102
	Oritrophium limnophilum (Sch. Bip.) Cuatrec.	103
	Oritrophium peruvianum (Lam.) Cuatrec.	104
	Werneria pygmaea Gillies ex Hook. & Arn.	105
	Xenophyllum roseum (Hieron.) V. A. Funk	106
CAMPANULACEAE	*Lysipomia oellgaardii* Jeppesen	107
CAPRIFOLIACEAE	*Valeriana bracteata* Benth.	108
CYPERACEAE	*Carex pygmaea* Boeckeler	109
	Eleocharis acicularis (L.) Roem. & Schult.	110
	Uncinia tenuis Poepp. ex Kunth	111
ERICACEAE	*Disterigma empetrifolium* (Kunth) Drude	112
GENTIANACEAE	*Gentiana sedifolia* Kunth	113
	Gentianella cerastioides (Kunth) Fabris.	115
	Gentianella limoselloides (Kunth) Fabris.	116
	Halenia serpyllifolia J. S. Pringle.	117
GERANIACEAE	*Geranium maniculatum* H.E. Moore	118
JUNCACEAE	*Distichia acicularis* Balslev & Lægaard	119
	Distichia muscoides Nees & Meyen	120
LYCOPODIACEAE	*Phlegmariurus crassus* var. *manus-diaboli* (B. Øllg.) B. Øllg.	121
OROBANCHACEAE	*Bartsia pedicularoides* Benth.	122
	Castilleja nubigena Kunth	123
PLANTAGINACEAE	*Plantago rigida* Kunth	124
	Plantago tubulosa Decne.	125
POACEAE	*Agrostis breviculmis* Hitchc.	126
	Calamagrostis fibrovaginata Lægaard	128
	Cortaderia sericantha (Steud.) Hitchc.	130
	Festuca parciflora subsp. *parciflora* Swallen	131
	Chusquea villosa (L.G. Clark) L.G. Clark	132
RANUNCULACEAE	*Ranunculus peruvianus* Pers.	133
RUBIACEAE	*Nertera granadensis* (Mutis ex L. f.) Druce	134

VIOLACEAE	*Viola pygmaea* Juss. ex Poir.	135
	3. BOSQUES DE POLYLEPIS	
ASTERACEAE	*Diplostephium hartwegii* Hieron.	139
	Gynoxys baccharoides (Kunth) Cass.	140
	Gynoxys buxifolia (Kunth) Cass.	142
BERBERIDACEAE	*Berberis lutea* Ruiz & Pav.	144
	Berberis rigida Hieron.	145
BRASSICACEAE	*Cardamine jamesonii* Hook.	146
CAPRIFOLIACEAE	*Valeriana hirtella* Kunth	147
	Valeriana plantaginea Kunth	148
CARYOPHYLLACEAE	*Stellaria recurvata* Willd. ex D.F.K. Schltdl.	150
DRYOPTERIDACEAE	*Elaphoglossum lingua* (C. Presl) Brack.	151
ESCALLONIACEAE	*Escallonia myrtilloides* L. f.	152
GROSSULARIACEAE	*Ribes lehmannii* Jancz.	153
MELASTOMATACEAE	*Brachyotum alpinum* Cogn.	154
	Miconia chionophila Naudin	155
	Miconia salicifolia Naudin	156
PLANTAGINACEAE	*Sibthorpia repens* (L.) Kuntze	157
ROSACEAE	*Polylepis incana* Kunth	158
	Polylepis lanuginosa Kunth	160
	Polylepis reticulata Hieron.	162
	Polylepis weberbaueri Pilg	163
	Rubus coriaceus Poir.	164
SYMPLOCACEAE	*Symplocos nana* Brand	166
	4. MATORRALES DE LORICARIA ILINISSAE	
APIACEAE	*Niphogeton dissecta* (Benth.) J.F. Macbr.	170
	Niphogeton ternata (Willd. ex Schltr.) Mathias & Constance	172
ASTERACEAE	*Diplostephium rupestre* (Kunth) Wedd.	174
	Loricaria ilinissae (Benth.) Cuatrec.	175
	Monticalia andicola (Turcz.) C. Jeffrey	177
	Senecio culcitioides Sch. Bip.	178
DRYOPTERIDACEAE	*Elaphoglossum lasioglottis* Mickel	180
ERICACEAE	*Gaultheria amoena* A.C. Sm.	182
	Vaccinium floribundum Kunth	183
GENTIANACEAE	*Gentianella longibarbata* (Gilg) Fabris	184
GERANIACEAE	*Geranium multipartitum* Benth.	186
HYPERICACEAE	*Hypericum aciculare* Kunth	187
OROBANCHACEAE	*Bartsia stricta* (Kunth) Benth.	188
	Castilleja ecuadorensis N.H. Holmgren	190
	Pedicularis incurva Benth.	191
PTERIDACEAE	*Jamesonia cinnamomea* Kunze	192
	Jamesonia goudotii (Hieron.) C. Chr.	194
ROSACEAE	*Lachemilla hispidula* (L.M. Perry) Rothm.	196
	Lachemilla nivalis (Kunth) Rothm.	197
	5. MATORRAL DE ARCYTOPHYLLUM VERNICOSUM	
ASTERACEAE	*Bidens andicola* Kunth	200
	Chuquiraga jussieui J.F. Gmel.	201

	Diplostephium ericoides (Lam.) Cabrera	204
	Dorobaea pimpinellifolia (Kunth) B. Nord.	205
	Perezia pungens (Bonpl.) Less.	206
	Senecio josei Sklenář	208
	Werneria pumila Kunth	209
BROMELIACEAE	*Puya compacta* L.B. Sm.	210
DRYOPTERIDACEAE	*Polystichum orbiculatum* (Desv.) J. Rémy & Fée	212
GENTIANACEAE	*Gentianella rapunculoides* (Willd. ex Schult.) J.S. Pringle	214
HYPERICACEAE	*Hypericum quitense* R. Keller	215
ONAGRACEAE	*Oenothera epilobiifolia* Kunth	216
ORCHIDACEAE	*Epidendrum tenuicaule* F. Lehm. & Kraenzl.	217
POLYGALACEAE	*Monnina crassifolia* (Bonpl.) Kunth	219
	Hesperomeles obtusifolia var. *microphylla* (Wedd.) Romoleroux	220
	Potentilla dombeyi Nestl.	221
RUBIACEAE	*Arcytophyllum vernicosum* Standl.	222
	7. ROCAS	
ASTERACEAE	*Hieracium frigidum* Wedd.	226
BRASSICACEAE	*Draba steyermarkii* Al-Shehbaz	227
	Eudema nubigena Bonpl.	228
CAMPANULACEAE	*Lysipomia rhizomata* McVaugh	229
CAPRIFOLIACEAE	*Valeriana henrici* (Graebn.) B. Eriksen	231
	Valeriana secunda B. Eriksen	232
CARYOPHYLLACEAE	*Arenaria digyna* Willd. ex D.F.K. Schltdl.	233
	Cerastium danguyi J.F. Macbr.	234
EPHEDRACEAE	*Ephedra rupestris* Benth.	235
MALVACEAE	*Nototriche hartwegii* A.W. Hill	236
PLANTAGINACEAE	*Ourisia chamaedrifolia* Benth.	238
POLYPODIACEAE	*Melpomene moniliformis* (Lag. ex Sw.) A.R. Sm. & R.C. Moran	239
	Campyloneurum angustifolium (Sw.) Fée	240
VIOLACEAE	*Viola bangii* Rusby	242
	8. HÁBITATS LACUSTRES	
CYPERACEAE	*Carex azuayae* Steyerm.	246
	Carex toreadora Steyerm.	247
	Schoenoplectus californicus (C.A. Mey.) Soják	248
HALORAGACEAE	*Myriophyllum quitense* Kunth	249
ISOETACEAE	*Isoetes andina* Spruce ex Hook.	251
	Isoetes novo-granadensis H.P. Fuchs	252
JUNCAGINACEAE	*Lilaea scilloides* (Poir.) Hauman	253
MONTIACEAE	*Montia fontana* L.	254
PLANTAGINACEAE	*Callitriche deflexa* A. Braun ex Hegelm.	255
POTAMOGETONACEAE	*Potamogeton paramoanus* R.R. Haynes & Holm-Niels.	256
RANUNCULACEAE	*Ranunculus flagelliformis* Sm.	258
	Ranunculus limoselloides Turcz.	260
ANEXOS	**GLOSARIO**	265
	BIBLIOGRAFÍA	271
	LISTA DE ESPECIES POR ORDEN ALFABÉTICO	277
	MAPA COBERTURA VEGETAL Y USO DEL SUELO DEL PNC	284

PRESENTACIÓN

Cuando se conversa sobre ambiente, ecología y otros temas afines, la mayoría de la gente coincide con los criterios que conceden importancia fundamental a los bosques, los páramos, las áreas verdes en general para garantizar la supervivencia de la especie predominante, la humana. De hecho, la calidad del agua y su adecuado abastecimiento, el aire y las formas de evitar su contaminación, el derecho de las especies de animales y de plantas a existir y de ser respetadas y cuidadas, como manda la Constitución vigente, en suma a las necesidades de establecer mecanismos de producción limpia en las ciudades y áreas rurales productivas, son ideas que se encuentran interiorizadas en la cultura de la mayor parte de la población cuencana. Disponer de una guía de la flora de una localidad, en este caso, del Parque Nacional Cajas, significa poner en manos de todas las personas una herramienta de aprendizaje y de comunicación que posibilite el reconocimiento de la vasta y abundante flora presente en este ecosistema de pajonales, humedales y bosques.

Excepto por algunas plantas vistosas que son cultivadas y sembradas en jardines y ciudades, las especies de plantas tropicales –propiamente neotropicales si se habla del Ecuador- son poco conocidas, subvaloradas y no cultivadas. Si uno camina por los bosques y pajonales del páramo en el Parque Nacional Cajas, y busca para su caminata libros que le ayuden a conocer mejor la vegetación y sus detalles, inmediatamente reconocerá que existe poca documentación para adentrarse en este mundo botánico y, si es que existe, puede ser muy técnica o costosa, o con pocas ilustraciones o fotos de la planta que interesa. En ausencia de suficiente información, la forma de proceder en este caso sería colectar una muestra de la planta y llevarla al especialista o a un herbario para averiguar la información necesaria. En este sentido, una guía de plantas viene a solventar estos problemas a través de la fácil y rápida identificación de los organismos vegetales, cuál es su identidad, mientras se aprende sobre sus usos, su distribución geográfica, sus hábitos de vida y, sobretodo, sus relaciones ecológicas con otros organismos y con la humanidad.

La presente *Flora del páramo del Cajas* constituye entonces un medio eficaz para poner a disposición de la colectividad de Cuenca, el Ecuador y el mundo la gran riqueza vegetal que posee el Parque Nacional Cajas y que responde a un proceso de cambio y recambio de especies en los miles de años que han pasado desde el punto de vista geológico y climático. Durante las últimas décadas, el esfuerzo de muchos investigadores y trabajadores de la conservación ha acumulado cuantiosa información sobre el pasado y presente de las formas de vida de las plantas del Parque Nacional Cajas, qué especies existen al momento, de dónde vienen, cuáles son las más comunes, cuáles son las más escasas, por ende en peligro, y qué pasará con ellas en un futuro planetario predominantemente contaminante. Aunque todavía quedan muchas áreas inexploradas en el Parque Nacional Cajas y en sus alrededores y, por supuesto, mucho por aprender, hasta la fecha no ha existido una referencia que provea, al mismo tiempo, un resumen del conocimiento actual que se tiene sobre la flora del Parque Nacional Cajas y una guía de identificación de esta flora clasificada según los ecosistemas más importantes y variados de toda el área protegida.

Con este libro, el lector no especializado, así como el que sí lo es, podrá también incrementar su comprensión del ecosistema páramo como tal, podrá inferir la importancia del Parque Nacional Cajas desde sus singularidades que lo diferencian del resto de ecosistemas. Estas singularidades son los aspectos ecológicos más interesantes; por ejemplo, las plantas que habitan en el páramo tienen adaptaciones únicas a los fríos extremos, a la alta irradiación solar y baja presión atmosférica. Entre las 175 especies de plantas silvestres que se presentan en este libro y habitan en el Parque, 39 son endémicas del Ecuador, es decir que no se encuentran en ninguna otra parte del planeta. De éstas, 10 son exclusivas del Cajas.

La totalidad de plantas, en conjunto con los suelos y su ambiente, determinan el hecho de que entre el 80 % y el 90 % de ecuatorianos dependan del agua que se origina en el páramo. Sin embargo, a pesar de que mucho se ha hecho por la conservación de los páramos, la protección legal, la producción de conocimientos nuevos y los ejemplos de buenas prácticas son aún insuficientes y se requiere todavía estudios adicionales, esfuerzos y asignación de recursos para llegar a la conservación real y aplicación continua de su mandato, en especial cuando las amenazas clásicas y bien conocidas como el sobrepastoreo, la invasión de cultivos, el fuego intencionado y las plantaciones con especies exóticas aún están presentes, en adición a las nuevas amenazas como la minería, el cambio climático y la desmedida apertura de vías.

Para enfrentar adecuadamente las presiones que existen sobre la biodiversidad del páramo, la mejor estrategia es establecer áreas naturales protegidas, lo que se llama conservación in situ, en contraposición a la conservación ex situ en jardines botánicos, centros de conservación, bancos de germoplasma, etc., como objetivo de conservación dentro de la Convención sobre la Diversidad Biológica de la cual el Ecuador es signatario. Con los esfuerzos de la Ilustre Municipalidad de Cuenca y su Empresa Pública Municipal de Telecomunicaciones, Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (ETAPA), el Parque Nacional Cajas forma parte del Patrimonio de Áreas Naturales del Estado. En consecuencia, el ecosistema de páramo de esta región del país está afortunadamente protegido y se anexa a una región más amplia que hoy se conoce como la Reserva de la Biosfera del Macizo del Cajas, una categoría que permite la administración integradora de varias jurisdicciones, que producirá cambios según las aspiraciones de calidad de vida de la gente que habita estos paisajes mientras se conservan los valores naturales y los procesos ecológicos que llevarán a un futuro sostenible.

La responsabilidad es de todos aunque la universidad permitirá establecer el antes y después de estos empeños con la educación y la investigación. Se deja finalmente la reflexión de que para conservar hay que conocer puesto que lo que se conoce se aprecia, se comprende, se respeta y, sobretodo, se maneja, se gestiona, se monitorea…

Gustavo Chacón Vintimilla
UNIVERSIDAD DEL AZUAY

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a las autoridades de la Universidad del Azuay, de la Facultad de Ciencia y Tecnología y de la Escuela de Biología por todas las facilidades y el apoyo brindados; en especial al Ing. Jacinto Guillén G., Decano General de Investigaciones, por su gestión y confianza.

El agradecimiento de todos los autores, y en especial de Raffaella Ansaloni, al catedrático Dr. Jesús Izco Sevillano, que es el iniciador del estudio de la flora del Cajas mediante el empleo del método fitosociológico y la persona que nos impulsó a trabajar en este libro. Su revisión y correcciones del manuscrito fueron decisivas para mejorar la versión definitiva.

Agradecemos al Dr. Christopher Davidson y Sharon Christoph de Flora of the World por su generosidad y por permitirnos usar algunas de sus fotografías.

A Xavier Clavijo y Josué López, por su asistencia en el campo, a Mayra Jiménez y Ruth Arias por su colaboración en el Herbario Azuay. Gracias a los técnicos y directivos del Parque Nacional Cajas por los permisos de colección y el apoyo brindado.

Un especial agradecimiento al Dr. Oswaldo Encalada, quien hizo la revisión ortográfica y gramatical del texto, a los revisores Ing. Walter Palacios y Dr. Gustavo Chacón, cuyas sugerencias permitieron mejorar la obra de manera significativa y su estímulo contribuyó para la culminación del trabajo.

Carmen Ulloa Ulloa agradece el patrocinio del proyecto Prometeo de la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación de la República del Ecuador, que le permitió su estadía en el Herbario de la Universidad del Azuay.


Casa
Editora
UNIVERSIDAD
DEL AZUAY
50 AÑOS

INTRODUCCIÓN

EL PÁRAMO

Los Andes del norte y centro son definidos por algunos autores (Myers et al. 2000) como la biorregión "Andes Tropicales". Esta región biogeográfica representa una sub-sección de la cordillera de los Andes. En ella los ecosistemas que ocurren sobre el límite natural de los árboles, en la franja comprendida entre el bosque montano y el límite de la nieve perpetua (aprox. 3000 a 5000 m s.n.m.), se llaman "páramos" o "pastizales andinos". Los páramos se encuentran entre 11°N y 8°S de latitud, principalmente en la zona húmeda de los Andes ecuatoriales desde la cordillera de Mérida en Venezuela, atravesando las cadenas montañosas de Colombia y Ecuador y hasta la depresión de Huancabamba en el norte del Perú. La frase *pastizales tropicales* incluye a los pastizales mesofíticos de los Andes del norte (páramos), los pastizales mesofíticos y xéricos de los Andes centrales (punas) y las regiones transicionales entre los páramos y punas, del norte del Perú, denominadas localmente como jalcas.



Figura 1: Mapa de elevación en el cual se marca la distribución de los páramos.
(Tomado de Consiglio en Luteyn, 2013)

Estos ecosistemas adquieren su nombre por la predominancia en la fisonomía de la vegetación de gramíneas amacolladas, adicionalmente también se encuentran arbustos esclerófilos, hierbas en cojín o almohadillas, hierbas postradas y rosetas caulescentes y acaulescentes. La vegetación dominante en estos ambientes es una expresión del clima (precipitación, humedad, temperatura, viento), el cual regula muchos de los procesos y funciones que se desarrollan en ellos. Los Andes tropicales evidencian un gradiente de humedad decreciente de norte a sur, a excepción de Venezuela que está expuesta a vientos convergentes del Atlántico y el Caribe que generan un sistema marcadamente estacional con características pluviestacionales de sub-húmedas a secas.

La vegetación cambia según la altitud y las condiciones edafoclimáticas locales. Así, cerca de la línea de bosque dominan los pastos amacollados en forma de penachos y arbustos erectos con hojas siempreverdes, muchos de ellos micrófilos. Los arbustos y las pajas amacolladas desaparecen a lo largo del gradiente de elevación y son remplazados en importancia por cojines, rosetas acaulescentes, arbustos postrados y hierbas de tallo corto. Como otras montañas tropicales, los páramos son florísticamente ricos y usualmente presentan valores considerables de endemismo. Varios estudios demuestran que los ecosistemas de alta montaña son los más ricos del planeta, debido a su alta diversidad y endemismo (Sklenář et al., 2011; Luteyn, 1999; Ramsay y Oxley, 1997).

En Ecuador el páramo se distribuye casi sin interrupciones a partir del límite superior del bosque de las cordilleras occidental (sobre los 3300 m s.n.m.) y oriental sobre los (3500 m s.n.m.) de los Andes. En el sur del país se registra a partir de los 2800 m s.n.m. Según Beltrán et al. (2009) el ecosistema páramo ocupa un área total de 1'337 119 ha (5% del territorio nacional), está presente en 18 de las 24 provincias. Sobre los 4200 m la vegetación es más escasa: el número de especies y su cobertura decrece rápidamente con la altitud y pocas especies, con distribución restringida a este ambiente, alcanzan la línea de nieve (4800-4900 m) (Ministerio del Ambiente del Ecuador 2012).

Condiciones ambientales

El paisaje de páramo fue determinado en gran parte por las glaciaciones e interglaciaciones. Es irregular y desigual, con rocas y frecuentemente con muchos pequeños lagos y riachuelos. En el páramo nacen los afluentes de todos los grandes ríos del norte de Sudamérica. Los páramos, junto con los bosques andinos, regulan los sistemas hídricos, al absorber agua de lluvia y liberarla lentamente alimentando ríos y lagunas.

En este ecosistema existen especies de plantas únicas, adaptadas a las particulares condiciones climáticas, ecológicas y edáficas que dominan esta zona. Las condiciones ecológicas predominantes incluyen: baja presión del aire, bajas temperaturas acompañadas por dramáticas fluctuaciones diarias, intensa radiación ultravioleta, vientos fuertes, lluvias estacionales, episodios de granizo y nieve. Estas condiciones favorecen el crecimiento de plantas en forma de rosetas o almohadillas, con hojas reducidas y duras, algunas recubiertas de una densa capa de pelos blancos o plateados (Sklenář et al., 2005).

Paralelamente a la topografía y las extremas condiciones climáticas y atmosféricas, también las características edáficas (suelo) y la actividad humana han influido fuertemente en los ecosistemas paramunos.

Buena parte de los páramos se encuentra en zonas con suelos de origen volcánico, en los cuales se acumula carbono por la lenta tasa de descomposición, caracterizados por un horizonte superficial generalmente oscuro o negro, denominado "ándico" o "epipedón melánico", con pH ácido, rico en materia orgánica y, frecuentemente, en arcillas no cristalinas. La composición físico química específica de estos suelos depende de su ubicación a lo largo de la cordillera, su cercanía a volcanes activos y también de la topografía del suelo, encontrándose suelos superficiales en fuertes pendientes y más profundos en los valles y hondonadas (Soil Survey Staff, 2014).

Por otro lado, algunos autores coinciden al afirmar que los páramos registraron desde épocas tempranas, la presencia del ser humano, que provocó incendios para facilitar la caza, y posteriormente adecuó parte de este territorio para la ganadería y la agricultura. Algunos estudios sostienen que la vegetación leñosa del páramo ha sufrido un decremento en su superficie, incrementándose el área de pajonal y otra vegetación herbácea, debido a los incendios y la presión humana (White, 2013). Sin embargo, otros autores afirman que el mayor peso en la determinación del tipo de vegetación está dado por la topografía, el suelo y la exposición a los vientos (Coblentz & Keating, 2008).

PARQUE NACIONAL CAJAS (PNC)

Ubicación

El Parque Nacional Cajas (PNC), se encuentra localizado al occidente de la ciudad de Cuenca, en la provincia del Azuay, comprende un área de aproximadamente 28544 hectáreas, entre las coordenadas de 2º42' a 2º58' de latitud sur y 79º05' a 79º25' de longitud oeste, con altura entre los 3160 m y 4450 m s.n.m. Es el punto de divisoria continental de aguas más cercano a la costa del Pacífico, en toda Sudamérica.

Características generales

El PNC es particularmente importante para la ciudad de Cuenca y el Ecuador entero, no solamente por su belleza estética, la alta biodiversidad que alberga y los espacios naturales que brinda, sino principalmente porque de sus lagunas se recaba casi toda el agua que consume la ciudad; además allí nacen los ríos que aportan al principal sistema de centrales hidroeléctricas de todo el Ecuador, que están ubicadas a lo largo del río Paute.

En el PNC los glaciares del Pleistoceno han esculpido el paisaje y formado 767 cuerpos de agua, de los cuales 165 con extensión superior a una hectárea. Tres ríos drenan de las vertientes orientales hacia la ciudad de Cuenca, y dos hacia el Pacífico.

La historia del Parque Nacional inicia en junio de 1977, fecha en la que se declaró como Área Nacional de Recreación Cajas, para luego establecer sus límites, y finalmente el 5 de noviembre de 1996 ascendió a la categoría de Parque Nacional Cajas. En el año 2000 el Ministerio de Turismo y Ambiente suscribió con la Ilustre Municipalidad de Cuenca un convenio de descentralización para la gestión y manejo del Parque Nacional Cajas y desde el 2005 ETAPA (Empresa Pública Municipal de Teléfonos, Agua Potable y Alcantarillado) tiene la

obligación y responsabilidad para su gestión y manejo. El estatus de Parque Nacional no lo deja exento de los efectos de las acciones humanas: el pastoreo y las quemas han degradado algunas zonas del Parque; adicionalmente la construcción de la carretera que une Cuenca con Guayaquil ha causado y sigue provocando fuertes impactos: ruido, acumulación de basura, contaminación atmosférica, iluminación nocturna, desvío de cursos de agua, drenaje y secado de humedales y posible introducción de especies exóticas al Parque.

Sin embargo, estas actividades no han impedido que el PNC obtenga varios reconocimientos, entre ellos, en 2013 el macizo del Cajas, del cual el PNC es el "núcleo central", fue declarado "Reserva de la Biosfera" por la UNESCO. La principal motivación de esta declaratoria menciona "que constituye un espacio físico en el cual se han hecho esfuerzos para conservar la diversidad biológica, usar de manera sostenible los recursos naturales y aprovechar procesos de aprendizaje e investigación en beneficio de las poblaciones locales, con lo cual, además, se contribuye a disminuir el impacto de las actividades humanas sobre el planeta".

Suelo

La topografía de las montañas en el PNC se debe principalmente a la erosión que sucedió en épocas posteriores a la glaciación, con valles en forma de "U" (donde una vez se encontraba el hielo glacial), morrenas, hondonadas frecuentes, y riscos abruptos. Los suelos de esta zona tienen niveles muy altos de materia orgánica, que se deposita sobre la superficie, alta porosidad a manera de esponja, pH ácido o muy ácido, poco fósforo y potasio disponible, poca resistencia al pisoteo y a la labranza. La profundidad del suelo depende de la topografía y la vegetación, siendo mayor en valles bajo vegetación leñosa, como por ejemplo en Llaviucu, y menor en las cimas, bajo vegetación herbácea, por ejemplo en la parte alta del PNC. Las características de porosidad y por lo tanto de capacidad de retención hídrica, asociadas a la velocidad de infiltración que poseen, hacen de estos suelos verdaderos reservorios de agua, como lo han demostrado los numerosos estudios realizados, que reportan, además, disminuciones sustanciales en la capacidad de retención hídrica de estos suelos, cuando se encuentran bajo plantaciones de pino u otras especies leñosas introducidas, fuera de los límites del Parque.

Generalmente el contenido de materia orgánica de estos suelos supera con frecuencia el 20%, determinando una alta retención de carbono orgánico, por lo que estos suelos son verdaderos sumideros de carbono y juegan un papel importante, aunque no suficientemente cuantificado, para contrarrestar el cambio climático.

Estos suelos han sido definidos como Andosoles no alofánicos, diferenciándose por lo tanto de los suelos de los páramos del norte y centro del país, con cantidades variables de cenizas volcánicas antiguas. Esta característica diferencia sustancialmente el tipo de vegetación del PNC de los otros páramos de la cordillera occidental, y convierte la zona en un importante centro de endemismo vegetal. Indudablemente las características del suelo se suman a las particulares condiciones climáticas de la zona, más humeda que los páramos del centro del país y del sur, incluyendo aquellos muy cercanos de la cuenca del Jubones.

Clima

El clima del PNC se caracteriza por cambios bruscos y alta excursión térmica, como es común

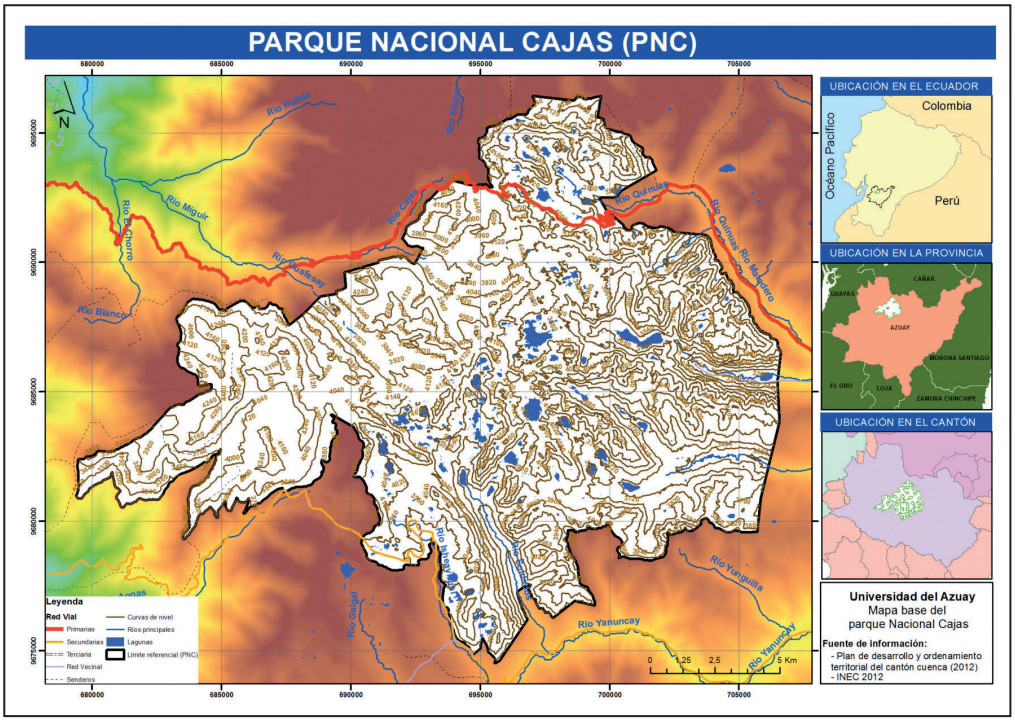


Figura 2: Mapa base del PNC (UDA 2012)

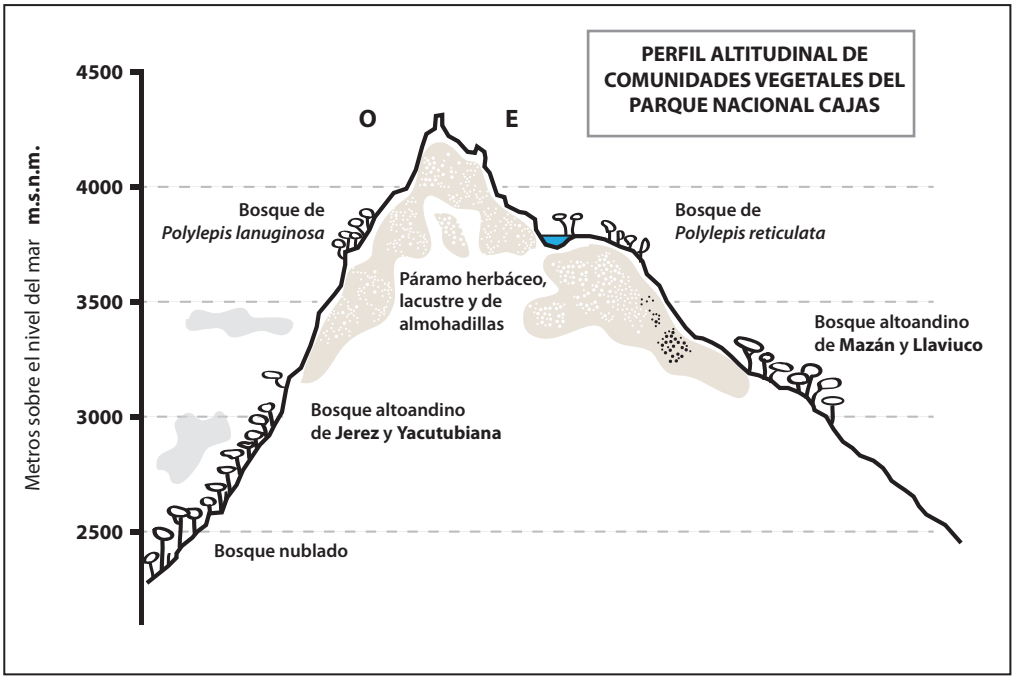


Figura 3: Perfil altitudinal de comunidades vegetales del PNC (Serrano y Minga, 2000)

en buena parte de los páramos. La temperatura mínima es de –2° C y la máxima durante el día de 18°C, aunque existen fluctuaciones a lo largo del año, siendo históricamente diciembre el mes más caliente y julio el más frío. La precipitación media anual es de 1200 mm. Hay una variación considerable en el clima que puede cambiar rápidamente de vientos suaves a fuertes, de cielo nublado a un sol intenso, de neblina a llovizna y granizo y esporádicas nevadas. El viento es intenso en las cumbres y en las laderas más expuestas, donde se puede convertir en un factor limitante para el desarrollo de la vegetación.

Ecosistemas

El páramo, con sus lagunas, flora y fauna exclusivas, es el ecosistema más extenso en el PNC, pero no es el único ecosistema presente, ya que existen zonas con presencia de bosques, en las elevaciones más bajas. Son parte integrante del PNC los bosques de Mazán y Llaviucu. En el páramo existen los característicos bosques de "árbol de papel" o "quinua" (*Polylepis* spp.), pequeños o medianos remanentes que se encuentran relegados en riscos, fuertes pendientes y zonas protegidas del fuerte viento, frecuentemente sobre sustrato rocoso.

Según el Mapa de Ecosistemas del Ecuador (2012) los "tipos de vegetación, o ecosistemas", presentes en el PNC son tres: Herbazal montano alto y montano alto superior de páramo, Herbazal ultrahúmedo subnival de páramo y Herbazal y arbustal montano alto y montano alto superior de páramo En la clasificación de Sierra el al. (1999) estas categorías corresponden respectivamente a: Páramo herbáceo, Páramo de almohadillas y Bosque siempreverde montano alto.

Tabla 1: Correspondencia entre el Sistema de Clasificación de los Ecosistemas del Ecuador (Ministerio del Ambiente, 2012) y los sistemas de clasificación de Josse (2003) y Sierra (1999).

TIPO DE ECOSISTEMA O FORMACIÓN VEGETAL		
Ministerio del Ambiente 2012	**Sierra et al. 1999**	**Josse et al. 2003**
Herbazal montano alto y montano alto superior de páramo CES409.123	Páramo herbáceo	Pajonales altimontanos y montanos paramunos
Herbazal y arbustal montano alto y montano alto superior de páramo CES409.124	Incluido en bosque siempreverde montano alto	Pajonales arbustivos altimontano paramunos
Arbustal siempreverde montano alto superior y subnival de páramo CES409.096 CES409.122	Páramo de almohadillas	Arbustales bajos y matorrales altoandinos paramunos Matorrales edafoxerófilos en cojín altoandinos paramunos

Vegetación

El Cajas, al igual que todas las montañas tropicales y los páramos en específico, tiene altísima diversidad de especies. El páramo en general contiene alrededor de 3595 especies de plantas vasculares, mientras que el páramo de nuestro país, con alrededor de 1524 especies, es el más diverso en relación con su superficie. Esta cifra representa aproximadamente el 10 % de la flora ecuatoriana (Sklenář et al. 2005).

El Parque Nacional Cajas es una zona de páramo relevante por su alta diversidad y

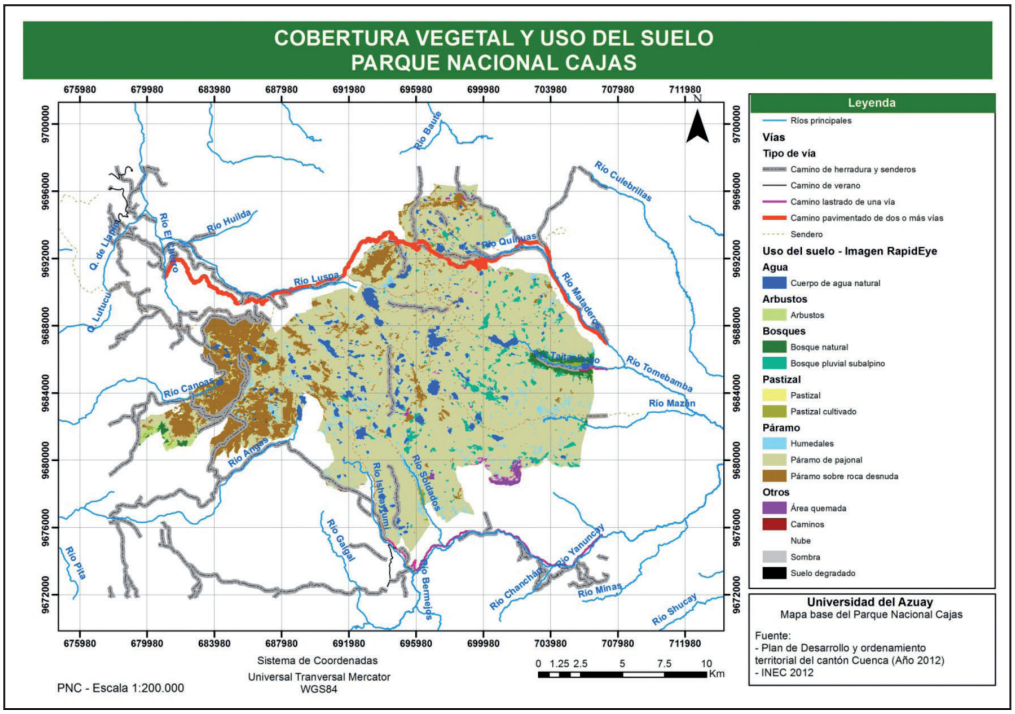


Figura 4: Cobertura vegetal y uso del suelo del PNC (UDA 2012)

endemismo, en donde se han registrado más de 500 especies de plantas vasculares; de éstas 71 son consideradas endémicas del Ecuador y 19 se conocen sólo en el macizo del Cajas, o sea en el PNC y su zona de influencia.

En el páramo del Cajas se encuentran aproximadamente 243 géneros en 70 familias de plantas. La familia más numerosa es la de las compuestas (Asteraceae o Compositae) seguida por las Pteridofitas (helechos), los pastos (Poaceae o Gramineae), Rosaceae, Cyperaceae, Apiaceae, Gentianaceae, Juncaceae y Valerianaceae.

En este medio ecológico las plantas muestran una variedad de adaptaciones morfológicas y fisiológicas, que pueden ser apreciadas en los diferentes hábitos o formas de vida. Así, en un sitio de páramo podemos observar plantas con forma de roseta, como *Hypochaeris sessiliflora, Werneria nubigena, Orithrophium peruvianum;* plantas con forma de cojín o almohadilla como *Plantago rigida*, pastos que forman macollas como *Calamagrostis intermedia, Festuca subulifolia;* arbustos micrófilos: *Loricaria ilinissae, Chuquiraga jusseui* y arbustos rastreros como *Vaccinium floribundum, Pernettya prostrata, Gaultheria amonea, Baccharis alpina*, entre otros. Los parches de bosques esparcidos alrededor de las lagunas, en pendientes y barrancos, están compuestos principalmente por especies de los géneros *Polylepis* y *Gynoxys*. Los bosques de *Polylepis* (quinua o árbol de papel), son posiblemente los remanentes de un tipo de vegetación que anteriormente ocupaba áreas más extensas. Estos rodales sirven de refugio para aves características de los páramos así como también para pequeños mamíferos. En las lagunas se encuentran plantas acuáticas tales como *Potamogeton paramoanus* y en sus alrededores plantas semiacuáticas como *Isoëtes novo-granatensis*.

Casa Editora | UNIVERSIDAD DEL AZUAY 50 AÑOS

COMUNIDADES VEGETALES DEL PÁRAMO DEL PARQUE NACIONAL CAJAS

Bosque

En las partes más bajas del PNC, tanto al oriente como al occidente, existen comunidades vegetales adscritas a la categoría de bosque alto andino. El presente libro no describe estas comunidades y se limita a la vegetación de páramo. Los dos tipos de vegetación boscosa son:

a. Bosque alto andino de Mazán y Llaviucu

Esta comunidad vegetal se encuentra ubicada al este del PNC y cubre gran porcentaje del área de las microcuencas de Llaviucu y Mazán entre los 2900 y 3400 m s.n.m.

La diversidad vegetal incluye alrededor de 300 especies de plantas vasculares (+ 1/3 del total de todas las especies del PNC); de estas, aproximadamente 50 son especies de árboles, 60 arbustos, 3 lianas, 7 bejucos, 40 epifitas (orquídeas y bromelias) y 140 son hierbas.

En los sitios de bosque no intervenido de la microcuenca del río Mazán, el dosel (área formada por las copas de los árboles más altos) puede alcanzar los 15 o 20 m de altura.

En el bosque secundario no se pueden distinguir estratos, la vegetación es tupida y alcanza una altura de 5 a 8 m. En cuanto a la composición florística, muchas de las especies de bosque (primario), también se pueden encontrar en este hábitat, las cuales están acompañadas de otras especies arbustivas y arbóreas.

Los arbustos endémicos son frecuentes hacia los bordes del bosque secundario, sitios abiertos y márgenes de senderos.

b. Bosque alto andino de Jerez y Yacutuviana

Se localiza al oeste del PNC, la mayor parte fuera de sus límites actuales, y ocupa las microcuencas del Jerez y Yacutuviana, entre los 2900 y 3400 m s.n.m.

Los remanentes boscosos se encuentran prevalentemente sobre fuertes pendientes, hacia los bordes de quebradas y riachuelos.

La altura de los árboles que están en el dosel promedia los 12 m, presentan fustes tortuosos y muy ramificados, donde crecen una gran variedad de epifitas, esencialmente orquídeas y bromelias. Entre las especies de árboles más abundantes tenemos: *Freziera verrucosa, Saurauia bullata*, *Abatia parviflora*, *Symplocos* sp., *Cletra revoluta*, *Myrcianthes* sp., *Ocotea* sp., *Persea* sp., *Brunellia goudottii*. El subdosel está caracterizado por especies como: *Palicourea heterochroma*, *Solanum nutans*, *Oreopanax* sp., *Siparuna* sp., *Sessea crassivenosa* entre otras. En los claros y hacia los bordes son frecuentes las especies: *Monactis holwayae*, *Ferreyranthus verbascifolius*, *Tournefortia scabrida* y *Gynoxys* sp.

Existe una franja de transición entre los 3300 y 3500 m s.n.m. en donde existe un bosque bajo y denso y un dosel cerrado que alcanza una altura promedio entre 5 y 8 m, la especies dominante es *Polylepis lanuginosa*.

Páramo

En las partes más altas del parque y del entero macizo del Cajas se encuentran algunas formaciones vegetales, de las cuales se han seleccionado las siguientes siete comunidades, para la descripción de sus principales especies:

a. Pajonales
b. Humedales y tapices de *Plantago rigida*
c. Bosques de *Polylepis*
d. Matorrales de *Loricaria ilinissae*
e. Matorrales de *Arcytophyllum vernicosum*
f. Rocas
g. Lacustre

LA GUÍA

La Guía está organizada en capítulos por tipo de vegetación, ambientes o hábitats. Los tipos de vegetación considerados son exclusivamente los siete mencionados anteriormente. Para cada ambiente se enlistan, ilustran y describen las principales especies de plantas vasculares presentes, sin que esto implique que las especies sean exclusivas del hábitat en el cual se incluyen y que no se puedan encontrar en diferentes ambientes o incluso en todo el PNC. Para cada tipo de vegetación se presentan las plantas en orden alfabético por familia, género y especie. Se reporta el nombre común o vulgar (N.v.), cuando existe. Las familias siguen el sistema APG III (Angiosperm Phylogeny Group III 2009). La verificación de los nombres se hizo en la base de datos Tropicos® del Missouri Botanical Garden. En total son 175 las especies descritas y acompañadas de fotografías como ayuda para su mejor identificación.
Para cada planta se describe su morfología, distribución y los datos ecológicos básicos. Además se incluye un apartado donde se explica cómo diferenciarla de especies parecidas. Se mencionan sólo las especies similares que se encuentran en el Cajas y se ha tratado de emplear caracteres distintivos de fácil observación y/o medición.

Tabla 2: Número de especies descritas por ambiente o formación vegetal

Ambientes	N° de especies descritas
Pajonales	58
Humedales y tapices de *Plantago rigida*	33
Bosques de *Polylepis*	22
Matorrales de *Loricaria ilinissae*	19
Matorrales de *Arcytophyllum vernicosum*	17
Rocas	14
Lacustre	12
Total	**175**

Casa Editora
UNIVERSIDAD DEL AZUAY



UNIVERSIDAD
Casa Editora

PAJONAL

El páramo herbáceo o páramo de pajonal es la comunidad vegetal más abundante dentro del PNC y se distribuye en todas las microcuencas, tanto en la vertiente oriental como occidental. Fisonómica y estructuralmente es bastante homogénea, con predominancia de plantas en "penachos", que forman una capa herbácea, bajo la cual crece un sinnúmero de otras pequeñas especies. Asociados al "pajonal" crecen también gran cantidad de pequeños arbustos. Donde existe mayor humedad se observa abundante musgo en la base de las macollas. El término "paja" no define una sola especie, sino algunas especies de gramíneas con el característico hábito en macolla.

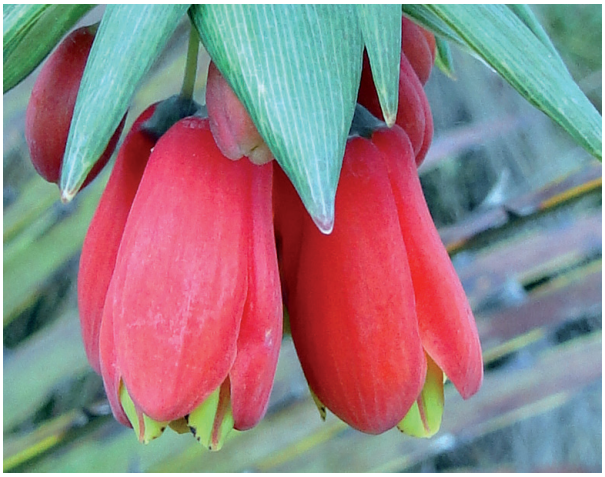
El pajonal está presente tanto en pendientes pronunciadas como en los valles, sobre suelos orgánicos, de profundidad variable y con niveles de humedad que dependen de la época del año, topografía y drenaje, pero que casi nunca están encharcados. La altura de la paja parece depender de factores naturales como topografía, profundidad del suelo, exposición y altitud, pero sobre todo está influenciada por la actividad humana, como pastoreo, quemas, pisoteo.

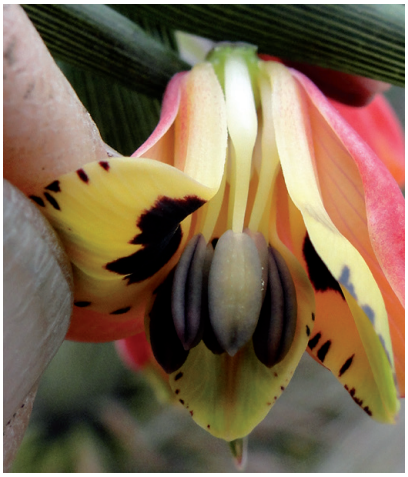
Los animales que se observan más frecuentemente son los conejos, que encuentran su mejor ambiente de vida entre la paja.

Casa Editora | UNIVERSIDAD DEL AZUAY 50 AÑOS

ALSTROEMERIACEAE

Bomarea glaucescens (Kunth) Baker





Flora of the World ©

Hierbas erguidas, hasta 60 cm de alto, rígidas. Hojas alternas, hasta 3 cm de largo, lineares, duras, con los márgenes enrollados hacia abajo, con tricomas blancos en el envés, las venas muy diferenciadas y paralelas. Inflorescencias hasta con 12 flores colgantes en la punta del tallo. Flores tubulares, de hasta 2,5 cm, con 3 sépalos de un color rosado intenso por fuera y amarillo por dentro; pétalos 3, amarillos con una raya rosada por fuera y amarillo-verdosos con manchas moradas por dentro; estambres con filamentos amarillos y anteras grandes, color gris morado. Cápsulas globoso-triangulares, coriáceas, blanquecinas, eventualmente se abren; semillas alrededor de 4 mm, rojas.

Distribución
De Ecuador a Bolivia. En el Ecuador se distribuye en la región andina desde Pichincha hasta Loja.

Ecología
En el PCN es común encontrarla asociada al pajonal o en sitios arbustivos dominados por *Gynoxys cuicochensis* o *Chuquiraga jussieui*.



Casa Editora | UNIVERSIDAD DEL AZUAY 50 AÑOS

APIACEAE

Azorella biloba (Schltdl.) Wedd.





Plantas que crecen formando almohadillas compactas. Hojas amontonadas al final de las ramas, hasta 1 cm de largo, de oblongas a lanceoladas, algo carnosas, brillantes, el ápice entero o partido en 2-3 lóbulos, de glabros a densamente estrigosos; pecíolo dilatado en la base. Inflorescencias pequeñas, en umbelas alrededor de 1 cm, hasta con 10 flores, rodeadas por pequeñas brácteas de margen ciliado. Flores diminutas, de hasta 3 mm de largo, de un blanco verdoso o amarillento. Frutos alrededor de 2,5 mm, ovoides, glabros, con 3 costillas, con vesículas secretoras de aceites.

Especies similares
Azorella pedunculata, de la cual se distingue fácilmente por sus hojas partidas en el ápice con lóbulos espinosos, mientras que *A. biloba* posee hojas generalmente enteras o a veces con dos lóbulos laterales; pero nunca espinosos.

Distribución
De Costa Rica a Argentina, en el Ecuador se distribuye en el páramo desde Carchi hasta Loja.

Ecología
Especie que crece preferentemente en pajonales y sitios rocosos.

APIACEAE

Azorella pedunculata (Spreng.) Mathias & Constance





Hierbas duras cespitosas, frecuentemente crecen formando almohadillas de hasta 2 m de diámetro. Hojas dispuestas en el ápice de las ramas, de forma espatulada de 6–8 cm de largo, la base truncada, el ápice profundamente partido, con 3 a 5 lóbulos puntiagudos, generalmente glabros o a veces con pelos esparcidos; peciolos pulvinados, de 10 mm de largo. Inflorescencias en umbelas sésiles, rodeadas por un involucro de 9 brácteas lanceoladas con pelos marginales. Flores de 8 a 15 por umbela, sostenidas por pedicelos de 8 a 12 mm de largo; cáliz obsoleto, corola actinomorfa, conformada por 5 pétalos de color cremoso o amarillo verdoso. Fruto un esquizocarpo ovoide de 2 mm de largo por 1,5 mm de ancho.

Distribución
Desde el sur de Colombia hasta el sur del Ecuador, donde ha sido registrada en todas las provincias de la Sierra.

Ecología
Crece preferentemente en páramo de pajonal. Bajo el dosel de la paja forma pequeños agregados, pero en sitios abiertos crece más profusamente y forma almohadillas grandes de hasta 2 m de diámetro.

Casa Editora | UNIVERSIDAD DEL AZUAY 50 AÑOS

APIACEAE

Eryngium humile Cav.; N.v.: "Cardón santo".





Flora of the World ©

Hierbas hasta de 20 cm de alto. Hojas en una roseta basal, ovado-oblongas, verde brillante, hasta 15 cm de largo, los márgenes espinoso-aserrados, el nervio principal color crema en el haz; pecíolo envainador. Inflorescencias en cabezuelas globosas, rodeadas de brácteas de color blanco o plateado, de hasta 2 cm, con la punta espinosa, la cabezuela inicialmente a ras de suelo hasta el momento de la floración y luego el pedúnculo se extiende progresivamente hasta la fructificación, color de verde a rojizo, hasta 5 cm, las cabezuelas de hasta 1,5 cm de diámetro, con numerosas flores. Flores pequeñas de 3 mm de largo, el cáliz con dientes puntiagudos, color azul-lila, persistentes en el fruto. Frutos de 2 mm de largo, cubiertos de vesículas pequeñas.

Distribución

De Venezuela a Perú. En el Ecuador se distribuye en la región altoandina y ha sido registrada en todas las provincias de la Sierra.

Ecología

Es una especie rústica, se adapta a varios ambientes; en el PNC se encuentra prevalentemente en pajonales y en humedales dominados por *Plantago rigida*.

ASTERACEAE

Aphanactis jamesoniana Wedd.





Hierbas pequeñas, hasta 10 cm de alto, cespitosas, rastreras, enraizantes. Hojas opuestas, oblongo-espatuladas, de hasta 1,5 cm, color verde claro, trinervias, con tricomas largos y translúcidos, la base sésil, abrazadora, los entrenudos muy cortos. Inflorescencia de cabezuelas terminales, pequeñas, campanuladas, solitarias, 4 mm, a ras de suelo hasta el momento de la floración y progresivamente se extiende hasta la fructificación sobre un pedúnculo elevado, rojizo, de hasta 5 cm. Flores tubulares con una lígula muy corta, amarillo-limón; las flores marginales son pistiladas y las del disco son perfectas, cubiertas de tricomas largos, delgados. Vilano ausente.

Distribución
Endémica del Ecuador. Se distribuye ampliamente en los páramos de Imbabura, Pichincha, Cotopaxi, Tungurahua, Chimborazo y Azuay.

Ecología
En el PNC es una especie poco frecuente y crece en pajonales húmedos, bajo la sombra de macollas de *Calamagrostis intermedia* y *Festuca subulifolia*.

ASTERACEAE

Baccharis alpina Kunth





Hierbas bajas, rastreras, crecen formando alfombras; los tallos presentan tonos rosados. Hojas de lámina espatulada, de hasta de 5 mm de largo, amontonadas, carnosas, color verde oscuro y brillantes, con las puntas cafés. Inflorescencias en capítulos solitarios hasta de 1 cm de largo, dispuestos en las puntas de los tallos. Flores numerosas, 5 mm de largo, tubulares, color blanco-crema. Vilano de tricomas escabrosos de color blanco-crema, de 8 mm de largo.

Se conoce también como *B. caespitosa* y *B. caespitosa* var. *alpina*.

Distribución
De Colombia a Bolivia. En el Ecuador en la región andina desde Imbabura hasta Loja.

Ecología
En el PNC se encuentra también en el páramo de almohadillas y en sitios rocosos. Es común en pajonales poco densos sobre los 3800 m de altitud.

ASTERACEAE

Baccharis tricuneata (L. f.) Pers.





Arbustos de hasta 2 m de alto, densamente ramificados, las ramas cenizo-rojizas, estriadas, los tallos rectangulares. Hojas alternas, erectas, hasta de 1 cm de largo, obovadas, el haz verde oscuro brillante, el envés verde con puntos oscuros; coriáceas, los márgenes con 1 o 2, a veces 3 dientes apicales a cada lado, la base subsésil y ancha que deja cicatrices en los tallos, los entrenudos muy cortos, menos de 5 mm. Inflorescencias axilares, corimbosas, hasta 1 cm, con 3-4 cabezuelas compactas, masculinas y femeninas, las brácteas ciliadas, color verde claro con la punta oscura, las flores tubulares, 4 mm, color de verde pálido a verde-amarillento. Vilano de tricomas pajizos de 4 mm de largo.

Distribución
De Venezuela a Bolivia, Chile y Argentina.

Ecología
En el PNC es poco abundante y crece disperso entre la paja.

Casa Editora | UNIVERSIDAD DEL AZUAY 50 AÑOS

ASTERACEAE

Chrysactinium acaule (Kunth) Wedd.

Flora of the World ©





Hierbas perennes, acaulescentes. Hojas opuestas que forman una roseta basal, largamente espatuladas (incluyendo la base de la hoja), la parte distal rómbica, hasta 5 cm, la base decurrente sobre el pecíolo, los márgenes irregularmente dentados con dientes negros hasta de 1 mm, el envés totalmente cubierto por una capa de tomento lanado blanquecino, el haz verde, cortamente tomentoso. Cabezuelas solitarias, campanuladas, hasta 2,5 cm de largo; pedúnculo erecto, de hasta 25 cm, café rojizo, de escasa a densamente aracnoide-tomentoso; brácteas involucrales en 5 hileras progresivamente más largas, color verde claro. Flores de dos tipos: marginales hasta 60, las corolas hasta 18 mm, liguladas con diminutos dientes en el ápice, color amarillo brillante, los estilos hasta de 10 mm; flores del disco hasta 100, las corolas hasta 8 mm, tubulares, amarillas; los estambres hasta 4 mm, los estilos hasta 9 mm. Vilano de cerdas, hasta 6 mm, blancas.

Distribución
Del norte del Ecuador al norte del Perú. En el PNC se encuentra en el pajonal.

Ecología
Crece formando rosetas acaulescentes, es común entre macollas de *Calamagrostis intermedia*, en bordes de quebradas y taludes de caminos.

ASTERACEAE

Diplostephium oblanceolatum S.F. Blake; N.v.: "Contrahierba".

Flora of the World ©





Arbustos de 0.5 a 2 m de alto, densamente ramificados, las ramitas y el envés de las hojas, densamente lanado-tomentosas. Hojas alternas, sésiles, amontonadas en las ramitas, lámina de oblanceolada a espatulada, de 7 a 12 mm de largo por 1,5 a 2,5 mm de ancho. Haz densamente glanduloso, envés lanado tomentoso, margen doblado hacia abajo. Inflorescencias de cabezuelas solitarias de alrededor de 2,2 cm de diámetro, dispuestas al final de las ramas; involucro campanulado, con 5 series de brácteas, brácteas externas ovadas y brácteas internas lanceoladas. Flores de dos tipos: flores marginales alrededor de 20, irregulares, liguladas; la lígula de color lila claro, hasta de 15 mm de largo, con tres dientes diminutos en el ápice; flores del disco hasta 15, tubulares, amarillas, con 5 dientes diminutos. El fruto presenta un vilano con corona de tricomas rojizos.

Especies similares
Diplostephium hartwegii arbusto o árbol de hasta 8 m, tiene las ramitas y el envés de las hojas cubiertas por una pubescencia cinérea y la lámina de forma de elíptica a linear.

Distribución
Andes altos del centro y sur del Ecuador entre 3000 y 4000 m s.n.m.

Ecología
Crece en laderas, disperso en pajonales y en sitios con afloramientos rocosos, en donde forma matorrales junto a especies de *Gynoxys*, *Chuquiraga* y *Monnina*.

ASTERACEAE

Gamochaeta americana (Mill.) Wedd.





Hierbas 0,1-0,5 m, laxamente blanco-lanadas, los entrenudos basales y apicales muy cortos, más alargados en la mitad del tallo. Hojas hasta 5 cm de largo, que decrecen distalmente, oblanceoladas a obovadas; el haz verde opaco, el envés blanco-panoso, los márgenes remotamente dentados, la base abrazadora. Inflorescencias en espigas densas de varias cabezuelas, terminales, 1-5 cm de largo, sésiles; las cabezuelas hasta 4,5 mm, cilíndricas, las brácteas verdes tornándose cafés. Flores 2-3 mm de largo, de blanquecinas a amarillentas. Vilano de cerdas de 3 mm, blanco.

Especies similares:
Gamochaeta purpurea tiene brácteas de color púrpura y manchas de color similar en hojas y tallos.

Distribución
Desde México y las Antillas hasta Brasil y Argentina. En el Ecuador presenta una amplia distribución a lo largo de la región andina.

Ecología
Es una especie rústica, crece en varios ambientes inclusive pajonales, humedales y zonas rocosas.

ASTERACEAE

Gynoxys miniphylla Cuatrec. N.v.: "Tucshi hembra".

Flora of the World ©





Arbustos hasta de 2 m de alto, cubiertos con una capa densa y lanosa de tricomas color blanco-gris. Hojas opuestas, hasta de 1,5 cm de largo, ovadas. Inflorescencias de varias cabezuelas, cada una de hasta 0,5 cm de diámetro. Flores de dos tipos: flores marginales, cuando están presentes (alrededor de 5), son irregulares y tienen una lígula corta de 4 mm de largo, de color amarillo, las flores del disco (alrededor de15) son tubulares y con 5 dientes, color amarillo. Vilano conformado por una corona de aristas de hasta 5 mm de largo, color blanco-pajizo.

Especies similares:
Gynoxys buxifolia tiene las hojas oblongo-elípticas y normalmente de mayor tamaño que *G. miniphylla*.

Distribución
Endémica del Ecuador, se distribuye en las páramos de la cordillera occidental de las provincias de Chimborazo, Cañar y Azuay.

Ecología
En el PNC crece disperso en pajonales densos y en bordes de bosques de *Polylepis*.

Casa Editora
UNIVERSIDAD DEL AZUAY
50 AÑOS



Gynoxys miniphylla Cuatrec.

ASTERACEAE

Lasiocephalus lingulatus Schltdl.





Subarbustos erectos hasta de 0,5 m, densamente cubiertos en todas sus partes por una capa densa de indumento lanoso-aracnoideo, gris-blanquecino, el tallo redondeado. Hojas alternas, dirigidas hacia arriba, de lanceoladas a oblongo-lanceoladas, 1,5-3 cm de largo, los márgenes crenados y revolutos, el haz color verde oscuro con indumento laxo, el envés completamente cubierto por el indumento blanquecino, la base sésil y abrazadora. Inflorescencias terminales hasta 8 cm, con 3-4 cabezuelas hasta de 1,5 cm, sobre pedúnculos largos, nutantes, rodeados de brácteas alargadas densamente cubiertas por el indumento. Flores todas tubulares, color verde-limón. Vilano alrededor 8 mm, de aristas blancas.

Distribución
Endémica del Ecuador. En el Ecuador se distribuye en las montañas andinas entre 2900 y 4300 m s.n.m., en las provincias de Azuay, Chimborazo, Cotopaxi, Bolívar, Pichincha y Napo

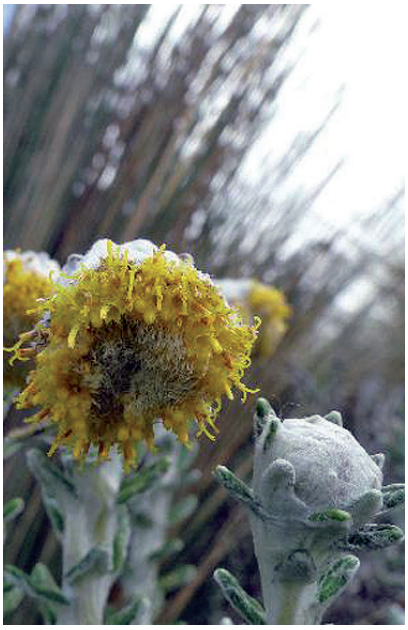
Ecología
Crece disperso entre macollas de *Calamagrostis* y *Festuca*, en pajonales bien conservados y en sitios con afloramientos rocosos.

Casa Editora | UNIVERSIDAD DEL AZUAY 50 AÑOS

ASTERACEAE

Lasiocephalus ovatus Schltdl.; N.v. "Arquitecta".





Flora of the World ©

Subarbustos hasta de 0,8 m, flexuosos, con grueso indumento aracnoideo, gris-blanquecino sobre todo en las partes jóvenes, glabrescentes con la edad, los tallos con costillas notorias. Hojas dispuestas en espiral, los entrenudos muy cortos y las hojas muy cercanas unas de otras, patentes, ovadas, 0,8-1 cm de largo, enteras, gruesas, el haz color verde brillante, glabrescente; el envés completamente cubierto por el indumento gris-blanquecino, la base sésil y amplexicaule. Inflorescencias terminales, solitarias, las cabezuelas hasta de 1,5 cm, sésiles, nutantes, rodeados de brácteas alargadas densamente cubiertas por el indumento. Flores todas tubulares, color verde-limón. Vilano alrededor de 15 mm, de aristas blancas.

Distribución
Colombia y Ecuador.

Ecología
En el PNC crece en pajonales húmedos, sobre los 3800 m s.n.mm.

ASTERACEAE

Loricaria ferruginea (Ruiz & Pav.) Wedd.



Arbustos hasta de 1,5 m de alto, muy ramificados; ramas en un solo plano, lo que da al arbusto un aspecto aplanado. Hojas alternas, pequeñas y duras, hasta de 5 mm de largo, dobladas a lo largo de la nervadura central y con apariencia de escamas sobrepuestas en dos hileras, las inferiores color café rojizo y las superiores brillantes, color verde oscuro con las puntas rojizas, con abundantes tricomas sedosos y blancos en la parte interior. Inflorescencias en cabezuelas pequeñas hasta de 0,5 cm de diámetro. Flores de forma tubular, color amarillo pálido o crema. Fruto con una corona de tricomas hasta de 5 mm de largo, color blanco-pajizo.

Especies similares
Loricaria azuayensis, generalmente de menor tamaño, con ramas delgadas menores a 5 mm de ancho e inflorescencias axilares. *Loricaria ilinissae*, que crece en los lomos y cumbres sobre los 4000 m s.n.m. es un arbusto con ramificación muy densa y hojas ovado-triangulares frente a triangulares de *L. ferruginea*.

Distribución
De Colombia a Bolivia. En el Ecuador, se distribuye en los páramos de las provincias de Azuay, Chimborazo, Napo y Pichincha.

Ecología
Crece disperso o formando pequeñas agregaciones arbustivas entre pajonales de *Calamagrostis* y *Festuca* y se adapta a sitios anegados.

ASTERACEAE

Monticalia arbutifolia (Kunth) C. Jeffrey





Este género se conoce también con el basiónimo de *Pentacalia*.

Arbusto de 1 a 3 m de alto, con ramificación laxa y alterna. Hojas alternas gruesas, brillantes; lámina ovada de 6 a 8 mm de largo por 4 a 6 mm de ancho, márgenes con dientes pequeños. Inflorescencias en cabezuelas sub-pendulares, pequeñas, cada una hasta de 1,5 cm de diámetro. Flores de dos tipos: flores marginales (alrededor de 10) liguladas, la lígula angosta hasta de 8 mm, color amarillo pálido o crema. Las flores del disco, internas (alrededor de 20) son tubulares y con 5 dientes, color amarillo pálido o amarillo verdoso. Vilano de tricomas sedosos de 8 mm de largo, blancos.

Distribución
En el Ecuador se distribuye en la región andina, desde los 2500 m s.n.m. hasta los 4000 m s.n.m., desde la provincia de Pichincha hasta Loja.

Ecología
En el PNC habita en pajonales y en bosques de *Polylepis*. En el pajonal forma pequeños arbustos en lugares protegidos, mientras que en los bosques alcanza tamaños de hasta 3 m de alto y es frecuente en bordes.

ASTERACEAE

Monticalia empetroides (Cuatrec.) C. Jeffrey; N.v.: "Contrahierba".





Arbustos hasta de 0,5 m de alto, muy ramificados, las ramas densamente blanco lanosas. Hojas alternas, diminutas, hasta de 5 mm de largo, ovado-lanceoladas, gruesas, rígidas, el ápice agudo, los márgenes enteros y revolutos, el haz lanoso cuando jóvenes y glabrescente con la edad, verde brillante; el envés totalmente cubierto por un denso tomento blanco lanoso, sésiles, los entrenudos muy cortos, lanosos. Inflorescencias de cabezuelas solitarias, terminales, brevemente pedunculadas, densamente blanco-lanosas, cada una hasta de 1,5 cm de largo. Flores de dos tipos, las flores marginales 11-13, hasta de 12 mm, la lígula angosta, color amarillo, las flores del disco alrededor de 25, tubulares, alrededor de 7 mm, con 5 dientes diminutos, amarillas. Vilano de tricomas sedosos hasta de 8 mm, blancos.

Especies similares
Monticalia myrsinites tiene hojas más grandes de 6 mm de largo por 3 mm de ancho, con lámina ovado-elíptica, mientras que en *M. empetroides* sus hojas son pequeñas, con lámina ovado-lanceolada de 4 mm de largo por 1.3 mm de ancho. Las ramitas de *M. empetroides* están cubiertas por una pubescencia blanquecina lanosa.

Distribución
Endémica del Ecuador, ha sido colectada sólo en la provincia del Azuay.

Ecología
En el PNC crece disperso en pajonales, especialmente en laderas protegidas, también en sitios con afloramientos rocosos.

ASTERACEAE

Monticalia myrsinites (Turcz.) C. Jeffrey.





Arbustos hasta de 1,5 m de alto, densamente ramificados. Hojas alternas, hasta de 0,5 cm de largo, ovado-elípticas, coriáceas; el haz verde brillante, el envés completamente cubierto por un denso indumento lanoso, blanco-grisáceo; el ápice apiculado, los márgenes ligeramente revolutos, con dientes pequeños espaciados los entrenudos muy cortos y las hojas aparecen amontonadas; pecíolo envainador. Inflorescencias de cabezuelas pequeñas, solitarias, terminales, cada una hasta de 1,5 cm de largo. Flores de dos tipos: flores marginales (alrededor de 10) liguladas, la lígula angosta, espatulada, hasta de 8 mm, color amarillo brillante, las flores del disco (alrededor de 20) tubulares, alrededor de 5 mm, con 5 dientes, color amarillo brillante. Vilano de tricomas sedosos, 8 mm de largo, blanco-grisáceos.

Distribución
Endémica del Ecuador. Se distribuye a lo largo de la cordillera de los Andes desde 2500 hasta 4000 m s.n.m.

Ecología
Habita en bosques andinos y en páramos húmedos. En el PNC crece en zonas de pajonal y en matorrales dominados por *Gynoxys cuicochensis*, en lugares protegidos.

ASTERACEAE

Monticalia vacciniodes (Kunth) C. Jeffrey; N.v.: "Cubilán".





Flora of the World ©

Arbustos bajos de 1 a 2 m de alto, muy ramificados. Hojas alternas, hasta de 4 cm de largo, gruesas, color verde-azulado, el ápice puntiagudo y color rosado, los márgenes enteros, la base sésil que deja cicatrices en los tallos. Inflorescencias hasta con 8 cabezuelas, en las puntas de las ramas, cada una de 1,5 cm de largo. Flores alrededor de 30, tubulares y con 5 dientes, hasta de 8 mm de largo, color amarillo-limón. Vilano de tricomas sedosos hasta de 5 mm, blancos. Sus hojas al ser estrujadas despiden un aroma a limón.

Distribución
Andes de Colombia y Ecuador, donde se distribuye en los páramos desde Carchi hasta Azuay.

Ecología
En el PNC habita en pajonales abiertos y laderas expuestas, se adapta bien a suelos pedregosos.

ASTERACEAE

Oritrophium crocifolium (Lam.) Cuatrec.; N.v.: "Clavelina de cerro".





Hierbas hasta de 0,3 m de alto, largos tricomas sedosos blancos. Hojas en una roseta basal, lámina foliar linear de 4 a 16 cm de largo por 0,2 0.3 cm de ancho, con los márgenes engrosados y revolutos, el haz verde brillante, el envés totalmente cubierto por una densa capa de tomento lanoso, blanco. Inflorescencias de cabezuelas solitarias erguidas, hasta 2 cm de diámetro. Flores de dos tipos: flores marginales alrededor de 80, liguladas, la lígula estrecha hasta de 10 mm de largo, color blanco; las flores del disco (alrededor de 50) cortas, tubulares y con 5 dientes, color amarillo pálido. Vilano de tricomas ásperos, 8 mm, crema-amarillentos.

Especies similares
Oritrophium peruvianum tiene las hojas lineares 3 a 7 cm con pubescencia lanosa en el envés y ápice acuminado frente a hojas lineares de 4 a 16 cm de largo, con pubescencia tomentosa en el envés y ápice agudo en *O. crocifolium*.

Distribución
Se distribuye en páramos del centro y sur del Ecuador y norte del Perú.

Ecología
En el PNC crece comúnmente en pajonales húmedos, abiertos y bordes de lagunas, y puede tolerar suelos encharcados.

UNIVERSIDAD DEL CUAY
Casa Editora

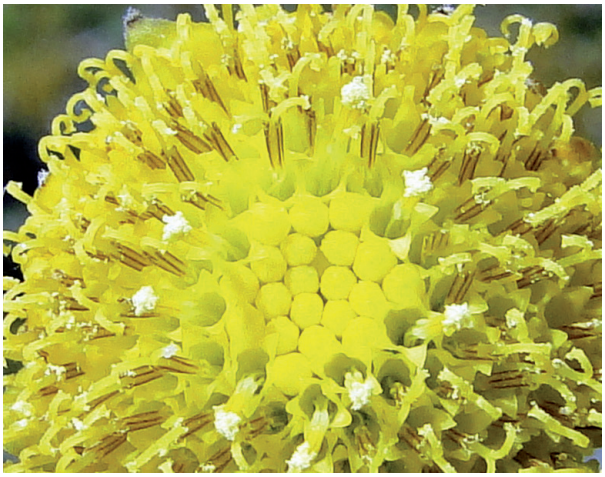


Casa Editora | UNIVERSIDAD DEL AZUAY 50 AÑOS

ASTERACEAE

Senecio chionogeton Wedd.

Flora of the World ©





Hierbas hasta de 0,5 m de alto. Hojas en una roseta basal y otras más pequeñas a lo largo del tallo, de oblongas a espatuladas, hasta de 15 cm de largo, los márgenes crenados, revolutos, la base cortamente auriculada. Inflorescencias de cabezuelas vistosas colgantes en el extremo del tallo, hasta 15 por planta; cada una hasta de 2,5 cm de diámetro, con brácteas grandes, color amarillo limón, los pedúnculos rosado-rojizos. Flores de hasta 15 mm de largo, color amarillo limón, tubulares, con 5 dientes cortos. Vilano de tricomas sedosos, hasta de 12 mm de largo, blancos.

Distribución
Colombia, Ecuador y Bolivia.

Ecología
Crece disperso en pajonales de *Calamagrostis* y matorrales dominados por *Gynoxys* y *Chuquiraga*.

ASTERACEAE

Werneria nubigena Kunth; N.v.: "Chicoria", "achicoria".





Hierbas bajas hasta 15 cm de diámetro. Hojas en una roseta basal, en forma de abanico, hasta 10 cm de largo, alargadas y estrechas, con forma de lengüeta, coriácea, glauca, la base blanco lanosa. Inflorescencias en cabezuelas solitarias a ras del suelo, hasta de 7 cm de diámetro. Flores de dos tipos: flores marginales alrededor de 25, irregulares, liguladas, la lígula hasta de 25 mm, color blanco; las flores del disco más de 100, alrededor de 10 mm, tubulares y con 5 dientes en el ápice, color amarillo o algunas rojizas. Vilano de tricomas alrededor de 10 mm, sedosos, blancos.

Especies similares
Werneria pygmaea tiene las hojas arregladas en espiral y cabezuelas pequeñas que contienen entre 15 a 30 flores centrales, mientras que *W. nubigena* presenta las hojas arregladas en dos filas opuestas (dísticas) y cabezuelas más grandes que contienen entre 100 y 200 flósculos centrales.

Distribución
De México a Bolivia. En el Ecuador crece en los altos Andes, desde Carchi hasta Loja.

Ecología
Crece dispersa formando grupos pequeños en pajonales bajos y en sitios abiertos, puede encontrase también en bordes de humedales y en sitios pedregosos en la base de pequeñas colinas.

Casa Editora | UNIVERSIDAD DEL AZUAY 50 AÑOS

ASTERACEAE

Xenophyllum humile (Kunth). V.A. Funk





Flora of the World ©

Plantas en almohadillas muy compactas, hasta de 1 m de diámetro. Hojas en espiral y muy apretadas, teretes, hasta de 2 cm de largo, muy estrechas y gruesas, verdes con las puntas amarillentas. Inflorescencias en cabezuelas solitarias a nivel del suelo, hasta de 1 cm de diámetro. Flores de dos tipos: flores marginales alrededor de 12, irregulares, liguladas, la lígula blanca; las flores del disco alrededor de 25, son cortas, tubulares, amarillas, con 5 dientes. Vilano una corona de cerdas blancas.

Distribución
Se distribuye a lo largo de los páramos y superpáramos del Ecuador y norte del Perú y en el altiplano Boliviano.

Ecología
En el PNC crece formando almohadillas dispersas entre la paja, particularmente en laderas y sitios bien drenados.



BROMELIACEAE

Puya cajasensis Manzan. & W. Till.





Hierbas sin tallo; hojas dispuestas en espiral, que forman una roseta basal. Hojas largas y angostamente triangulares, hasta 22 × 2,5 cm, la base dilatada, ancha y envainadora hasta 3 cm de ancho, el ápice largamente atenuado; coriáceas, rígidas, el envés glauco, los márgenes gruesamente espinoso-serrados, los dientes angostos, hasta 5 mm de largo, cafés, recurvados hacia arriba, espaciados a lo largo del margen. Inflorescencia simple, robusta, globosa, terminal, sobre un escapo erecto hasta 30 cm de alto, recubierto por brácteas muy traslapadas; brácteas anchamente ovadas, hasta 15 × 4 cm, el ápice de atenuado a largamente atenuado, los márgenes diminutamente espinosos; papiráceas y translúcidas, color pajizo-dorado; las brácteas de la inflorescencia, ovadas, reflexas; sépalos 3, hasta 15 mm de largo, ocultados por las brácteas; pétalos 3,25 mm de largo, más o menos traslapados, de blanco-verdosos a verdosos. Fruto en cápsula, ovoide, alrededor de 15 mm.

Especies similares

Es similar a *Puya pygmaea* de la cual se diferencia por sus brácteas translúcidas de textura papirácea y forma orbicular, contra brácteas no translúcidas de textura membranácea y forma ovada en *P. cajasensis*; *P. pygmaea* tiene además los pedicelos nítidamente más cortos (5 mm de largo frente a 10 mm de largo).

Distribución

Páramos húmedos del sur del Ecuador y norte del Perú. En el Ecuador ha sido registrada en las provincias de Azuay y Loja.

Ecología

Crece formando agregaciones en laderas húmedas y también dispersa entre macollas de paja. En el PNC es abundante en los alrededores de la laguna de Osohuayco, y puede llegar hasta los 4000 m.

UNIVERSIDAD DEL AZUAY
50 AÑOS
Casa Editora



BROMELIACEAE

Puya clava-herculis Mez & Sodiro; N.v.: "Achupalla", "aguarongo".





Plantas grandes, de hasta 1,5 m de alto, en una roseta hasta de 1 m de diámetro. Hojas numerosas en una roseta basal, angostamente triangulares, alargadas, hasta 50 cm de largo, gruesas y rígidas, con tintes de rojizos a morados; el envés densamente blanco lipidito, los márgenes serrados con espinos negros grandes, recurvados, hasta de 1 cm. Inflorescencias solitarias en el centro de la roseta, elipsoide-globosas, hasta de 20 cm. Las brácteas ovadas, hasta de 10 cm, largamente apiculadas, color café, densamente cubiertas de tricomas lanosos blancos, muy altas sobre el pedúnculo de más de 1 m, densamente blanco-lanoso. Flores hasta de 2,5 cm de largo, color azul verde, los estambres amarillo-anaranjados. Cápsulas globosas, secas que eventualmente se abren. Las puyas son especies monocárpicas, que mueren después de la producción de las semillas.

Especies similares
Durante el crecimiento vegetativo se asemeja a *P. hamata*, aunque es más pequeña y ostenta espinas de menor tamaño sin una base marrón-castaño, con indumento lanoso-blanco en la base. También se asemeja a *P.compacta*, de la cual difiere porque esta última posee brácteas con un indumento lanoso cinéreo y espinas de menor tamaño.

Distribución
Páramos de Colombia y Ecuador.

Ecología
Crece en pajonales húmedos, a veces cubre áreas extensas. Es una especie monocárpica, que muere después de la producción de las semillas Los colibríes visitan las flores y el oso de anteojos se alimenta de los cogollos. En el PNC el apetito voraz de las llamas está diezmando las poblaciones de esta especie.



CAMPANULACEAE

Lysipomia sphagnophila subsp. ***variabilis*** McVaugh.



Hierbas pequeñas con rizomas subterráneos profundos, los tallos cortos, hasta 2 cm. Hojas en una roseta basal, elípticas a oblanceoladas, hasta de 15 mm de largo, ovadas, ligeramente calloso-crenuladas, gruesas, con tintes morados, ciliadas. Flores numerosas en el centro de la roseta, hasta de 5 mm de largo, el cáliz morado, ciliado, la corola blanca o amarillo pálido, con 2 lóbulos diminutos dorsales y 3 ventrales, triangulares; estambres fusionados en una columna central.

Especies similares
Lysipomia oellgaardii tiene las hojas rígidas con margen escarioso y cáliz con sépalos desiguales frente al margen ciliado y cáliz con sépalos iguales en *L. sphagnophila*.

Distribución
Lysipomia sphagnophila se distribuye en los páramos desde el sur de Colombia hasta el norte del Perú, no obstante la subespecie variabilis es endémica del sur del Ecuador y ha sido registrada en los páramos de Azuay y Loja.

Ecología
Es una especie de tamaño variable, dependiendo del hábitat; es frecuente en pajonales bajos y abiertos aunque ha sido encontrada también en sitios rocosos y cerca de humedales.

CAMPANULACEAE

Lysipomia vitreola McVaugh





Hierbas pequeñas, que a veces forman pequeñas almohadillas. Hojas en una roseta basal, hasta de 2 cm de largo, lanceoladas, gruesas, rígidas, brillantes, puntiagudas, la punta amarillenta. Flores solitarias, hasta de 10 mm de largo, la corola blanca con puntos morados hacia el centro, con 2 lóbulos dorsales y 3 ventrales de 3-4 mm, triangulares, los estambres color morado oscuro, fusionados forman una columna central.

Especies similares
Véase *Lysipomia oellgaardii* en el capítulo Humedales y Tapices o Almohadillas.

Distribución
Endémica con distribución restringida a los páramos del Parque Nacional Cajas.

Ecología
Crece en pajonales abiertos y en el páramo de almohadillas. Es frecuente observarla en bordes de senderos y quebradas.

CAPRIFOLIACEAE

Valeriana microphylla Kunth; N.v.: "Valeriana".



Arbustos bajos, erectos o algo recostados, hasta de 60 cm de alto, con olor fétido. Hojas opuestas, decusadas, ovadas o elípticas, gruesas, hasta de 10 mm de largo, los entrenudos cortos. Inflorescencias terminales, hasta 5 cm de largo, con numerosas flores pequeñas, tubulares, alrededor de 3 mm de largo, con 5 lóbulos cortos, de color blanco o rosado, con tintes lilas; estambres 3. Fruto en aquenio, alrededor de 1,5 mm, con forma lunular, coronado por un vilano plumoso, alrededor de 3 mm.

Especies similares
Valeriana hirtella, un arbusto de 1,5 a 5 m de alto, que posee hojas de linear a elípticas de 1 a 6 cm, mientras que *V. microphylla* alcanza alturas de 1,5 m y tiene hojas de 0,5 a 2 cm de largo.

Distribución
En páramos de Colombia a Perú.

Ecología
Es una es¬pecie variable, que cuando crece a mayor altura presenta las hojas y las flores amontonadas, mientras que dentro del bosque son más laxas. En el PNC crece en el páramo de pajonal, ambientes rocosos y páramos arbustivos.

Usos
La raíz en infusión se toma como relajante.

UNIVERSIDAD DEL AZUAY
50 AÑOS
Casa Editora



Casa Editora | UNIVERSIDAD DEL AZUAY 50 AÑOS

CAPRIFOLIACEAE

Valeriana rigida Ruiz & Pav.; N.v.: "Espino blanco".

Flora of the World ©





Hierbas arrosetadas, con olor fétido, hasta 15 cm de diámetro, crecen a nivel del suelo, a veces forman almohadillas pequeñas. Hojas en una roseta basal, dispuestas en espiral, lanceoladas, hasta de 10 cm de largo, estrechas, rígidas y punzantes, ciliadas en la base. Inflorescencias parciales que se alternan con anillos vegetativos o en un disco en el centro de la roseta sobre un pedúnculo corto alrededor de 10 mm; las flores pequeñas, tubulares alrededor de 4 mm de largo, con 3 lóbulos cortos, blancas; estambres 3. Fruto en aquenio alrededor de 2 mm, sin vilano.

Distribución
Región andina de Colombia a Bolivia. En el Ecuador es una especie ampliamente distribuida a lo largo de los páramos.

Ecología
Crece formando rosetas dispersas en pajonales y en sitios abiertos y rocosos, es una especie resistente al pastoreo.

CYPERACEAE

Carex pichinchensis Kunth



Hierbas hasta de 1 m de alto, fasciculadas en la base, los tallos triangulares, estriados, glabros, los ángulos escabrosos y cortantes. Hojas graminiformes, muy largas y angostas, hasta de 8 mm de ancho, rígidas, estriadas; el nervio principal muy prominente en el envés y la hoja doblada a lo largo de este, la base envainadora, rojiza. Inflorescencias colgantes de pedúnculos delgados, en espigas compuestas, masculinas y femeninas, cilíndricas, cada una hasta de 5 cm, negro-purpúreas, con brácteas escamiformes imbricadas, lanceoladas, hasta 5 mm, carinadas, negro-purpúreas, los márgenes claros, membranáceas. Flores modificadas, escuamiformes, los estambres y los estilos de un amarillo claro.

Especies similares
Carex jamesonii Boott tiene hojas con margen finamente serrado cortante, brácteas triangular lanceoladas e inflorescencias erectas, mientras que *C. pichinchensis* posee hojas de margen entero, brácteas oblongas e inflorescencias péndulas.

Distribución
Montañas andinas de Colombia a Bolivia.

Ecología
Crece entre macollas de paja (*Calamagrostis* y *Festuca*) y en márgenes de senderos y quebradas. Es abundante en pajonales bajos.

CYPERACEAE

Carex tristicha Boeckeler



Hierbas pequeñas, hasta de 10 cm de alto, fasciculadas en la base y con forma de abanico. Hojas graminiformes, largamente lanceoladas, hasta de 4 mm de ancho, rígidos, estriados, el nervio principal muy prominente en el envés y la hoja doblada a lo largo de este, la base envainadora. Inflorescencias en espigas compuestas masculinas y femeninas pequeñas, compactas, hasta de 2 cm, con brácteas escamiformes imbricadas, lanceoladas, hasta 5 mm, carinadas, largamente apiculadas, de un verde claro, hialinas, membranáceas. Flores modificadas escuamiformes.

Distribución
Páramos del Ecuador y Colombia.

Ecología
Crece formando agregados en pajonales abiertos, también está presente en humedales de *Plantago rigida*, como pequeñas plantas aisladas.

CYPERACEAE

Oreobolopsis inversa Dhooge & Goetgh.



Hierbas rizomatosas, que crecen formando pequeñas macollas de 10 a 30 cm de alto. Culmos redondeados de 10 a 25 cm de largo por 0,6 a 0,8 mm de diámetro; hojas graminiformes, más cortas que los culmos, lámina triangular-cilíndrica, rígida, estriada, de 5 a 11 cm de largo por 0,5 a 0,7 mm de ancho, la base envainadora y lígula membranosa. Inflorescencias en una espiga compacta de 4-6 mm de largo por 2-3 mm de ancho, con brácteas escamiformes alrededor 3 mm, de un café claro, hialinas, membranáceas. Flores bisexuales pequeñas, con 6 escamas cortas, 3 estambres con largos filamentos y anteras de 1 mm de largo, ovario con 3 carpelos, estilo con tres ramas papilosas color crema. Fruto, un aquenio pequeño de color café.

Especies similares
Trichophorum rigidum subsp. *ecuadoriense* presenta culmos más pequeños de 5 a 25 cm de largo y flores con perianto de escamas. Esta última especie es frecuente en pajonales bajos y húmedos.

Distribución
Páramos del Ecuador y Perú, entre 3700 y 4400 m s.n.m.

Ecología
Crece en pajonales secos, en bordes de humedales y en sitios rocosos, generalmente forma pequeños agregados que están dispersos entre la paja.

CYPERACEAE

Rhynchospora vulcani Boeckeler





Hierbas hasta de 0,6 m de alto, rizomatosas, fasciculadas en la base, los tallos triangulares, estriados, los ángulos escabrosos y cortantes. Hojas graminiformes, muy largas y angostas, hasta 5 mm de ancho, rígidas, estriadas, el nervio principal muy prominente en el envés y algunas hojas dobladas a lo largo de este, la base envainadora. Inflorescencias grandes, paniculadas, densas, en espigas compuestas, hasta de 6 cm, cilíndricas, café-rojizas, masculinas y femeninas, con brácteas escamiformes imbricadas, lanceoladas, hasta 6 mm, carinadas, largamente apiculadas, membranáceas. Flores modificadas, escamosas, los estilos muy largos; los estambres de un amarillo claro.

Especies similares
Vegetativamente similar a *Rynchospora ruiziana Boeckeler*, pero esta última tiene las espiguillas de mayor tamaño (0,6 a 0,8 cm) de largo, frente a 0,4 a 0,5 cm de largo en *R. vulcani*.

Distribución
Desde los Andes de Bolivia hasta Colombia y en Centroamérica hasta México.

Ecología
Crece en pajonales altos y protegidos del viento, es muy abundante en bases de pequeñas colinas.

ERICACEAE

Pernettya prostrata (Cav.) DC.; N.v.: "Borrachera".

Flora of the World ©





Arbustos bajos, hasta de 30 cm de alto, muy ramificados. Hojas alternas, lanceoladas, hasta de 1,5 cm de largo, coriáceas, los márgenes aserrados; pecíolos muy cortos, hasta de 4 mm. Flores solitarias, sobre pedicelos hasta de 10 mm, el cáliz corto con 5 lóbulos triangulares, alrededor de 4 mm, que se vuelven carnosos en el fruto; la corola urceolada, 5–7 mm de largo con 5 dientes cortos, recurvados, blanca y a veces teñidas de rosado; estambres 10. Fruto en baya, redondeada y carnosa, 6–10 mm, de un negro-azul oscuro.

Distribución
Desde México hasta el noroeste de Argentina.

Ecología
Prefiere los pajonales y sitios rocosos, pero se encuentra en casi todos los ambientes del páramo.

Usos
Los frutos son tóxicos y se comen accidentalmente ya que se confunden con aquellos comestibles del mortiño (véase *Vaccinium floribundum*).

Casa Editora | UNIVERSIDAD DEL AZUAY 50 AÑOS

ERIOCAULACEAE

Paepalanthus pilosus (Kunth) Kunth





Hierbas hasta de 8 cm de alto, las hojas agrupadas en rosetas basales forman almohadillas pequeñas. Tallos 2–5 cm. Hojas hasta de 20 × 1–2 mm, lanceolado-lineares, glabras con el ápice agudo. Pedúnculos hasta de 8 cm de largo, rígidos, pajizos. Cabezuelas hasta de 5 mm de diámetro, de color blanco-ceniza, solitarias al final del pedúnculo. Flósculos estaminados con los sépalos ovados; tubo de la corola blanco, glabro, las anteras blancas. Flósculos pistilados con los sépalos ovados, negruzco; pétalos espatulados-obovados, de color blanco.

Distribución
Colombia, Costa Rica, Ecuador, Panamá, Perú, Venezuela.

Ecología
En el PNC es una especie rara; se la encuentra en lugares abiertos, sobre suelos arcillosos y húmedos en la zona de Osohuayco.

FABACEAE

Lupinus microphyllus Desr.; N.v.: "Sacha chocho", "tauri".





Arbustos tendidos, cubiertos de tricomas largos plateados. Hojas alternas, compuestas de 8 folíolos en forma palmeada; son lineares, hasta de 0,8 cm de largo. Inflorescencias en racimos hasta con 8 flores. Flores irregulares, papilionáceas, hasta 10 mm de largo; los pétalos tienen varias formas irregulares, son color morado intenso con blanco. Fruto, una legumbre comprimida, hasta 15 mm de largo, que se abre por suturas.

Especies similares
Lupinus tauris es un arbusto erecto generalmente de más de 50 cm de largo, mientras que *L. microphyllus* normalmente es rastrero y de menor tamaño.

Distribución
De Colombia a Bolivia. En el Ecuador se encuentra en la región andina entre 2500 y 4500 m s.n.m.

Ecología
Esta especie crece en pajonales bajos y abiertos; en el PNC es frecuente también en sitios rocosos.

FABACEAE

Lupinus tauris Benth.; N.v: "Tauri", "sacha chocho".





Arbustos erectos hasta de 2 m de alto. Hojas alternas, digitadas, en la base del pecíolo existen dos brácteas estipulares, compuestas entre 5 y 7 folíolos, los folíolos lanceolados de alrededor de 1 cm de largo, ligeramente pubescentes. Inflorescencia terminal, flores hasta de 10 mm de largo, papilionáceas, de color azul-morado con tintes magenta, violeta y blanco. Fruto, una vaina hasta de 3 cm de largo, presenta pubescencia blanca y contiene hasta 5 semillas.

Distribución
Colombia y Ecuador entre los 3000 y 3500 m. Se ha registrado en las provincias de Azuay, Cañar, Carchi, Imbabura, Loja y Pichincha.

Ecología
Crece preferentemente en sitios de pajonales densos dominados por *Festuca subulifolia* y *Calamagrostis intermedia*.

UNIVERSIDAD DEL AZUAY
50 AÑOS
Casa Editora



Casa Editora | UNIVERSIDAD DEL AZUAY 50 AÑOS

GENTIANACEAE

Gentianella hirculus (Griseb.) Fabris; N.v.: "Globito", "sarashima".

Flora of the World ©





Flora of the World ©

Hierbas bajas, hasta de 10 cm de alto, solitarias o en grupos. Hojas opuestas, hasta de 1,5 cm de largo, de lineares a espatuladas, los entrenudos muy cortos y las hojas se ven amontonadas. Inflorescencias en cimas, con 1-3 flores, los pedicelos delgados, hasta 15 mm, las flores hasta 20 mm, el cáliz tubular, con 5 lóbulos, color verde claro con tintes púrpura, la corola globoso-urceolada, los pétalos sobrepuestos y escasamente abiertos, color amarillo-anaranjado brillante con el borde expuesto de rojizo a rosado-salmón; estambres 5; ovario grande, fusiforme, verde; estilo corto, bifurcado.

Especies similares
Se diferencia de *Gentianella hyssopifolia* por tener el porte más bajo y flores más grandes pero en menor número, y de colores más brillantes.

Distribución
Es una especie endémica del PNC, común en las partes altas.

Ecología
Crece preferentemente en pajonales bajos y abiertos, en lugares sobre los 3700 m s.n.m. También es frecuente en sitios rocosos y en borde de humedales.

UNIVERSIDAD DEL AZUAY
Casa Editora



GENTIANACEAE

Gentianella hyssopifolia (Kunth) Fabris





Hierbas hasta de 60 cm de alto, con varios tallos. Hojas opuestas, hasta de 3 cm de largo, lineares. Inflorescencias en grupos cimosos, hasta de 10 flores, los pedicelos delgados, hasta de 30 mm. Flores de hasta 15 mm de largo, el cáliz tubular, con 5 lóbulos, verde claro con tintes púrpuras; la corola con forma globoso-urceolada, los pétalos 5, sobrepuestos y escasamente abiertos, de color amarillo a anaranjado pálido con tintes rojos o rosado-salmón; estambres 5.

Distribución
Endémica del sur del Ecuador, presente en las provincias del Azuay y Cañar, entre 2800 y 3900 m s.n.m.

Ecología
Crece dispersa entre macollas de *Calamagrostis* y *Festuca*, en pajonales densos y bien conservados

GENTIANACEAE

Halenia minima C. K. Allen; N.v.: "Cacho de venado".



Hierbas pequeñas, en floración alcanzan máximo 15 cm de alto, con numerosos tallos, de decumbentes a erectos. Hojas de los tallos vegetativos en una roseta basal, las de los tallos floríferos opuestas a lo largo del corto tallo, angostamente elípticas, hasta 1 cm de largo; pecíolos hasta de 2 cm de largo. Flores solitarias o de 2 a 7, péndulas u horizontales, reunidas en una cima umbeloide, alrededor de 20 mm de largo, color verde-amarillo claro; los pedicelos delgados hasta de 20 mm, el cáliz alrededor de 5 mm, los lóbulos muy cortos, la corola hasta 7 mm, los espolones divergentes, alrededor de 4 mm de largo; estambres 5.

Especies similares
Halenia taruga-gasso tiene un porte mayor y comúnmente entre 15 y 25 cm, mientras que H. minima alcanza un tamaño entre 10 y 15 cm y sus flores tienen unas espuelas diminutas generalmente menos de 4 mm, en tanto que *H. taruga-gasso* sus espuelas oscilan entre 4 y 8 mm de largo.

Para diferencias con *H. serpyllifolia* véase capítulo Humedales y Tapices o Almohadillas.

Distribución
Especie endémica del Ecuador, registrada en páramos de las provincias de Azuay, Loja y Morona Santiago entre 3000 y 4500 m s.n.m.

Ecología
Crece en pajonales abiertos y bajos, es también frecuente en lugares intervenidos por el pastoreo y en bordes de caminos y sitios rocosos.

GENTIANACEAE

Halenia taruga-gasso Gilg; N.v.: "Cacho de venado".





Hierbas pequeñas, 10-25 cm de alto, con numerosos tallos, de decumbentes a erectos. Hojas de los tallos vegetativos en una roseta basal, las de los tallos floríferos opuestas a lo largo del corto tallo, angostamente de elípticas a lineares, hasta 15 mm de largo; pecíolo 2–20 mm. Flores solitarias o en cimas umbeloides de 2 a 8, péndulas u horizontales, hasta de 5 cm de largo, color verde-amarillo claro, el cáliz alrededor 7 mm, la corola hasta 12 mm, los espolones divergentes, hasta de 8 mm de largo.

Distribución
Endémica del sur del Ecuador, registrada en las provincias de Azuay, Cañar, Loja, Morona Santiago, El Oro y Zamora, entre 2500 y 4000 m s.n.m.

Ecología
Crece preferentemente en pajonales densos y bien conservados; a diferencia de *H. minima*, no resiste el pisoteo del ganado.

GERANIACEAE

Geranium sibbaldioides Benth. subsp. ***sibbaldoides***





Hierbas perennes, hasta de 4 cm de alto, forman tapetes pequeños, el tallo vegetativo corto. Hojas en una roseta basal, de contorno poligonal, hasta 17 mm de ancho, profundamente palmatidivididas en 5 segmentos, blanco-pilosos en ambas superficies, el lóbulo más grande el central, cada segmento de lanceolado a oblancelado, hasta 7 mm de largo, el ápice rojizo, membranáceos; pecíolo hasta de 18 mm, delgado, blanco-piloso. Flores solitarias en el centro de la roseta, sobre un pedicelo alrededor 10 mm, piloso; los sépalos alrededor de 6 mm de largo, lanceolados, verdes, con cerdas apicales, los pétalos 5, alrededor de 5 mm de largo, oblongos, erecto-patentes, enteros, glabros, color blanco o rosado pálido con el centro verde-amarillento, los 5 nervios más oscuros, morados; estambres 10, las anteras amarillentas. Frutos alrededor de 5 mm de largo, erectos, café-rojizos, que proyectan las semillas.

Especies similares
Geranium maniculatum de la cual se diferencia porque los foliolos de las hojas están dirigidos hacia arriba y tienen márgenes glabros, mientras que en *G. sibbaldioides* los foliolos se abren hacia los lados y sus márgenes tienen pequeños tricomas

Distribución
La especie desde Venezuela hasta Bolivia. La subespecie se distribuye en la región andina desde el sur de Colombia hasta el norte del Perú, entre 2700 y 5000 m s.n.m.

Ecología
Es frecuente en pajonales de cualquier tipo y también en matorrales de *Gynoxys* y bordes de bosques de *Polylepis*.

HYPERICACEAE

Hypericum decandrum Turcz.



Arbustos hasta de 60 cm de alto; tallos de color marrón-rojizo o marrón-amarillento, la corteza exfoliable en escamas irregulares, la ramificación escasa, con 4-6 alineadas. Hojas sésiles, oblanceoladas, 4-15 × 0,7-3 mm, ligeramente coriáceas, apretadas y que se traslapan entre sí. Inflorescencia terminal, las flores solitarias hasta de 20 mm de diámetro, con los pétalos brillantes de color amarillo; estambres amarillos. Cápsula hasta de 5 mm de largo; semillas diminutas.

Distribución
Andes del Ecuador y norte del Perú, entre 2500 y 4500 m s.n.m.

Ecología
Crece en el pajonal y matorrales de *Loricaria*. En pajonales es frecuente, pero invisible ya que es pequeño y delgado y se esconde entre macollas de *Calamagrostis intermedia* o *Festuca subulifolia*.

LAMIACEAE

Clinopodium nubigenum (Kunth) Kuntze; N.v.: "Tipo".





Arbustos rastreros, tendidos, que forman alfombras; son muy aromáticos, los tallos color café rojizo. Hojas opuestas y decusadas, ovadas, hasta de 4 mm de largo, amontonadas en los tallos, densamente pilosas. Flores solitarias, axilares, color lila muy claro con tintes morados, irregulares, tubulares, bilabiadas, hasta de 7 mm de largo, el labio inferior 3-lobulado y el superior emarginado; estambres 4. Fruto en nuececilla, alrededor de 2 mm.

Distribución
De Colombia a Perú. En el Ecuador ha sido registrada en los Andes, entre 2500 y 4000 m s.n.m.

Ecología
Habita en pajonales secos y abiertos, crece formando pequeñas agregaciones entre macollas de paja y en bordes de caminos; registrada también en matorrales de *Loricaria* y *Gynoxys*.

Usos
Se usa en infusiones aromáticas. Ayuda a prevenir y curar el "soroche" o mal de altura.

LENTIBULARIACEAE

Pinguicula calyptrata Kunth





Plantas carnívoras, hasta 10 cm de alto. Hojas dispuestas en una roseta basal, ovado-oblongas, hasta 3,5 × 2 cm, los márgenes enrollados hacia arriba, color verde claro con los bordes café-rojizo, el haz cubierto de glándulas pegajosas adaptadas para la captura y digestión de pequeños insectos. Inflorescencia de flores solitarias, terminales en un escapo largo, hasta 10 cm, erecto; flores hasta 15 mm de largo; cáliz 5-partido, café-morado; corola bilabiada, el labio superior 2-lobulado, el labio inferior 3-lobulado, de color azul-violeta o violeta con blanco.

Distribución
Andes desde Colombia hasta Bolivia. En el Ecuador crece a lo largo de la región andina entre 2000 y 4500 m s.n.m.

Ecología
Crece en pajonales húmedos y en bordes de ríos y quebradas. En el PNC es frecuente en sitios de transición de pajonales, humedales y lugares rocosos húmedos

LYCOPODIACEAE

Austrolycopodium magellanicum (P. Beauv.) Holub.




Plantas herbáceas, rastreras, desparramadas o colgantes de barrancos; el tallo enraizando a intervalos, las ramas hasta 15 cm de largo, ramificadas en forma desigual. Hojas en espiral, laxas, con forma de escamas linear-aciculares, hasta de 5 mm de largo, de un verde claro, apiculadas. Estróbilos terminales hasta de 50 mm de largo, a veces bifurcados, verde-amarillentos; esporofilos dispuestos en verticilos alternos 4, peltados, los márgenes erosos.

Se conocía anteriormente como *Lycopodium magellanicum*.

Especies similares
Lycopodium clavatum posee largos pelos blanquecinos membranáceos en el ápice de las hojas, mientras que en *Austrolycopodium magellanicum* estos pelos están ausentes.

Distribución
Caribe, Costa Rica, los Andes desde Venezuela a Chile y Argentina. En el Ecuador entre los 2500 y 4500 m s.n.m.

Ecología
Crece en pajonales secos y páramos arbustivos. En el PNC habita en pajonales bajos y abiertos, debido a sus rizomas subterráneos sobrevive al pastoreo y quemas. Es también frecuente en sitios rocosos y bordes de matorrales.

Casa Editora | UNIVERSIDAD DEL AZUAY 50 AÑOS

LYCOPODIACEAE

Lycopodium clavatum L.



Plantas herbáceas, rastreras, desparramadas o colgantes de barrancos; el tallo enraizando a intervalos, las ramas hasta 50 cm de largo, ramificadas en forma desigual. Hojas en espiral, dispuestas en 10 hileras, con forma de escamas linear-aciculares, hasta de 8 mm de largo, verde claro, que terminan en un pelo largo translúcido. Pedúnculos de hasta 30 cm, simples o ramificados y hasta con 6 estróbilos, los estróbilos hasta de 60 mm de largo, a veces bifurcados, verde-plateados o verde-amarillentos; esporofilos dispuestos en verticilos alternos de 5-6, subpeltados, los márgenes erosos.

Distribución
Subcosmopolita, ausente de Australia. En el Ecuador se encuentra en la región andina, entre 1000 y 4500 m s.n.m.

Ecología
En el PNC crece preferentemente en pajonales húmedos, entre macollas de *Calamagrostis* o *Festuca* o en suelos abiertos, también se encuentra bajo el dosel de arbustos de *Gynoxys* y *Loricaria*.

LYCOPODIACEAE

Phlegmariurus crassus (Humb. & Bonpl. ex Willd.) B. Øllg.



Plantas herbáceas hasta de 40 cm de alto, solitarias o en pequeños grupos; tallos con forma cilíndrica, hasta 3 veces bifurcados, alrededor de 7 mm de diámetro. Hojas en espiral, dispuestas en 10 hileras, con forma de escamas, triangular-lanceoladas, hasta 5 mm de largo, laxamente imbricadas, más pequeñas y apretadas hacia el ápice, erectas, los márgenes denticulados, color verde con tintes rojo-rosados en las puntas. Las hojas superiores llevan las estructuras reproductivas (esporangios) en la base; esporangios alrededor de 2 mm, de forma arriñonada, de color verde a amarillo.

Anteriormente se trataba bajo el género *Huperzia*.

Distribución
Nativa del Ecuador, registrada en las provincias de Azuay, Bolívar, Carchi, Chimborazo, Cotopaxi, Imbabura, Napo, Pichincha, Tungurahua, entre 2500 y 4500 m de altitud.

Ecología
Crece dispersa en pajonales húmedos y abiertos, también en bordes de humedales y sitios rocosos húmedos. En el PNC es común en los sectores de las lagunas Toreadora y Taitachugo.

Casa Editora | UNIVERSIDAD DEL AZUAY 50 AÑOS

MELASTOMATACEAE

Brachyotum jamesonii Triana; N.v. "Zarza", "zarcillo sacha".





Arbustos hasta 1,5 m de alto, con tricomas blancos gruesos en toda la planta; ramas con cicatrices nudosas por las hojas caídas. Hojas lanceoladas, opuestas, hasta de 1,6 cm de largo, tienen 3 venas principales que salen de la base. Flores colgantes, solitarias o en grupos de a 3, hasta 20 mm de largo, con brácteas vistosas y sépalos color rojo-rosado; pétalos 4, sobrepuestos que forman un tubo, color morado oscuro; estilo rosado oscuro.

Especies similares
Brachyotum alpinum alcanza tamaño arbóreo y sus hojas son ovadas a elípticas y pétalos de menor tamaño. *B. confertum* tiene hojas de ovado a oblongas, y flores con 5 sépalos y 5 pétalos. *B. jamesonii* tiene hojas lanceoladas y flores con 4 sépalos y 4 pétalos.

Distribución
Es endémica del centro y sur del Ecuador, registrada en las provincias de Azuay, Cañar, Chimborazo y Morona Santiago, entre 3000 y 4200 m s.n.m.

Ecología
Crece disperso en pajonales, en matorrales de *Arcytophyllum vernicosum* y en bordes de bosque de *Polylepis reticulata*. Sus flores son visitadas por varias especies de colibríes.

Usos
Se utiliza para las limpias y para teñir diferentes artículos.

UNIVERSIDAD DEL AZUAY
Casa Editorial
Flora of the World ©



ORCHIDACEAE

Pterichis parvifolia (Lindl.) Schltr.

Hierbas terrestres de hasta 45 cm de alto. Raíces fasciculadas blancas. Hojas cuando presentes son basales; lámina linear-lanceolada, glabra, de 10 a 15 cm de largo por 1 a 1,5 cm de ancho, base caniculada y ápice agudo, peciolo de 12 a 15 cm de largo. Inflorescencia erecta, sostenida por un escapo de 40 cm de largo, pubescente. Flores con brácteas ovadas glabras de color verde; sépalos pubescentes, ovados, de color amarillo-limón; pétalos papilosos, linear oblongos, con 3 nervios, de color amarillo con líneas cafés; labio triangular cordado papiloso amarillo.

Distribución
Colombia, Ecuador y Perú; crece en los Andes desde los 2500 hasta los 4000 m.

Ecología
Crece en pajonales abiertos y húmedos, generalmente asociada a rosetas de Puya. Normalmente sus hojas se secan antes de florecer.

UNIVERSIDAD DEL AZUAY
50 AÑOS
Casa Editora



OROBANCHACEAE

Bartsia laticrenata Benth.

Hierbas de hasta 50 cm de alto, con una base leñosa, cubiertas de tricomas glandulares, pegajosos. Hojas opuestas, lanceoladas, hasta 2 cm de largo, con el borde crenado y enrollado hacia abajo, a menudo color rojizo morado, sobre todo en la parte superior. Las flores se encuentran en la parte superior de los tallos, hasta 10 mm de largo, el cáliz es color morado y la corola tubular es color amarillo-verdoso.

Especies similares
Esta especie se distingue fácilmente de las demás especies de *Bartsia* del Cajas por el color amarillo de su corola.

Distribución
Páramos de Colombia y Ecuador, donde ha sido registrada entre 2500 y 4500 m s.n.m..

Ecología
Crece en pajonales húmedos y sitios rocosos. En el PNC es común en taludes y bordes de pajonal.

UNIVERSIDAD DEL AZUAY
50 AÑOS
Casa Editora



Casa Editora | UNIVERSIDAD DEL AZUAY 50 AÑOS

POACEAE

Agrostis perennans (Walter) Tuck.





Hierbas suaves de 20 a 40 cm de alto, las hojas son en su mayor parte basales y forman pequeñas macollas. Hojas basales lineares, acanaladas, 8-15 cm × 1-1,2 mm , las hojas caulinares lineares, 3-5 cm × 1,3 mm. Panículas laxas, 4-12 cm de largo, de color morado, las espiguillas de 2 mm de largo; glumas con un nervio central, ligeramente escabrosas, la lema 5-nervia con una arista dorsal geniculada de 1,5 mm de largo.

Especies similares
Agrostis tolucensis tiene las panículas contraídas, densas y sus hojas son ligeramente más anchas y ásperas que *A. perennans*.

Distribución
Especie de amplia distribución en el continente americano. En el Ecuador se ha registrado entre 2000 y 4500 m s.n.m.

Ecología
Se adapta a varios ambientes y es muy abundante en pajonales intervenidos y en matorrales abiertos; se dispersa con el ganado.

POACEAE

Bromus lanatus Kunth



Hierbas cespitosas, crecen formando macollas laxas; culmos 15-30 cm de largo, entrenudos cilíndricos, villosos; hojas mayormente basales, la vaina cilíndrica, 3-4 cm de largo, la lígula membranosa, la lámina linear, suave, aplanada, villosa, 10-16 cm × 1,2-1,5 mm. Panículas abiertas con pocas espiguillas grandes, 1,8-2,2 cm de largo, las glumas villosas, oblongo-lanceoladas, 9–10 ×1,1 mm, las lemas villosas, elíptico-oblongas, 13 ×3 mm, con una arista dorsal de 4 mm largo.

Especies similares
Bromus lanatus es muy similar a B. pitensis, de la cual se diferencia porque sus espiguillas y pedúnculos están cubiertos por una pubescencia de apariencia lanosa.

Distribución
Nativa de los Andes, distribuida desde los páramos de Colombia y Venezuela hasta las montañas del norte de Chile y Argentina. En el Ecuador entre 3000 y 4500 m s.n.m.

Ecología
En el PNC crece entre la zona de transición de pajonal al humedal dominado por *Plantago rigida*.

Casa Editora | UNIVERSIDAD DEL AZUAY 50 AÑOS

POACEAE

Calamagrostis intermedia (J. Presl) Steud.; N.v. "Paja", "ugsha".



Hierbas robustas que forman macollas densas, altas hasta 110 cm. Culmos erectos de 50 a 100 cm de largo por 1,5 a 3 mm de diámetro, ligeramente escabrosos. Hojas mayormente basales, con una vaina glabra que rodea parcialmente el tallo; lígula membranosa de 1 a 3 mm; lámina linear de 40 a 80 cm de largo, sus márgenes están doblados, lo que da una apariencia cilíndrica, superficie interna ligeramente áspera. Inflorescencias llamativas, en panículas contraídas de 10 a 40 cm de largo. Espiguillas púrpuras, de 6 a 8 mm de largo. Glumas membranáceas persistentes, lanceoladas de 1 a 1,2 mm de largo; lema membranácea, lanceolada, de 6 mm de largo, con ápice dentado y una arista inserta en el dorso; palea de 4 mm de largo.

Especies similares Vegetativamente es muy afín a *Festuca subulifolia*, pero puede distinguirse porque esta última presenta diminutos dientes en la superficie de la hoja, lo cual la hace áspera al tacto; también la base de lámina está abierta en *F. subulifolia* y casi completamente cerrada en *C. intermedia*.

Distribución Mesoamérica y Sudamérica, en donde se distribuye de Colombia a Argentina. En el Ecuador crece en la región andina entre 2500 y 4500 m s.n.m.

Ecología Constituye una de las especies dominantes de los pajonales del sur del Ecuador. En el PNC crece asociada a *Festuca subulifolia*, con la cual conforman pajonales densos. Es una planta resistente al pastoreo y sobrevive a las quemas.

UNIVERSIDAD DEL AZUAY
50 AÑOS
Casa Editora



Casa Editora | UNIVERSIDAD DEL AZUAY 50 AÑOS

POACEAE

Festuca subulifolia Benth.; N.v. "Paja", "paja macho".



Hierbas robustas, crecen formando macollas densas, hasta 120 cm de alto. Culmos erectos, escábridos, 30-80 cm de largo. Hojas basales involutas, 20-60 cm de largo, las vainas finamente surcadas, ligeramente escabrosas, la lígula membranosa de 1 mm de largo. Panículas contraídas o abiertas en la madurez, 10-30 cm de largo. Espiguillas de color púrpura, 7-8 cm de largo; raquilla cubierta por diminutos dientes; glumas membranáceas, agudas, la primera gluma lanceolada, 3,2-3,5 mm de largo, la segunda gluma oblonga, 5-5,5 mm de largo; lema oblongo-lanceolada, púrpura, escabrosa, 6,5-7 mm de largo con una arista terminal de 1 mm de largo; pálea membranosa, lanceolada, de 6 mm de largo; estambres 3, con anteras de 2 mm de largo; cariópside de forma oblongo-lanceolada.

Especies similares Véase *Calamagrostis intermedia*.

Distribución De Colombia a Perú. En Ecuador ha sido registrada entre 3000 y 4500 m s.n.m.

Ecología En el PNC junto a *Calamagrostis intermedia* son las especies dominantes de los pajonales. Es particularmente abundante y dominante en la base de pequeñas colinas y laderas protegidas. Presenta una gran variabilidad morfológica por lo cual en sitios expuestos tiene tamaños menores.

Usos Localmente se usa para techos de chozas y en medicina tradicional para preparar baños y bebidas que ayudan a las mujeres durante el parto.

UNIVERSIDAD DEL AZUAY
50 AÑOS
Casa Editora



POACEAE

Paspalum bonplandianum Flugge; N.v.: "Grama".



Hierbas con rizomas superficiales 3-20 cm de largo, las hojas basales forman pequeñas macollas de 5-20 cm de alto y están cubiertas de una pubescencia blanquecina; culmos erectos, 10-30 cm de alto; vainas estrechas, tubulares. Hojas lanceoladas, 3-10 cm × 3-6 mm. Panículas estrechas, 3-7 cm de largo, dispuestas sobre tallos delgados rojizos; racimos 1.5-3 cm de largo, de color verde claro con manchas púrpuras; gluma superior y pálea inferior membranáceas; la pálea superior endurecida, de color verde amarillento.

Distribución
Andes de Colombia a Perú. En el Ecuador se distribuye entre 1500 y 4000 m s.n.m.

Ecología
Crece en pajonales húmedos y secos y es abundante en sitios intervenidos por el pastoreo.

Usos
Los habitantes de las comunidades aledañas al parque la usan para tratar infecciones.

UNIVERSIDAD DEL AZUAY
50 AÑOS
Casa Editora



POACEAE

Stipa rosea Hitchc.



Hierbas fasciculadas, de hasta 65 cm. Hojas 15–25 cm de largo, involutas, rígidas, las superiores reducidas, las vainas inferiores cortas, amontonadas, glabras, las del culmo más largas que los entrenudos. Panículas angostas, hasta 18 cm de largo; glumas de forma lanceolada de 6 a 7 mm de largo de color violeta, que cubren completamente a los flósculos, lema cilíndrica con una arista apical y con abundantes pelos blancos.

Especies similares
Calamagrostis intermedia, de la cual se diferencia por tener menor tamaño y sus panículas violáceas y con aristas más largas. En el Cajas está presente una especie de *Nassella* muy afín, pero se diferencia porque esta última posee glumas de menor tamaño (5 mm) y de color púrpura, además los pelos de la lema de esta última son más cortos.

Distribución
Páramos del centro y sur del Ecuador y del norte del Perú. En el Ecuador se ha registrado en Azuay, Chimborazo y Loja, entre 3000 y 4150 m s.n.m.

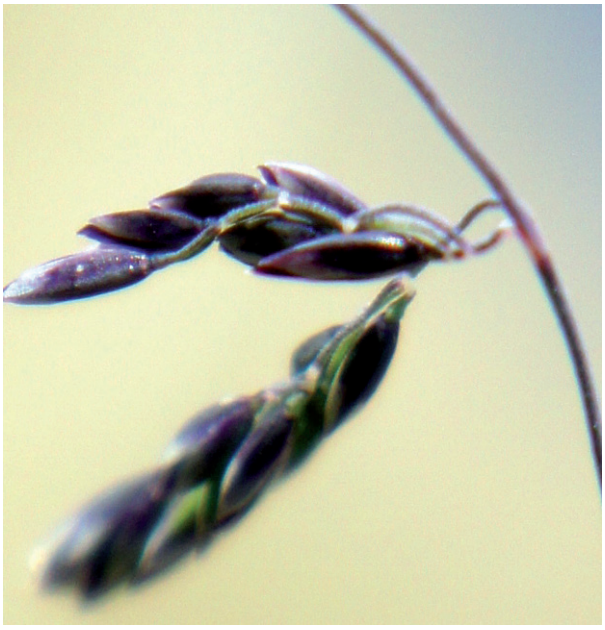
Ecología
Crece en pajonales húmedos entre macollas de *Calamagrostis y Festuca*, también en ecotonos de humedal- pajonal; desaparece en sitios quemados y con pastoreo excesivo.

UNIVERSIDAD DEL AZUAY
50 AÑOS
Casa Editora



POACEAE

Poa pauciflora Roem. & Schult.





Hierbas perennes, 20-60 cm de alto, que forman macollas laxas; culmos simples, huecos, cilíndricos, de color verde con manchas púrpuras; hojas basales, la vaina tubular de color púrpura, la lígula membranosa, la lámina plegada, redondeada, con la superficie áspera estrigosa de 4 mm de largo. Panículas abiertas de 10 a 25 cm de largo. Espiguillas lateralmente comprimidas, púrpuras, de 3,3 mm de largo; glumas trinervias de 3 mm de largo; lemas púrpuras, carinadas, de 2,6 mm de largo con un callo y tricomas aracnoides en la base; ovario glabro con 2 estilos plumosos de color blanco.

Distribución
Andes de Venezuela a Perú. En el Ecuador está registrada entre 3000 y 4500 m s.n.m.

Ecología
En el PNC es una especie muy frecuente en pajonales abiertos, crece entre macollas de *Calamagrostis intermedia* y *Festuca subulifolia*, aunque nunca llega a ser dominante.

RUBIACEAE

Arcytophyllum filiforme (Ruiz & Pav.) Standl.

Flora of the World ©





Hierbas con apariencia de musgo, que forman alfombras; tallos rastreros, algo leñosos. Hojas opuestas, lanceoladas, hasta de 4 mm de largo. Flores solitarias, hasta de 5 mm de largo, blancas o teñidas con lila o rosado, con un tubo corto con 4 lóbulos triangulares; estambres 4, anteras moradas.

Distribución
De Ecuador a Bolivia. En el Ecuador ha sido registrada en la cordillera andina entre 2800 y 4500 m s.n.m.

Ecología
Planta rastrera, crece bajo el dosel de macollas de paja o en el piso de matorrales y bosques de *Polylepis*. También es frecuente en taludes húmedos y en bordes de caminos.



UNIVERSIDAD DEL AZUAY
Casa Editora

HUMEDALES Y TAPICES O ALMOHADILLAS

El páramo de almohadillas ocupa en su mayor parte áreas denominadas ciénegas o turberas, que son lugares saturados de agua, en donde el suelo presenta condiciones anaeróbicas, lo que inhibe la descomposición del material vegetal. Constituyen formaciones de gran importancia ecológica, ya que muchos ríos y quebradas andinas encuentran su fuente en estos sitios.

En el PNC se localizan en hondonadas, pequeños valles y a veces en áreas de pajonal abierto. Es difícil establecer con precisión los espacios que poseen páramo de almohadillas, debido a que se encuentran dispersos a través de toda la superficie del pajonal y en áreas muy pequeñas y restringidas.

Frecuentemente el musgo cubre parte de la superficie y de su manto sobresalen almohadillas de Plantago rigida, la especie dominante en este ambiente. Hacia los bordes se encuentran muchas otras especies adaptadas a la humedad.

APIACEAE

Niphogeton azorelloides Mathias & Constance



Hierbas cespitosas, bajas, que forman tapetes, 2-4 cm de alto, glabras, amarillo-verdosas, la base leñosa. Hojas alternas, amontonadas, oblongo-ovadas, 4-9 mm de largo, profundamente 3-lobuladas, los lóbulos linear-oblongos, 2-6 mm, angostos, enteros; los pecíolos de hasta 15 mm, alado-envainadores. Inflorescencias en pequeñas umbelas, el pedúnculo corto alrededor de 15 mm; involucro con 2 brácteas alrededor de 5 mm; rayos 1-3, ascendentes, los pétalos 5, ovados, blancos. Fruto de mericarpos alrededor de 2 mm, marcadamente 5-acostillados, con vesículas secretoras de aceites, el carpóforo bífido.

Especies similares *Oreomyrrhis andicola* tiene mayor tamaño, y sus hojas son bipinnatífidas de consistencia herbácea, frente a hojas ternadas de consistencia subcoriácea de *N. azoreloides*. *Niphogeton dissecta* tiene las hojas 2-pinnadas y de 2-8 cm de largo frente a 0.5-1 cm de largo en *N. azorelloides*; esta última se reconoce también por presentar un exudado de color naranja al romper los tallos.

Distribución Páramos del centro y sur del Ecuador y norte del Perú. En el Ecuador ha sido registrada en las provincias de Azuay, Cañar, Chimborazo, Cotopaxi, Napo y Pichincha, entre 3000 y 4500 m s.n.m.

Ecología Crece en páramos húmedos. En el PNC es común en humedales dominados por *Plantago rigida* y en sitos rocosos y húmedos.

APIACEAE

Oreomyrrhis andicola (Kunth) Endl. ex Hook. f.



Hierbas cespitosas bajas, 3-5 cm de alto, blanco-tomentosas. Hojas alternas, pinnatisectas, en contorno de oblongo a ovado, 1-8 cm; los folíolos 9-17, 1,5-15 mm largo 1-10 mm ancho, las divisiones enteras o pinnatífidas, las divisiones finales densas, de ovadas a lineares; pecíolos 0,5-10 cm, envainadores en la base. Inflorescencias en umbelas sobre pedúnculos 1-40 cm, hirsutos; brácteas del involucro 6-10, de lanceoladas a obovadas, enteras a pinnatisectas, pubescentes, connatas, los pétalos 5, inconspicuos, blancos o matizados de rosado. Fruto de mericarpos, 3-5 mm de largo, acostillados, glabros o pubescentes, con vesículas secretoras de aceites; el carpóforo es bífido.

Especies similares
Niphogeton azorelloides (para ver diferencias véase en *N. azorelloides*).

Distribución
De Costa Rica y Colombia a Bolivia y Argentina. En el Ecuador se distribuye en la región andina, entre 2500 y 4500 m s.n.m.

Ecología
Habita en humedales y pajonales húmedos. En el PNC es frecuente en humedales y crece entre o sobre almohadillas de *Plantago rigida*.

ASTERACEAE

Cotula mexicana (DC.) Cabrera





Hierbas bajas, cespitosas, acaulescentes o con tallos aéreos cortos, estolonados; los estolones largos, hasta 15 cm de largo, de glabros a pilosos, con tintes morado-rojizos. Hojas 1-3-pinnatífidas, 1-3,5 cm, oblanceoladas en contorno, carnosas, amarillo-verdosas; el nervio principal marcado, los segmentos opuestos, 3-6 pares, enteros o lobulados, los ápice espinosos, el último segmento oblanceolado, alrededor de 3 mm de largo, el pecíolo dilatado en la base. Inflorescencias en cabezuelas axilares, los pedúnculos alrededor de 1 cm, vellosos, las cabezuelas alrededor de 5 mm de diámetro, el involucro con 10 brácteas con los ápices color lila, las flores marginales 7-10, sin corola, las flores del disco alrededor de 60, alrededor de 2 mm, tubulares, 3-lobuladas, blancas, las del centro con tintes lilas.

Especies similares
Es muy afín a *Cotula australis* (Sieber ex Spreng.) Hook. f. de la cual se diferencia porque las hojas de esta última son generalmente 12-pinnatífidas y los capítulos son de menor tamaño (0.3–0.5 cm de diámetro frente a 0.5–0.8 cm de diámetro en *C. mexicana*).

Distribución
Originaria de Centro y Sudamérica, se distribuye desde México hasta, Bolivia, Chile y Argentina. En el Ecuador crece en la cordillera de los andes entre 3000 y 4500 m s.n.m.

Ecología
Es una especie frecuente en varios ambientes, prefiere sitios húmedos y abiertos. En el PNC crece en bordes de lagunas y humedales, también en taludes húmedos y sitios rocosos húmedos.

ASTERACEAE

Oritrophium limnophilum (Sch. Bip.) Cuatrec.



Hierbas hasta de 7 cm de alto, el tallo erecto con entrenudos de 2-3 mm, con abundantes tricomas largos de color blanco entre los nudos. Hojas opuestas, algunos pecíolos son más largos que la lámina y tienen la base ensanchada; lámina oblongo-lanceolada, 1,8-2 cm de largo, 6-7 mm de ancho, el haz viloso, los márgenes enteros, el envés ligeramente tomentoso. Inflorescencia con un solo capítulo terminal, el pedúnculo púrpura, hasta de 6 cm de alto; receptáculo con 3 series de brácteas de color verde-púrpura. Flores marginales con la corola ligulada, cortamente lobulada, con la superficie superior de color blanco-liliáceo, las flores de disco tubulares de color amarillo-liliáceo. Aquenio con vilano transparente.

Distribución
En los Andes desde Venezuela a Bolivia. En el Ecuador se la encuentra en los páramos entre 3000 y 4500 m s.n.m.

Ecología
Prefiere ambientes muy húmedos o inundados, en donde se asocia a especies como *Plantago rigida* y *Distichia acicularis*. También es frecuente en bordes de lagunas.

ASTERACEAE

Oritrophium peruvianum (Lam.) Cuatrec.



Hierbas rizomatosas de 10 a 30 cm de alto, con pubescencia lanosa parduzca en la base. Hojas dispuestas en una roseta basal de 10 a 20 cm de diámetro, peciolo ensanchado cubierto por una pubescencia lanosa, lámina oblonga de 4 a 8 cm de largo por 0,8 a 1,2 cm de ancho, margen entero y ápice acuminado, glabras, acanaladas en el haz y el envés con pubescencia tomentosa. Inflorescencias en cabezuelas solitarias, sostenidas por escapos, púrpuras de 12 a 25 cm de largo; cabezuelas de 1,5 a 2 cm de diámetro. Flores de dos tipos: las marginales son irregulares, largas, liguladas, de color blanco; las internas son cortas, tubulares de color amarillo-cremoso. Vilano con cerdas escábridas.

Distribución
Páramos desde Venezuela a Perú y noreste de Bolivia. En el Ecuador se distribuye a lo largo de la cordillera de los Andes entre 2500 y 4500 m s.n.m.

Ecología
En el PNC esta especie se encuentra en ciénegas, turberas, hábitats riparios y bordes de lagunas.

ASTERACEAE

Werneria pygmaea Gillies ex Hook. & Arn.





Hierbas rastreras con rizomas horizontales u oblicuos de tamaño variable. Hojas dispuestas en espiral, formando rosetas de hasta 5 cm alto, láminas lineres de 1 a 3 cm de largo, de consistencia cartácea. Inflorescencias en cabezuelas solitarias a nivel del suelo, 2,5 cm de diámetro. Flores de dos tipos: las marginales (alrededor de 14) son irregulares y presentan una lígula hasta de 15 mm de largo, color blanco, las internas (alrededor de 25) son cortas, tubulares y con 5 dientes, color amarillo. Fruto con una corona de tricomas que miden 10 mm de largo, blancos.

Especies similares
Werneria nubigena, de la cual se diferencia por su porte generalmente más pequeño y menor número de flores centrales. También por la disposición de sus hojas que es en espiral en *W. pygmaea* y dísticas en *W. nubigena*.

Distribución
Sudamérica desde Venezuela hasta la Patagonia en Argentina. En el Ecuador se distribuye a lo largo de la cordillera de los Andes entre 2500 y 4500 m s.n.m.

Ecología
Se adapta a una gran variedad de hábitats. En el PNC crece en sitios permanentemente húmedos; es abundante en sitios anegados como ciénegas y bordes de lagunas.

ASTERACEAE

Xenophyllum roseum (Hieron.) V. A. Funk





Hierbas bajas, en grupos pequeños o almohadillas pequeñas. Hojas en rosetas, muy estrechas, teretes, hasta 10 mm de largo. Inflorescencias en forma de cabezuela al nivel del suelo, 2 cm de diámetro. Flores de dos tipos: las marginales (alrededor de 13) irregulares y presentan una lígula vistosa de 10 mm de largo, color rosado fuerte, las internas (alrededor de 35) son tubulares y con 5 dientes, color amarillo oscuro. Fruto con una corona de tricomas sedosos, de 8 mm de largo, color blanco.

Distribución
Planta endémica de los páramos del sur del Ecuador, probablemente su distribución es restringida al área del macizo del Cajas.

Ecología
Crece preferentemente en sitios húmedos y anegados, formando pequeñas almohadillas. En el PNC se la encuentra en zonas altas sobre los 3900 m s.n.m.

CAMPANULACEAE

Lysipomia oellgaardii Jeppesen



Hierbas pequeñas rizomatosas. Hojas en rosetas acaulescentes, dispuestas en el ápice de los rizomas; hojas lustrosas, rígidas con la base ensanchada blanquecina, de 2 mm de ancho, lámina lanceolada de 5 a 8 mm de largo por 2 a 2,5 mm de ancho, margen con una estrecha banda hialina semejante a un callosidad; ápice terminado en un punto hialino. Flores solitarias casi ocultas por las hojas superiores; sépalos iguales, 1.5 mm de largo; corola zigomorfa, blanca, alrededor de 4 mm de largo, dispuesta en el centro de la roseta, débilmente bilabiada; los filamentos unidos en un tubo ± igual en longitud al tubo de la corola, las anteras negras. Cápsula papirácea campanulada 2,5 × 1,3 mm.

Especies similares
Lysipomia vitreola es una especie muy afín, de la cual difiere en el tamaño de las hojas que en esta última oscila entre 15 y 20 mm frente 10 a 12 mm de largo en *L. oellgaardii*. También *L. vitreola* tiene la corola con puntos morados, en tanto que en *L. oellgaardii*, la corola es totalmente blanca.

Distribución
Endémica de los páramos del sur del Ecuador, en las provincias de Azuay y Loja entre 2850 y 4060 m. s.n.m.

Ecología
Habita en humedales, preferentemente en los márgenes de lagunas y quebradas. En el PNC es una especie rara y ha sido registrada únicamente en los alrededores de la laguna Osohuayco.

Casa Editora | UNIVERSIDAD DEL AZUAY 50 AÑOS

CAPRIFOLIACEAE

Valeriana bracteata Benth.

Flora of the World ©





Hierbas pequeñas, hasta de 10 cm de alto, fétidas. Hojas en una roseta basal, lanceolado-espatuladas, hasta de 5 cm de largo, gruesas, carnosas, la base dilatada en el pecíolo. Inflorescencia sobre un pedúnculo alrededor de 25 mm, capitada, hasta de 8 mm de largo, con 3 flores rodeadas por brácteas, las flores alrededor de 2 mm, con 4 lóbulos cortos, de color blanco con tintes morados; estambres 3. Fruto en aquenio alrededor de 2 mm, elipsoide, sin vilano.

Distribución
En los Andes desde Colombia a Ecuador. En el Ecuador se distribuye en los páramos entre 3000 y 4500 m s.n.m.

Ecología
Prefiere ambientes húmedos y abiertos. En el PNC es común en humedales dominados por *Plantago rigida*, aunque también se presenta en sitios rocosos y en pajonales húmedos y abiertos.

CYPERACEAE

Carex pygmaea Boeckeler



Hierbas de 20 cm de alto, rizomatosas. Hojas agrupadas en la base, lineares, la lámina canaliculada, hasta 3 mm de ancho, la vaina glabra con el margen transparente. Inflorescencia terminal, con varias espiguillas pedunculadas de color café-marrón. Culmo más corto que las hojas. Flor abrazada por una escama persistente. Flores dispuestas abundantemente en la espiga, las flores estaminadas reducidas a 3 estambres de color amarillo-crema, las flores pistiladas con un solo ovario, el estilo con 2 estigmas cortos que salen a través de un orificio en el ápice del periginio aplanado.

Distribución
En los Andes desde Costa Rica a Ecuador.

Ecología
Habita en humedales dominados por *Plantago rigida*.

CYPERACEAE

Eleocharis acicularis (L.) Roem. & Schult.



Hierbas perennes, cespitosas, de 20 cm de alto. Hojas pequeñas, 8 mm de largo, glabras, que abrazan la base del culmo. Inflorescencia terminal, pardo-rojiza. Culmos ligeramente arqueados, (1)4-11(22) cm de largo; espiguilla (1,5) 3,5 (6) mm, ovoide; las escamas dispuestas helicoidalmente, de color verde en el centro y pardo-rojizo a los lados. Flores estaminadas con 3 estambres, las anteras amarillentas; estilo con 3 estigmas. Fruto, aquenio obovoide, verdoso.

Especies similares
Especie muy afín a *Isolepis cernua* (Vahl) Roem. & Schult., de la cual se diferencia porque carece de hojas, en tanto que *Isolepis* presenta hojas pequeñas y finas en la base de los tallos. Generalmente los tallos de *Eleocharis* son más largos y sus espiguillas son siempre terminales mientras que en *Isolepis* pueden ser terminales o pseudolaterales.

Distribución
Se distribuye en toda América, inclusive en el Ártico. En el Ecuador se encuentra hasta los 4300 m.

Ecología
Habita en sitios encharcados de poca profundidad y bordes de lagunas, a veces formando agregaciones monoespecíficas o asociado a especies como *Isolepis cernua*, *Distichia acicularis* y *Oreobolus ecuadorensis*. Es frecuente en zonas intervenidas.

CYPERACEAE

Uncinia tenuis Poepp. ex Kunth



Hierbas perennes, cespitosas, hasta de 25 cm de alto. Hojas lineares de hasta 25 cm de largo, 2 mm de ancho, glabras, los márgenes cortantes, agrupadas cerca de la base, aplanadas, la vaina ligulada. Inflorescencia terminal en espiga, 4-5 cm de largo, de color verde-rojizo. Flores unisexuales, abrazadas por una escama persistente; flores estaminadas en la parte superior; flores pistiladas en la parte inferior, más numerosas que las flores estaminadas. Periginio 4 × 2 mm, del ápice del cual salen los 3 estigmas de color vino y la raquilla distalmente uncinada de 5-6 mm de largo, tiene la forma de un verdadero gancho que facilita la dispersión de las semillas. Aquenio trígono, ovoide, de 2,5 mm de largo.

Especies similares
Se diferencia de *Uncinia hamata* (Sw.) Urb. porque las hojas de esta última son generalmente más anchas y sus márgenes tienen dientes, lo cual les hace cortantes al deslizarlas en la mano. También el periginio es glabro en *U. tenuis* y pubescente en *U. hamata*.

Distribución
Centro y Sudamérica, desde México hasta Chile y Argentina. En el Ecuador se distribuye en la región andina entre 3000 y 4000 m s.n.m.

Ecología
Prefiere ambientes húmedos, en el ecotono humedal-pajonal. También se encuentra en lugares húmedos bajo el dosel de *Calamagrostis* y *Festuca*.

ERICACEAE

Disterigma empetrifolium (Kunth) Drude; N.v.: "Nigua".





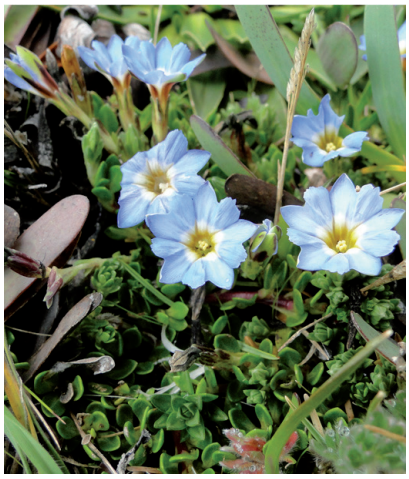
Arbustos enanos o plantas rastreras, profusamente ramificadas, que forman almohadillas pequeñas; los tallos rojizos. Hojas alternas, oblongo-lanceoladas, hasta de 10 mm de largo, rígidas, los márgenes serrados, los entrenudos muy cortos y las hojas sobrepuestas; pecíolos ausentes. Flores solitarias, los pedicelos alrededor de 3 mm, el cáliz corto, alrededor de 4 mm, la corola elipsoide-urceolada, 6-10 mm, carnosa, con 4 dientes pequeños, de un rosado brillante o rosado pálido a rojo-rosado; estambres 8. Fruto una baya globosa, 8-12 mm, carnosa, de un blanco-verdoso, translúcido.

Distribución
En los Andes desde Venezuela a Bolivia. En el Ecuador crece a lo largo de la cordillera de los Andes entre 2500 y 4500 m s.n.m.

Ecología
Esta especie es adaptable a varios ambientes de páramo, común en laderas rocosas y sitios húmedos, en donde crece formando pequeñas almohadillas o tapices. En el PNC es abundante en humedales dominados por *Plantago rigida*; también está presente en matorrales de *Loricaria* y *Gynoxys*.

GENTIANACEAE

Gentiana sedifolia Kunth





Hierbas pequeñas, de hasta 4 cm de alto. Hojas opuestas, hasta de 1 cm de largo, lanceoladas y estrechas. Flores solitarias, erguidas, alrededor de 10 mm de largo, el cáliz alrededor de 6 mm, cortamente tubular con 5 lóbulos cortos, de un verde claro; la corola con forma de embudo con 5 lóbulos expandidos con pliegues entre ellos, color azul pálido o violeta, con puntos morados hacia el centro y con la garganta amarilla, raras veces color blanco o amarillo pálido; estambres 5. La flor se cierra durante la noche o si se oculta el sol.

Distribución
En los Andes desde Venezuela a Bolivia, Argentina y cordilleras de Costa Rica. En nuestro país ha sido registrada en la región andina entre 2000 y 4500 m s.n.m.

Ecología
Especie común en distintos ambientes del páramo, crece tanto en pajonales como en humedales y también bajo el dosel arbustivo.



Gentiana sedifolia Kunth

GENTIANACEAE

Gentianella cerastioides (Kunth) Fabris



Hierbas pequeñas, hasta de 5 cm de alto, solitarias o formando almohadillas pequeñas. Hojas opuestas y amontonadas en la base, lanceoladas, hasta 15 mm de largo. Flores generalmente solitarias, a ras de suelo, erguidas, hasta 25 mm de largo; el cáliz hasta de 10 mm, con un tubo corto y 5 lóbulos triangulares, largos, la corola hasta 20 mm, los 5 pétalos que se abren gradualmente; color lila o rara vez rosado, con los nervios más oscuros; estambres 5.

Especies similares
Se puede confundir con *Gentianella rapunculoides*, de la cual difiere porque esta última tiene las flores agrupadas en racimos mientras que en *G. cerastioides* son solitarias.

Distribución
En los Andes del sur de Colombia y Ecuador, entre 2000 y 4500 m s.n.m.

Ecología
Prefiere sitios húmedos, en donde se la encuentra comúnmente asociada a almohadillas de *Plantago rigida*.

GENTIANACEAE

Gentianella limoselloides (Kunth) Fabris





Hierbas pequeñas, hasta de 5 cm de alto, solitarias o en pequeños grupos. Hojas opuestas y amontonadas en la base, espatuladas, hasta 25 mm de largo. Flores solitarias, elevadas sobre un pedúnculo floral hasta 50 mm de largo, el cáliz hasta de 8 mm, con un tubo corto y 5 lóbulos triangulares, largos; la corola hasta 15 mm, los 5 pétalos erectos, color blanco con tintes lilas y nervios violetas; estambres 5.

Distribución
Endémica del Ecuador, en donde se encuentra ampliamente distribuida en los páramos entre 2500 y 4500 m s.n.m.

Ecología
Habita en sitios húmedos a veces encharcados. Es frecuente en humedales intervenidos, asociada a especies como: *Lachemilla orbiculata*, *Agrostis breviculmis* y *Plantago rigida*.

GENTIANACEAE

Halenia serpyllifolia J. S. Pringle; N.v.: "Cacho de venado".





Hierbas pequeñas, rizomatosas, tallos vegetativos postrados, tallos floríferos erectos de 2 a 6 cm de largo. Hojas en una roseta en la base y otras opuestas a lo largo del corto tallo, lámina de elíptica a ovada de 5 a 8 mm de largo por 1,5 a 2,5 cm de ancho, sostenida por peciolo de 0,5 a 2,2 cm de largo. Flores solitarias o a veces reunidas en cimas de 2 a 4; flores de 10 a 12 mm de largo; cáliz de 6 a 7 mm de largo con 5 lóbulos espatulados; corola verde-amarillo claro, de 7 a 9 mm de largo, con 5 lóbulos elípticos de 3 a 4 mm de largo y con prolongaciones en forma de espuelas de 6 a 8 mm de largo.

Especies similares *Halenia minima* tiene un porte mayor (oscila entre 10 y 15 cm, frente a 4 y 8 cm de *H. serpyllifolia*). Sus hojas son de lanceoladas a elípticas y miden entre 0,8 y 2 cm, mientras que *H. serpyllifolia* tiene hojas de elípticas a ovadas que miden entre 0,5 y 0,8 cm. Las flores de *H. minima* miden entre 1 y 1,2 cm frente a 0.7 a 0,9 cm en *H. serpyllifolia*.

Distribución Especie endémica, restringida a los páramos del macizo del Cajas, entre 3000 y 4500 m s.n.m.

Ecología Habita en sitios húmedos y crece frecuentemente asociada a almohadillas de *Plantago rigida*; también se la puede observar en sitios encharcados y bordes de lagunas.

Usos Sus flores y hojas en infusión sirven para curar la diarrea de los niños.

GERANIACEAE

Geranium maniculatum H. E. Moore




C. Aedo©

Hierbas perennes, de 2-4 cm de largo, el tallo vegetativo corto. Hojas en una roseta basal, obovadas en contorno, hasta 1.2×1.6 cm, profundamente palmatidivididas en 5 segmentos, el más grande, el central; cada segmento lanceolado, con 1-3 cerdas apicales, el nervio principal elevado en el envés, membranáceas, glabras, brillantes por el haz. Flores solitarias en el centro de la roseta, sobre un pedicelo corto, alrededor de 10 mm, tomentoso, los sépalos alrededor de 6 mm de largo, lanceolados, verdes; los pétalos 5, alrededor de 8 mm de largo, oblongos, erecto-patentes, enteros, glabros, color de blanco a rosado pálido con el centro verde-amarillento, los 5 nervios más oscuros; estambres 10, las anteras amarillentas. Frutos alrededor de 8 mm de largo, erectos, café-rojizos, que proyectan las semillas.

Especies similares
Geranium sibbaldioides (para diferencias ver ficha de *G. sibbaldioides* en capítulo de Pajonales).

Distribución
En los Andes desde Colombia hasta Perú. En el Ecuador se distribuye en la zona de páramo entre 3000 y 4500 m s.n.m.

Ecología
Habita en pantanos y humedales, en donde crece preferentemente entre y sobre almohadillas de *Plantago rigida*, Prefiere suelos negros con alto contenido de materia orgánica. Florece durante todo el año.

JUNCACEAE

Distichia acicularis Balslev & Laegaard





Hierbas que forman almohadillas laxas, hasta de 50 cm de diámetro. Plantas individuales hasta de 15 cm de largo, ramificadas, la parte proximal cubierta de hojas marchitas, la parte distal con 6-8 hojas verdes. Hojas divergentes, hasta de 2 cm de largo, abrazadoras entre sí por las vainas prominentes, estas dobladas con forma de U, los márgenes escariosos que continúan en 2 aurículas puntiagudas de hasta 3 mm. Flores solitarias, axilares, dioicas; las flores masculinas con estambres alrededor de 4 mm, las flores femeninas con el estilo filiforme, alrededor de 5 mm, exerto.

Especies similares
Distichia muscoides forma almohadillas más grandes y compactas que *D. acicularis*. Las hojas de *D. muscoides* son más gruesas y anchas, terminadas en un punto blanquecino.

Distribución
Páramos de las cordilleras occidentales del centro y sur del Ecuador entre 3000 y 4500 m s.n.m.

Ecología
Habita en pantanos, pequeños cursos de agua y bordes de lagunas; crece formando pequeñas almohadillas generalmente asociadas con musgos del género *Sphagnum*.

JUNCACEAE

Distichia muscoides Nees & Meyen





Flora of the World ©

Hierbas muy apretadas que forman en conjunto almohadillas de varios metros de diámetro. Plantas individuales hasta de 15 cm de largo, ramificadas. Hojas dísticas, pajizas, que se marchitan progresivamente a lo largo del tallo y solo 2 o 3 hojas verdes salen del cojín, dobladas y con forma de V, alrededor de 2 cm, duras y brillantes, los márgenes escariosos, el ápice puntiagudo, los entrenudos cortísimos y las hojas traslapadas. Flores solitarias, axilares, dioicas, los tépalos alrededor de 5 mm, las flores masculinas con estambres, alrededor de 3 mm, las flores femeninas con el estilo filiforme exerto. Fruto en cápsula, alrededor de 6 mm, café-amarillento.

Distribución
En los Andes desde Colombia hasta el norte de Argentina. En el Ecuador crece en los páramos entre 3500 y 4500 m s.n.m.

Ecología
Habita en zonas anegadas formando densas almohadillas, frecuentemente asociado con *Oreobolus ecuadorensis*.

LYCOPODIACEAE

Phlegmariurus crassus var. ***manus-diaboli*** (B. Øllg.) B. Øllg.



Plantas herbáceas hasta de 25 cm de alto, solitarias o en pequeños grupos; tallos cilíndricos, enteros o digitadamente bifurcados, que se enraízan en los nudos basales. Hojas en espiral, escamiformes, alargadas, hasta 8 mm de largo, sobrepuestas, rígidas, rojo-anaranjado, rojo-rosado o violeta o con tonos verdes. Las hojas superiores llevan las estructuras reproductivas (esporangios) en la base; los esporangios son de 2 mm de largo, de forma arriñonada, de color verde a amarillo.

Conocida anteriormente en el género *Huperzia*.

Especies similares
Esta variedad se distingue fácilmente de las otras por el color rojo violeta o azul violeta de sus hojas y tallos.

Distribución
La especie *Phlegmariurus crassus* está ampliamente distribuida en Centro y Sudamérica, desde México a Panamá y desde Venezuela hasta Bolivia a través de la cordillera de los Andes. La variedad *Phlegmariurus crassus* var. *manus-diaboli* está restringida a los páramos del Ecuador entre 3500 y 4450 m s.n.m.

Ecología
Habita en pantanos y humedales dominados por *Distichia acicularis* o *Plantago rigida*, crece disperso entre las almohadillas o formando pequeñas agregaciones.

OROBANCHACEAE

Bartsia pedicularoides Benth.





Hierbas de hasta 20 cm de alto, con dos tipos de tallos: algunos crecen erectos y otros son decumbentes en la base, ligeramente pilosos, los tricomas a veces son más acentuados en el ápice de las hojas. Tallos basales numerosos y estériles, postrados, con numerosas hojas pequeñas glabras, a menudo erectas, oblanceoladas, estrechamente pecioladas, crenado-bullado en la mitad superior. Hojas del tallo floral 10-15 mm de largo, estrechamente lanceoladas con el ápice redondeado. Inflorescencia con vellosidad no glandular, las brácteas foliformes; pedicelos 2,5-5,5 mm de largo; cáliz 6-9 mm de largo, con vellosidades híspidas de color verde-pálido, los lóbulos 2,3-4,2 mm de largo, ovados, redondeados u obtusos, enteros o subcrenados, ciliados; corola 6-8 mm de largo, de color crema, rosado o violeta, densamente puberulenta en el labio. Capsula dehiscente 7,5-9 mm de largo; semillas 1 mm de largo.

Especies similares *Bartsia stricta* de la cual se diferencia porque esta es una planta de mayor tamaño y totalmente cubierta por una pubescencia pilosa, mientras que en *B. pedicularoides* los tallos estériles y las hojas basales son glabros; la corola de *B. stricta* es rara vez blanca, en tanto que en *B. pedicularioides* varía de color crema a rosado violeta o magenta.

Distribución En los Andes desde Venezuela hasta Bolivia. En el Ecuador se encuentra en los páramos entre 3000 y 4500 m s.n.m.

Ecología Habita en humedales, asociada con almohadillas de *Plantago rigida*, de la cual es hemiparásita.

OROBANCHACEAE

Castilleja nubigena Kunth



Hierbas perennes hasta de 8 cm; tallos erecto-ascendentes. Hojas alternas, 1-2.5 cm, de lanceoladas a ovadas, pinnatidivididas en lóbulos angostos, sésiles, los márgenes enteros. Inflorescencias en espigas de cortas a alargadas o en racimos; brácteas frecuentemente foliáceas por debajo, a menudo conspicuamente coloreadas y más vistosas que las flores. Flores marcadamente bilabiadas; cáliz tubular; corola de color verdoso pálido, el labio superior entero y estrechamente galeado, que envuelve las anteras; el labio inferior más corto y externo al labio superior en el botón; estambres 4, didínamos, adheridos casi o más arriba de la mitad del tubo de la corola. Fruto en cápsula más o menos asimétrica, ovada o globosa; semillas numerosas.

Especies similares *Castilleja fisifolia* es una planta de porte mayor (10 a 30 cm de alto), con varios tallos e inflorescencias racemosas; mientras que *C. nubigena* oscila entre 5 y 12 cm de alto, su inflorescencia es en espigas o racimos muy cortos y congestos. *Castilleja ecuadorensis* mide alrededor de 20 cm de alto; tiene los tallos delicados y la inflorescencia en racimos laxos.

Distribución En los Andes desde Venezuela a Perú. En el Ecuador se encuentra ampliamente distribuida en los páramos entre 3000 y 4500 m s.n.m.

Ecología Habita en humedales, asociada con almohadillas de *Plantago rigida* y *Oreobolus ecuadorensis*; también en sitios húmedos dominados por *Lachemilla orbiculata* y *Agrostis breviculmis*.

PLANTAGINACEAE

Plantago rigida Kunth





Hierbas muy apretadas que forman en conjunto montículos grandes de 1 m o más de diámetro, muy ramificados. Hojas en una roseta al final de las ramas, lineares, hasta 20 mm de largo, duras y brillantes. Flores solitarias, verdosas, tubulares, con 4 sépalos, ovados, alrededor de 7 mm, la corola tubular alrededor de 8 mm, con 4 lóbulos alrededor de 3 mm. Fruto en cápsula, cuya parte inferior durante la maduración se transforma en un carpóforo tubular hasta 20 mm de largo.

Especies similares
Plantago tubulosa es una especie afín, pero sus hojas son suaves y dentadas, mientras que en *P. rigida* las hojas son muy duras, de margen entero y espinosas en su ápice.

Distribución
En los Andes desde Colombia a Bolivia. En el Ecuador se distribuye en los páramos entre 3000 y 5000 m s.n.m.

Ecología
Es una especie característica que forma almohadillas robustas en páramos húmedos. En el PNC crece preferentemente en valles, ciénegas y bordes de lagunas en donde constituye la especie dominante; en algunos sitios comparte su hábitat con otras almohadillas de especies como *Distichia muscoides*, *Distichia acicularis* y *Oreobolus ecuadorensis*.

PLANTAGINACEAE

Plantago tubulosa Decne.



Hierbas arrosetadas, los rizomas gruesos. Hojas lineares, angostas, hasta de 5 cm de largo, los márgenes escasamente dentados, la base expandida y densamente vellosa. Flores solitarias, verdosas, tubulares, los pedicelos vellosos, con 4 sépalos, ovados, alrededor de 8 mm, la corola tubular, 8-12 mm, con 4 lóbulos alrededor de 1,5 mm de largo. Fruto en cápsula, cuya parte inferior durante la maduración se transforma en un carpóforo tubular de hasta 50 mm de largo.

Especies similares
Véase *Plantago rigida*.

Distribución
Desde México hasta el NO. de Argentina. En el Ecuador se distribuye en los Andes entre 2500 y 5000 m s.n.m.

Ecología
Es una planta semiacuática, crece preferentemente en sitios encharcados o en bordes de lagunas; también en humedales dominados por *Plantago rigida*.

Casa Editora | UNIVERSIDAD DEL AZUAY 50 AÑOS

POACEAE

Agrostis breviculmis Hitchc.

Macollas densas cespitosas, los culmos erectos, 3-8 cm de largo; hojas basales dobladas a lo largo del nervio principal, 1,5-3,5 × 0,5 cm; lígula membranácea. Panículas espiciformes, 1-3 cm de largo, las espiguillas de color morado, 2 mm de largo, con un flósculo, las glumas iguales, que cubren totalmente el flósculo, con tricomas escabrosos en la parte dorsal, la lema membranácea, elíptica, 1,4 mm de largo, la pálea ausente.

Especies similares
Se reconoce fácilmente por sus espigas delgadas y densas de color verde cremoso con tintes púrpuras.

Distribución
Desde Venezuela a Chile y Argentina. En el Ecuador se distribuye en la región andina entre 3000 y 4500 m s.n.m.

Ecología
Es una especie adaptable a varios ambientes. Es común en humedales dominados por *Plantago rigida* y en pajonales intervenidos, en donde crece formando pastizales en conjunto con especies como *Lachemilla orbiculata* y *Poa annua*; también ha sido registrada en sitios rocosos.



POACEAE

Calamagrostis fibrovaginata Lægaard





Macollas suaves, de 20-30 cm de largo; rizomas cortos; vainas fibrosas que envuelven la base de la macolla, la lígula membranosa. Hojas basales, dobladas a lo largo del nervio principal, 6-12 cm de largo, glabras. Panículas contraídas, densas, 4 -6 cm de largo; espiguillas pajizas, fusiformes, 5 mm de largo; glumas elíptico-lanceoladas, subiguales que cubren completamente el flósculo, la primera gluma de 5 mm largo, la segunda gluma de 4,6 mm de largo, la lema membranácea de 2,3 mm de largo con 3 dientes apicales y una arista dorsal geniculada de 3,5 mm de largo, el callo del flósculo barbado con tricomas cortos y largos de color blanco.

Especies similares
Agrostis tolucensis es una especie muy afín, pero se puede diferenciar en el campo porque la base de las macollas de *Calamagrostis fibrovaginata* presenta restos de vainas fibrosas de color negro, mientras que *A. tolucensis* tiene vainas enteras blanquecinas. También las hojas de *A. tolucensis* son suaves y aplanadas y las panículas son de color blanquecino púrpura, mientras que *C. fibrovaginata* tiene sus hojas dobladas por la mitad y las inflorescencias de color blanco pajizo.

Distribución
En los Andes desde Venezuela al Perú. En el Ecuador se distribuye en los páramos entre 3000 y 4500 m s.n.m.

Ecología
Habita en sitios abiertos y húmedos, a veces entre almohadillas de *Plantago rigida* o *Distichia acicularis*; también es frecuente en los márgenes de pequeños cursos de agua y en bordes de lagunas.

UNIVERSIDAD DEL AZUAY
50 AÑOS
Casa Editora



Casa Editora | UNIVERSIDAD DEL AZUAY 50 AÑOS

POACEAE

Cortaderia sericantha (Steud.) Hitchc.





Macollas robustas de 30-50 cm de alto; hojas basales con vainas fibrosas que envuelven la base de los tallos y en su parte apical están cubiertas por una densa masa de tricomas largos, blancos, que cubren también la base de la lámina; culmos simples, erectos con una hilera de tricomas barbados bajo los nudos. Hojas involutas, 5-20 cm × 2-3 mm, los márgenes escabrosos. Panículas contraídas, elípticas, 4-10 × 2-3 cm, con ramificaciones cortas y cubiertas por tricomas blancos largos y cortos. Espiguillas lateramente comprimidas con 2 a 3 flósculos; glumas 3-nervias, lanceoladas, color crema, 2,4 cm de largo, que cubren totalmente los flósculos; lema estrechamente lanceolada, 6 mm de largo, con el ápice bífido y una arista apical de 5 mm, originada en la mitad de los lóbulos; pálea lanceolada, 5 mm de largo, con 2 quillas laterales ciliadas; callo cubierto con tricomas blancos, 4-5 mm de largo.

Especies similares *Cortaderia bífida Pilg.* es una especie de porte mayor y generalmente tiene restos de vainas enroscadas en la base de las macollas.

Distribución En los Andes desde Colombia hasta Perú. En el Ecuador se distribuye en los páramos entre 3300 y 4300 m s.n.m.

Ecología Habita en humedales, bordes de lagunas y menos frecuentemente en pajonales húmedos. Crece formando pequeños agregados o bien en macollas dispersas al borde de lagunas y quebradas.

POACEAE

Festuca parciflora Swallen subsp. *parcifora*





Macollas delgadas, 25-40 cm de alto, con rizomas cortos; culmos levemente escabrosos, 0,4-0,5 mm de diámetro. Hojas basales, las vainas membranosas; lígula membranosa de 0,8 mm de largo; lámina conduplicada, 6-15 × 0,4 cm, glabra en su mayor parte. Panículas contraídas, 3-8 cm × 3-4 mm, el raquis escabroso; espiguillas lanceoladas, púrpuras, 0,6-0,7 mm de largo, con 2 a 3 flósculos; glumas persistentes membranosas, púrpuras o blancas cuando maduras, la gluma inferior lanceolada, 2,4-2,6 mm de largo, la gluma superior ovada, alrededor de 3 mm de largo; lema membranácea, 6 mm de largo con una arista apical de 1 mm de largo; pálea 0,5 mm de largo, lanceolada de margen alado, densamente piloso.

Especies similares *Calamagrostis fibrovaginata* tiene las panículas densas y color blanco mientras que *Festuca parciflora* tiene las panículas muy delgadas, espaciadas y de color púrpura brillante.

Distribución *Festuca parciflora* es endémica de los Andes del sur del Ecuador, específicamente en los páramos de las provincias del Azuay y Loja, entre 3600 y 4200 m s.n.m. La subespecie *Festuca parciflora* subsp. *parciflora* está restringida a los páramos del macizo del Cajas entre 3500 y 4000 m s.n.m.

Ecología Habita preferentemente en humedales dominados por *Plantago rigida*, pero también en bordes de pajonales húmedos, compartiendo el hábitat con *Calamagrostis fibrovaginata* y *Agrostis tolucensis*.

POACEAE

Chusquea villosa (L. G. Clark) L. G. Clark





Flora of the World ©

Bambúes enanos de 0,3 a 1,5 m de alto, crecen en grupos densos; tallos cilíndricos huecos, con tintes morados de 30 a 120 cm de alto, con internodios de 1,5 a 3 cm de largo. Hojas alargadas, hasta 20 cm de largo, duras y recubiertas de tricomas blancos, largos y sedosos; los márgenes son sumamente cortantes. Inflorescencias terminales, dispuestas entre las hojas o son más altas que estas, color café claro; el eje es velloso y con numerosas espiguillas cada una con varias flores (flósculos). Flores poco llamativas y duras, hasta 4 mm de largo; Glumas persistentes ovadas de 1 a 2 mm de largo.

Distribución
Endémica de los páramos del sur del Ecuador entre 3200 y 4500 m s.n.m.

Ecología
Habita en páramos húmedos, generalmente crece formando agregados en pequeños valles y lugares encharcados, asociado con especies como *Puya clava-herculis* y *Loricaria azuayensis*. También se la encuentra, aunque con menos frecuencia, en bordes de bosques de *Polylepis*.

RANUNCULACEAE

Ranunculus peruvianus Pers.





Hierbas terrestres, a veces semiacuáticas de hasta 10 cm de alto. Hojas de dos tipos: las de la base miden hasta 1 cm de largo, tienen pecíolos largos y delgados de hasta 5 cm de largo y las láminas tienen la forma arriñonada con los márgenes crenados; las otras son alternas en el tallo y profundamente divididas. Flores solitarias y terminales, miden hasta 15 mm de diámetro, con 5 pétalos de forma espatulada, de color amarillo limón y brillantes; pistilos numerosos, amarillos. El fruto se presenta como un conjunto de pequeños frutos secos que mide cada uno alrededor de 1 mm de largo.

Distribución
En los Andes del sur de Colombia hasta el Perú. En el Ecuador se distribuye en los páramos entre 2700 y 4500 m s.n.m.

Ecología
Habita en ambientes húmedos. En el PNC es común en humedales dominados por *Plantago rigida*, pero también en bordes de lagunas y en sitios encharcados con aguas superficiales.

RUBIACEAE

Nertera granadensis (Mutis ex L. f.) Druce




Hierbas postradas, algunas veces forman tapetes esparcidos, enraizando en los nudos; tallos herbáceos; estípulas envainadas en la base, interpeciolares, ampliamente triangulares, enteras o bidentadas. Hojas opuestas, de espatuladas a anchamente ovadas, hasta 8 mm de largo, algo carnosas. Inflorescencias de flores solitarias, terminales. Flores 4-meras; cáliz extremadamente reducido; corola campanulada, de color blanco-crema a blanco-verdoso, los lóbulos patentes, estrechamente ovados; anteras alargadas, exertas; estilo 2-lobulado, exerto. Fruto en drupa, carnosa, globosa, hasta 8 mm de diámetro, anaranjada o roja.

Distribución
Presenta una distribución transcontinental, Nueva Zelandia, oeste de Australia, Indonesia, Malasia, Papua, Nueva Guinea, Filipinas y Taiwán. En América se distribuye desde Costa Rica hasta Argentina y Chile. En el Ecuador se distribuye en la cordillera de los Andes entre 2000 y 4500 m s.n.m.

Ecología
Es una especie rastrera que habita en pantanos, turberas y almohadillas; para su crecimiento necesita de agua permanente o que sus raíces estén sumergidas, aunque puede resistir periodos cortos de sequía.

VIOLACEAE

Viola pygmaea Juss. ex Poir**.**





Hierbas hasta de 2 cm de alto, en almohadillas pequeñas o solitarias. Hojas en una roseta en la base, de linear a lanceoladas, hasta de 1,5 cm de largo, gruesas, enteras, el ápice agudo. Flores pequeñas, de 10 mm de diámetro, solitarias entre las hojas, color blanco con una mancha morada en el centro; el pétalo ventral es más grande, con una espuela, blanca con rayas moradas y el centro amarillo. Fruto en cápsula, alrededor de 8 mm de largo, ovoide, morado oscuro.

Especies similares

Viola bangii es una especie muy afín; pero puede diferenciarse porque tiene las hojas oblongo-lanceoladas con márgenes densamente ciliados y las flores generalmente más pequeñas (8 mm diámetro) frente a hojas linear-lanceoladas con márgenes esparcidamente ciliados y las flores de 10 mm de diámetro en *V. pygmaea*.

Distribución

En los Andes desde Ecuador hasta Bolivia. En el Ecuador se distribuye en los páramos del sur entre 3000 y 4500 m s.n.m.

Ecología

Habita en humedales y pajonales húmedos. En humedales crece formando almohadillas pequeñas y bajas asociadas con *Plantago rigida*.



Casa Editora

BOSQUES DE QUINUA (*POLYLEPIS*)

Los bosques de *Polylepis* (también llamados quinuales o bosques de papel) revisten mucha importancia en la regulación hídrica del páramo, debido a la gran cantidad de **musgos**, que forman "alfombras" sobre el suelo y los árboles, capaces de almacenar grandes cantidades de agua.

Los fragmentos de bosques se caracterizan por su alta especificidad y diversidad biológica. Están concentrados en áreas muy reducidas, sobre la cota de los 3.000 m s.n.m.

Es un hábitat clave para muchos animales. Existen aves que dependen enteramente de este ecosistema.

Una de las áreas más importantes para la diversificación del género ***Polylepis*** es el Parque Nacional Cajas, donde se encuentran cuatro de las siete especies registradas en el Ecuador. Las especies presentes son:

- ***P. reticulata***, la más común en el parque, distribuida sobre todo en las subcuencas de los ríos Tomebamba y Taitachugo, desde 3300 hasta 3800 m s.n.m.
- ***P. lanuginosa***, presente sólo en la vertiente occidental del parque, dentro y fuera de sus límites, en las zonas de Angas, Yacutubiana y Río Blanco. Es una especie endémica.
- ***P. incana***, cuyos bosquetes se encuentran en la parte norte del PNC, cerca de los cursos de agua.
- ***P. weberbaueri***, presente sólo en la parte sur-este del PNC, es una especie con distribución reducida en esta zona.

Se localizan generalmente en sitios protegidos y cerca de las lagunas, en lugares rocosos, encañonados y en las orillas de quebradas y riachuelos. El estrato arbóreo es bajo, entre 8 y 10 m de altura, con árboles retorcidos y muy ramificados, cuyos troncos y ramas están cubiertos de musgos. Los taxones leñosos presentes en estos bosques son muy específicos, debido a que pocas especies arbustivas pueden adaptarse a estas alturas.

La especie peruana ***P. racemosa*** ha sido recientemente introducida en áreas aledañas al parque, sin previamente realizar evaluaciones sobre su capacidad de expansión e hibridación con las especies nativas. En solo un par de años se ha observado la agresividad y rápido crecimiento de esta especie, que podría convertirse en una amenaza para las especies nativas de este género.

Es un hábitat clave para muchos animales. Existen aves que dependen enteramente de este ecosistema.



ASTERACEAE

Diplostephium hartwegii Hieron.; N.v.: "Contrahierba".





Arbustos o árboles de hasta 8 m de alto y 12 cm de DAP, abundantemente ramificado, ramas infértiles alargadas y ramas cortas con capítulos terminales solitarios, cubierto de una pubescencia lanosa en las ramitas y envés de las hojas. Hojas subsésiles, dispuestas en espiral, lámina de elíptica a linear de 3 a 8 mm de largo por 1 a 3 mm de ancho, haz lustroso envés lanoso tomentoso, margen doblado hacia abajo. Inflorescencias en cabezuelas terminales de 1,2 cm de largo por 1 cm de diámetro; involucro campanulado con 5 series de filarias, filarias externas ovadas de 3 mm de largo por 1,5 mm de ancho, filarias internas lineares de 5 mm de largo por 1 mm de ancho. Flores marginales irregulares (alrededor de 12 por cabezuela) con una lígula lila claro de 12 mm de largo. Flores centrales tubulares de color amarillo claro, con 5 lóbulos. Fruto, un aquenio piloso con una corona de cerdas rojizas.

Especies similares
Véase *Diplostephium oblanceolatum* en el capítulo Pajonales.

Distribución
Andes del Sur de Colombia y Ecuador, entre 2500 y 4500 m s.n.m.

Ecología
Habita en bosques alto andinos y páramos. En el PNC se encuentra en los bosques de *Polylepis* y matorrales de *Gynoxys*, generalmente sobre suelos superficiales.

ASTERACEAE

Gynoxys baccharoides (Kunth) Cass.; N.v.: "Tucshi".





Arbustos o árboles pequeños hasta 5 m de alto, tienen una densa capa de tricomas color blanco grisáceo. Hojas opuestas, lanceoladas, hasta 10 cm de largo. Inflorescencias de varias cabezuelas, cada una hasta de 1,5 cm de diámetro. Flores de dos tipos: las externas (alrededor de 8) son irregulares, presentan una lígula llamativa hasta de 13 mm de largo, color amarillo brillante, las internas (alrededor de 18) son tubulares y con 5 dientes, color amarillo. Fruto con una corona de tricomas ásperos, hasta de 15 mm de largo, blanco-pajizos.

Especies similares
Gynoxys cuicochensis Cuatrec., tiene las hojas de menor tamaño y de forma de ovada a oblonga.

Distribución
Andes del Ecuador entre 3500 y 4500 m s.n.m.

Ecología
Habita en páramos arbustivos y de pajonal. En el PNC se encuentra en bordes de bosques de *Polylepis* y formando matorrales en donde se convierte en la especie dominante; esporádicamente crece en pajonales abiertos.

Usos
En construcciones rústicas y como forraje para cuyes.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
Viçosa Editora



Casa Editora | UNIVERSIDAD DEL AZUAY 50 AÑOS

ASTERACEAE

Gynoxys buxifolia (Kunth) Cass.; N.v.: "Tucshi".





Arbustos hasta de 5 m de alto. Copa irregular, ramificación opuesta; follaje de color blanquecino con inflorescencia de color amarillo intenso. Hojas simples, opuestas, con estípulas, sostenidas por un corto pecíolo hasta de 1,6 mm de largo, puberulento de color plomizo-blanquecino, el haz verde-oscuro lustroso, el envés blanquecino, puberulento. Inflorescencias paniculado-corimbosas de 5 a 7,5 cm de largo. Flores agrupadas en cabezuelas heterógamas de radiadas a discoides, cada cabezuela contiene alrededor de 18 flores: 8 flores marginales liguladas, la lígula tridentada de color amarillo intenso y 10 flores del disco con corola tubular con el ápice 5-partido. Fruto un pequeño aquenio café-oscuro con vilano blanco pajizo.

Especies similares
Gynoxys miniphylla tiene usualmente hojas más pequeñas y ovadas mientras que *G. buxifolia* las tiene oblongo-elípticas.

Distribución Colombia, Ecuador, Perú. Es ampliamente distribuida en los Andes ecuatorianos.

Ecología En el PNC está asociada al bosque de *Polylepis*, en quebradas y matorrales de *Chuquiraga*.

Usos Sus hojas sirven como forraje para borregos y cuyes.



Casa Editora | UNIVERSIDAD DEL AZUAY 50 AÑOS

BERBERIDACEAE

Berberis lutea Ruiz & Pav.; N.v.: "Shuspilla", "espuela casha", "quillo caspi".





Arbustos hasta de 3 m de alto, con madera amarilla. Hojas alternas, amontonadas, hasta 2 cm de largo, brillantes en el haz y más claras en el envés, la punta espinosa, los márgenes enteros, rojizos. Flores solitarias o en grupos umbelados de a 3, colgantes, alrededor de 10 mm de diámetro, de color amarillo brillante, teñidas de rosado o rojizo por fuera. Frutos subglobosos, carnosos, hasta 8 mm de largo, verdes, luego rojizos y finalmente de color negro-morado.

Especies similares
Las dos especies descritas son similares, comparten hábitats y localmente tienen el mismo nombre común. Se diferencian principalmente por sus hojas e inflorescencias: *B. lutea* tiene hojas más pequeñas y de margen entero y las flores son generalmente solitarias; las hojas de *B. rigida* son más grandes y con margen espinoso y la flores se encuentran en racimos.

Distribución
De Colombia a Bolivia.

Ecología
Se encuentra en los bordes del bosque de *Polylepis* y también en el pajonal.

Usos
Sus frutos son comestibles, la madera sirve para construir cabos de herramientas. Antiguamente se usaba la madera amarilla para teñir fibras.

BERBERIDACEAE

Berberis rigida Hieron.; N.v.: "Shuspilla", "espuela casha", "quillo caspi".





Arbustos espinosos, hasta de 3 m de alto, con madera amarilla. Hojas alternas, amontonadas, hasta 3 cm de largo, brillantes en el haz y verde-blanquecinas en el envés, las nervaduras amarillentas en el haz, la punta espinosa, los márgenes espinosos. Inflorescencias en racimos colgantes, 5-8 cm de largo, el raquis y los pedicelos de un rosado oscuro. Flores de color amarillo brillante, teñidas de rosado o rojizo por fuera; alrededor de 10 mm de diámetro, con tépalos petaloides. Frutos subglobosos, carnosos, hasta 8 mm de largo, verdes, luego rojizos y finalmente de color negro-morado.

Distribución
Colombia y Ecuador, buena parte de las colecciones de los herbarios provienen del Azuay.

Ecología
Al igual que *B. lutea*, se encuentra en los bordes del bosque de Polylepis y en el pajonal.

Usos
Sus frutos son comestibles. La madera sirve para construir cabos de herramientas. Antiguamente se usaba la madera amarilla para para teñir fibras.

BRASSICACEAE

Cardamine jamesonii Hook.



Hierbas delicadas, hasta 45 cm de alto. Hojas alternas, las de la base están divididas en 3 segmentos más o menos redondeados hasta 1,5 cm de largo, las del tallo están divididas hasta en 9 segmentos alargados y hasta 1 cm de largo, el envés de color morado. Inflorescencia en la parte terminal del tallo, está dispuesta en racimos de pocas flores. Flores hasta 10 mm de largo; pétalos 4, algo sobrepuestos, de color rosado a púrpura; cáliz morado-café. Frutos lineares, al abrirse las valvas se enrollan en espiral.

Distribución
Andes de norte de Sudamérica y Bolivia. En el Ecuador se encuentra en la región andina entre 2500 y 4500 m s.n.m.

Ecología
Habita en sitios húmedos y bajo el dosel arbustivo o boscoso. En el PNC, crece prevalentemente en Bosque de *Polylepis reticulata*, asociada a musgos y helechos.

CAPRIFOLIACEAE

Valeriana hirtella Kunth; N.v.: "Romero sacha".



Arbustos hasta de 5 m de alto. Tallos y ramas cuadrangulares, que pueden llegar hasta 10 cm de diámetro. Hojas caulinares simples, amontonadas hacia las partes apicales de las ramas, de lineares a elípticas, 1-6 × 0,2-0,8 cm, subcoriáceas; pecíolos 2-5 mm de largo. Inflorescencia paniculiforme, 2-23 × 1,5-17 cm. Flores ginodioicas; corola infundibuliforme, 1,5-2 mm de largo, generalmente de color blanco, ocasionalmente teñida de morado. Fruto en aquenio elíptico glabro, de 1-1,5 mm de largo, con vilano blanco de 2-4 mm de largo.

Especies similares
V. microphylla tiene un porte más bajo y hojas de 0,5 a 2 cm de largo.

Distribución
Andes de Ecuador y Perú.

Ecología
Es una especie común que crece en los bordes de los remanentes de *Polylepis*, aunque es más abundante en la zona de transición entre el bosque montano y páramo.

Usos
La infusión de la corteza de la raíz y el tallo sirve para calmar la agitación nerviosa y la ansiedad.

Casa Editora | UNIVERSIDAD DEL AZUAY 50 AÑOS

CAPRIFOLIACEAE

Valeriana plantaginea Kunth; N.v.: "Valeriana".

Flora of the World ©





Hierbas grandes, hasta de 1,5 m, fétidas. Hojas en una roseta basal, lanceolado-espatuladas, hasta de 45 cm de largo, gruesas y brillantes en el haz, opacas en el envés, los márgenes verrugosos, la base dilatada en el pecíolo. Inflorescencia alta, hasta de 80 cm, con ramificaciones erguidas, con numerosas flores, las flores campanuladas, alrededor de 5 mm de largo, con 5 lóbulos cortos, de color blanco con tintes morados; estambres 3. Fruto en aquenio alrededor de 2 mm, lunular en corte, coronado por un vilano plumoso, alrededor de 4 mm.

Especies similares
Valeriana pilosa Ruiz & Pav., es una especie que crece en zonas aledañas al Cajas en bordes de acequias y quebradas, es de porte mayor y tiene las hojas más estrechas.

Distribución
De Venezuela a Perú. En el Ecuador se distribuye a lo largo de la región andina entre 2500 y 4500 m s.n.m.

Ecología
Habita en Bosques y páramos abiertos, preferentemente en suelos bien drenados. En el PNC crece preferentemente asociado a bosques de *Polylepis*, en claros y bordes.

UNIVERSIDAD DEL AZUAY
50 AÑOS
Casa Editora



CARYOPHYLLACEAE

Stellaria recurvata Willd. ex D.F.K. Schltdl.; N.v. "Hierba del rocío".



Hierbas perennes, ascendentes, hasta de 1 m de largo, los tallos pubescentes. Hojas opuestas, cortamente pecioladas, triangulares y cordadas en la base. Flores muy conspicuas hasta de 15 mm de diámetro, largamente pediceladas; cáliz verde; pétalos 5 profundamente bipartidos, más largos que los sépalos, blancos; estambres de tecas color café-amarillento.

Distribución
Endémica de los Andes ecuatorianos. Se distribuye desde los 2500 hasta los 4500 m s.n.m.

Ecología
En el PNC crece en el borde del bosque de *Polylepis* enredada a arbustos; también se la encuentra en el pajonal.

DRYOPTERIDACEAE

Elaphoglossum lingua (C. Presl) Brack.





Helechos terrestres, algunas veces epifitos que crecen sobre los troncos de *Polylepis*, con rizomas largos y pueden crecer hasta 40 cm de alto. Hojas oblongo-elípticas, rígidas, con la nervadura central conspicua, el haz densamente tomentoso, las nervaduras paralelas; pecíolo delgado, lustroso. Soros acrosticoides de color café-ferrugíneo. Esporas de color pardo.

Elaphoglossum lingua, se reconoce por sus rizomas largamente rastreros provistos de pequeñas escamas de color negro.

Distribución
De Costa Rica a Bolivia. Ampliamente distribuido en el Ecuador, entre 500 y 4000 m s.nm.

Ecología
En el PNC se encuentra asociado a los bosques de *Polylepis* creciendo abundantemente en el sotobosque.

Usos
La raíz en cocción se usa para el dolor de estómago.

ESCALLONIACEAE

Escallonia myrtilloides L. f.; N.v.: "Chachaco".





Arbustos o arbolitos hasta de 5 m de alto. Hojas alternas, obovado-espatuladas, hasta 2,5 cm de largo, coriáceas; los márgenes serrulados, con glándulas diminutas. Flores solitarias, colgantes, 10-15 mm de largo; cáliz con 5 lóbulos profundos, alrededor de 5 mm, de un verde claro; corola urceolada, los pétalos 5, largamente espatulados, revolutos, caedizos, de un verde-amarillento o crema verdoso; el estigma es grande, claviforme. Fruto en cápsula seca, alrededor de 10 mm, eventualmente dehiscente.

Distribución
De Costa Rica hasta Argentina. En el Ecuador se distribuye en la región andina entre 2400 y 4100 m s.n.m.

Ecología
Habita en bosques húmedos y páramos. Para el Ecuador se han registrado dos variedades *E. myrtilloides* var. *myrtilloides* y *E. myrtilloides* var. *patens* (Romoleroux & Freire Fierro, 2004). En el PNC se encuentra la variedad *myrtilloides*, que crece en bosques de *Polylepis* y sitios rocosos asociado a arbustos de *Gynoxys* y *Chuquiraga*.

Usos
Sus flores en infusión se usan para los dolores del cuerpo.

GROSSULARIACEAE

Ribes lehmannii Jancz.





Arbustos hasta de 1 m de alto, cubiertos de tricomas. Hojas alternas, hasta 2,5 cm de largo; los márgenes son crenado-lobulados. La inflorescencia se presenta en forma de racimos colgantes. Flores hasta 10 mm de largo, tienen la base en forma de copa, son tubulares y con 5 lóbulos triangulares, de color rojo-rosado salmón con el interior amarillo. Frutos carnosos, de color anaranjado-amarillo.

Especies similares
En estado vegetativo se puede confundir con *Ribes erectum* Freire-Fierro, pero este último tiene las hojas elípticas frente a obovadas de *R. lehmannii*.

Distribución
Es endémica del Ecuador, desde los 2800 hasta 4200 m s.n.m.

Ecología
En el PNC se encuentra entre pajonales, en bosques de *Polylepis* y con menos frecuencia en áreas rocosas. Es considerada una especie en peligro de extinción.

MELASTOMATACEAE

Brachyotum alpinum Cogn.





Arbustos o arbolitos hasta de 8 m de alto y 18 cm de DAP; tallo exfoliable de color blanco-grisáceo, la copa redondeada con escaso follaje, las ramas de color rojo-rosado con tricomas blanquecinos. Hojas opuestas, de ovadas a lanceoladas, hasta 1,5 cm de largo, trinervias, con pubescencia tosca blanquecina, el pecíolo corto, rojizo. Inflorescencias ternadas con 3 flores colgantes. Flores 4-meras, pediceladas; cáliz rosado-verdoso, 4-lobulado; corola púrpura, con 4 pétalos traslapados que forman un falso tubo, el estilo rosado. Fruto, una cápsula seca con los restos de los lóbulos del cáliz, con numerosas semillas.

Especies similares
Brachyotum jamesonii Triana, es un arbusto de porte menor. Las hojas de *B. alpinum* son de forma ovada-lanceolada frente lanceolada-elíptica en *B. jamesonii*.

Distribución
Páramos del Ecuador, entre 2900 y 4500 m s.n.m.

Ecología
Habita en subpáramos y páramos húmedos. En el PNC es una especie rara, crece asociada a bosques de *Polylepis reticulata* en sitios rocosos. Es abundante en un sector cercano a Guabidula a 3700 m.

MELASTOMATACEAE

Miconia chionophila Naudin

Flora of the World ©





Flora of the World ©

Arbustos pequeños con los tallos tendidos y rastreros, con pelos glandulares en las ramitas y hojas. Hojas opuestas, de ovadas a oblongo-elípticas, hasta 1,5 × 1,5 cm, los márgenes ciliados, nervias, el haz verde lustroso, pecíolo hasta 10 mm, rojizo. Flores solitarias o en grupos de 3, por lo general se encuentran por debajo de las ramas, hasta 15 mm de diámetro, con forma de copa (hipanto); pétalos 4, los estambres 4, de color blanco-crema; estigma grande, con forma de disco. Fruto en baya carnosa, alrededor de 10 mm de diámetro, verde tornándose morado oscuro cuando madura.

Distribución
Andes de Venezuela a Bolivia. En el ecuador se distribuye en la región andina entre 3500 y 4500 m s.n.m.

Ecología
Habita en páramos húmedos y subpáramos. En el PNC crece bajo el dosel arbustivo o arbóreo, en matorrales de *Gynoxys* y *Loricaria* y en bosques de *Polylepis*, también crece en pajonales bien conservados.

Casa Editora | UNIVERSIDAD DEL AZUAY 50 AÑOS

MELASTOMATACEAE

Miconia salicifolia Naudin

Flora of the World ©





Arbustos hasta de 4 m, de forma columnar, los tallos densamente ramificados, las ramas apretadas; ramitas, envés de las hojas y flores cubiertas de tricomas de color amarillento a café-rojizo. Hojas opuestas hasta de 3 cm de largo, de lanceoladas a elíptico-oblongas, angostas, los márgenes enrollados hacia abajo. Inflorescencia de 1 a 2 cm de largo, con pocas flores. Flores hasta de 5 mm de largo, urceoladas, de rosado claro a verdosas con los pétalos de color blanco-crema; estambres rosados; estigma grande, claviforme. Frutos redondeados y carnosos, hasta de 6 mm de diámetro, de color verde azulado y finalmente morado.

Ecología

Habita en bosques alto andinos y páramos. En el PNC crece en bosques de *Polylepis* y en matorrales de *Gynoxys*; es infrecuente en pajonales abiertos.

PLANTAGINACEAE

Sibthorpia repens (L.) Kuntze





S. F. Abril ©

Hierbas diminutas postradas. Hojas alternas, 0,5–2 × 0,5–2,5 cm, enteras, orbiculado-reniformes, profundamente cordadas, los márgenes con lóbulos redondeados, el envés de color lila, con tricomas blancos ascendentes, largamente pecioladas. Inflorescencias axilares de flores solitarias, largamente pediceladas. Flores ligeramente bilabiadas de color lila-rojizo, hasta 3 mm de largo; estambres 4, iguales que salen desde la base de la corola, las anteras con tecas paralelas y contiguas en el ápice.

Distribución
Regiones montañosas de México, América Central y Andes sudamericanos entre 3000 y 4550.

Ecología
Crece en forma estolonada bajo los troncos de árboles *Polylepis*; también se encuentra bajo el pajonal. Especie que soporta la sombra.

ROSACEAE

Polylepis incana Kunth; N.v.: "Quinua".





Arbustos o árboles hasta de 12 m de alto, el tronco retorcido con la corteza color anaranjado que se desprende en láminas delgadas como papel. Hojas compuestas imparipinnadas, hasta 2 cm, de forma lanceolada u oblonga, crecen amontonadas en las puntas de las ramas, cubiertas por tricomas cortos, escasos, el haz liso. Inflorescencias en racimos simples hasta 8 cm con 4 a 7 flores. Flores alrededor de 6 mm de longitud, verdosas. Fruto en aquenio dehiscente de 3-5 × 1,5-3 mm. Semillas 2-3 mm de largo.

Especies similares
Polylepis racemosa Ruiz & Pav., especie introducida originaria del Perú, se diferencia porque los foliolos de *P. racemosa* tienen tamaños mayores (2,5 a 4 cm de largo en *P. racemosa* vs 1 a 2 cm en *P. incana*) y el envés de las hojas de *P. racemosa* es villoso, mientras que en *P. incana* es panoso amarillento.

Distribución
Andes desde el norte del Ecuador hasta el sur del Perú y Bolivia.

Ecología
En el PNC se localiza preferentemente en valles profundos y constituyen ecosistemas asociados a las riberas y laderas de las cuencas altas, y se restringe al sector septentrional y occidental del macizo del Cajas, por encima de 3000 m de altitud.

UNIVERSIDAD DEL AZUAY
50 AÑOS
Cátedra Editorial



ROSACEAE

Polylepis lanuginosa Kunth; N.v.: "Quinua colorada".





Árboles o arbustos de hasta 8 m de alto; los troncos son retorcidos y tienen la corteza color anaranjado, que se desprende en láminas delgadas como papel. Pecíolo de 0,5-1 cm de largo. Hojas 3-6,5 × 3-5,5 cm con 2-4 pares de folíolos; folíolo elíptico de 1,6-3,3 × 0,7-1,8 cm, glabro en el haz y cubierto de tricomas blanquecino-amarillentos en el envés, el raquis con entrenudos seríceos. Inflorescencias en racimos colgantes, ramificados en la base, 5-15 cm de largo con 10 a 20 flores; brácteas florales 5-12 mm de largo, villosas. Flores 5-8 mm de largo, verdosas; sépalos ovados o elípticos; estambres 9-24, las anteras lanosas, mayormente en el ápice; estilo velloso en la base. Fruto fusiforme, 3-6 × 4-8 mm; semillas 2-3 mm de largo.

Polylepis lanuginosa se reconoce fácilmente por su abundante pubescencia lanosa de aspecto ferruginoso, concentrado en el envés de sus hojas y base de las ramitas.

Distribución
Andes del centro y sur del Ecuador. En las provincias de Azuay, Bolívar, Cañar y Chimborazo, entre 2700 y 3800 m s.n.m.

Ecología
En el PNC habita preferentemente en el ecotono bosque - páramo, donde forma una franja de bosque, en la cual se constituye en la especie dominante, asociada con especies como: *Gynoxys baccharoides*, *Oreocallis grandiflora*, *Myrsine dependens* y *Maytenus verticillata*. Florece en el periodo comprendido entre marzo y julio. Es una especie pionera y colonizadora del páramo, que resiste condiciones de sequía y de viento muy intenso.

ROSACEAE

Polylepis reticulata Hieron.; N.v.: "Quinua".





Arbustos o árboles de hasta 12 m de alto; troncos retorcidos. Tienen la corteza de color anaranjado, que se desprende en láminas delgadas como papel. Hojas y flores a menudo cubiertas de tricomas. Hojas alternas, crecen amontonadas en las puntas de las ramas, están conformadas por 3 folíolos hasta 2,5 cm de largo, tienen un denso vello en el envés, el haz es liso. Inflorescencias en racimos colgantes poco llamativos, hasta de 8 cm de largo. Flores alrededor de 5 mm, verdosas.

Especies similares
Polylepis weberbaueri es una especie afín a *P. reticulata*, incluso puede formar híbridos. En el campo se puede distinguir por el color verde oliváceo de *P. weberbaueri*, resultado de la pubescencia serícea que cubren sus hojas tiernas frente al color verde oscuro de *P. reticulata*.

Distribución
Andes del Ecuador y norte del Perú. En el Ecuador se distribuye en páramos entre 3200 y 4500 m s.n.m.

Ecología
Es común en la vertiente oriental del PNC y forma bosquetes remanentes en el páramo. Posiblemente estos bosques cubrían áreas más extensas en el pasado, pero debido al impacto de las quemas y el pastoreo en la actualidad se encuentran reducidas. No obstante en el PNC constituye la especie más abundante y común de las cuatro especies de *Polylepis* registradas en el área.

ROSACEAE

Polylepis weberbaueri Pilg.; N.v.: "Quinua".




Árboles o arbustos hasta de 6 m de alto; vaina estipular panosa principalmente en el ápice. Hojas muy amontonadas en la punta de las ramas, 1,5-5 × 0,6-2,5 cm, con 2-4 pares de folíolos; pecíolo 0,2-0,6 cm de largo; raquis con entrenudos panosos o densamente lanosos. Folíolos ovados, 0,7-1,5 cm de largo, la base cordada, los márgenes enteros, revolutos, el envés densamente panoso, el haz piloso. Inflorescencia en racimos simples de 2-8 cm de largo con 4-10 flores. Brácteas florales de 3-4 mm de largo. Flores de 4-6 mm de largo; estambres 8-16, las anteras barbadas; estilo villoso. Fruto turbinado 3-5 × 3-4 mm; semillas 2-3 mm de largo.

Especies similares
Véase *P. reticulata*.

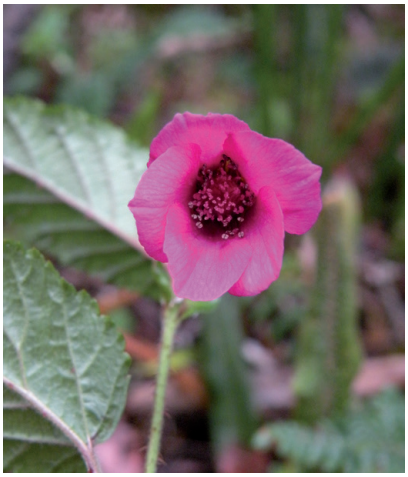
Distribución
Andes del centro y sur del Ecuador y norte del Perú. En el Ecuador se ha registrado en Azuay, Cañar y Chimborazo, entre 3000 y 4000 m s.n.m.

Ecología
En el PNC se encuentra exclusivamente en la parte sur, cerca de la comunidad de Soldados.

ROSACEAE

Rubus coriaceus Poir.; N.v.: "Pampa mora".





Subarbustos rastreros muy espinosos; tallos y venas rojizos por el envés. Hojas alternas, hasta 7 cm de largo, ovadas, gruesas, los márgenes aserrados. Flores solitarias, hasta de 30 mm de diámetro, de color rosado fuerte; estambres y pistilos numerosos. Frutos globosos, hasta 15 mm de diámetro, están formados por un conjunto de muchos frutos pequeños (drupéolas) de 3 mm cada uno, son carnosos y de color rojo.

Distribución
Andes de Colombia a Perú. En el Ecuador se distribuye a lo largo de los Andes, entre 3000 y 4300 m s.n.m.

Ecología
Habita en subpáramos y páramos húmedos. En el PNC se encuentra fundamentalmente en bosques de *Polylepis* y en matorrales de *Loricaria* y *Gynoxys*.

Usos
Sus frutos son comestibles y sus hojas y flores en emplastos sirven para la fiebre y el dolor de cabeza.

UNIVERSIDAD DEL AZUAY
50 AÑOS
Casa Editora



SYMPLOCACEAE

Symplocos nana Brand



Arbustos hasta de 3 m de alto, brotes tiernos y ramitas glabros, corteza lisa de color marrón, con las cicatrices de las hojas prominentes. Hojas alternas, ovadas u oblanceoladas, 0,8-1,2 × 0,3-0,6 cm, coriáceas, glabras, los márgenes crenados; pecíolo 1-2 mm de largo. Flores solitarias con pedicelo corto; corola rosada, glabra, 5-7 mm de largo; estambres 35-40 en 3 verticilos. Frutos cilíndricos, 10,5-16 × 5,5-11 mm, glabros, de color negro cuando maduros.

Distribución
De Ecuador a Bolivia. En el Ecuador se ha registrado en Azuay, Loja y Morona Santiago.

Ecología
Especie rara en el PNC, se ha encontrado en la quebrada de Yantahuaico, en el sector de Río Blanco.




Casa
Editora
UNIVERSIDAD
DEL AZUAY
50 AÑOS

UNIVERSIDAD DEL AZUAY
50 AÑOS
Casa Editora

MATORRALES DE *LORICARIA ILINISSAE*

Este ambiente, dominado por *Loricaria ilinissae*, se encuentra a elevada altitud, casi siempre mayor a 4000 m s.n.m., particularmente en los lomos de las colinas y sobre suelos superficiales y con frecuentes afloramientos rocosos, en lugares con pendientes de moderadas a fuertes. En el PNC esta formación está presente en las partes altas de Patul, cerro Toreadora, Osohuayco y Burines.

La característica coloración ferruginosa se debe a la especie dominante, que es endémica del Ecuador, entre la cual crecen numerosos arbustos y hierbas, muchas de ellas de distribución restringida.



Casa Editora | UNIVERSIDAD DEL AZUAY 50 AÑOS

APIACEAE

Niphogeton dissecta (Benth.) J. F. Macbr.; N.v.: "Zanahoria del monte"



Hierbas delgadas o densas, caulescentes, ramificadas, hasta 35 cm de alto. Hojas alternas, 1–2 veces pinnadas, de oblongas a ovadas, 1,5–8 cm de largo, los folíolos hasta 12 mm de largo, profundamente lobados o pinnatífidos, las últimas divisiones lineares, hasta 6 mm; pecíolos 2–15 cm, envainadores en la base. Inflorescencias en umbelas corimbosas, el pedicelo hasta de 6 cm; involucro con 2 brácteas hasta de 35 mm de largo, lobuladas; rayos 5–12, hasta 30 mm de largo, flores numerosas, muy pequeñas; pétalos 5, ovados, blancos. Frutos, mericarpos alrededor de 4 mm, marcadamente 5-acostillados, con vesículas secretoras de aceites, el carpóforo bífido.

Especies similares

Niphogeton ternata es más alta (puede llegar hasta 1 m); en *N. ternata* la base de los tallos es leñosa; mientras que en *N. dissecta* es herbácea; los foliolos en *N. ternata* son obovados, de enteros a dentados, las últimas divisiones dentadas, mientras que en *N. dissecta* son profundamente lobados o pinnatíifidos, con las últimas divisiones lineares.

Distribución

Páramos desde Venezuela hasta Bolivia. En el Ecuador está registrada en toda la cordillera, sobre los 3000 m s.n.m., solo en la provincia de Loja se encuentra a alturas inferiores.

Ecología

Crece en sitios de mucha pendiente, abiertos, sobre suelos rocosos.

UNIVERSIDAD DEL AZUAY
50 AÑOS
Casa Editora



APIACEAE

Niphogeton ternata (Willd. ex Schltr.) Mathias & Constance

Hierbas delgadas, hasta 1 m de alto, desparramadas, ramificadas, leñosas en la base. Hojas alternas, de ovadas a orbiculares, hasta 4,5 cm de largo, ternado-divididas, los folíolos obovados, alrededor de 3 mm, de enteros a dentados, las últimas divisiones dentadas; pecíolos hasta 10 cm, envainadores en la base. Inflorescencias en umbela, el pedúnculo hasta de 4 cm; involucro con 5–7 brácteas lineares, hasta de 20 mm de largo, lobuladas; rayos 5–12, hasta 30 mm de largo, de patentes a ascendentes; flores numerosas, muy pequeñas; pétalos 5, ovados, blancos. Frutos, mericarpos alrededor de 4 mm, marcadamente 5-acostillados, con vesículas secretoras de aceites, el carpóforo bífido, los ejes de las infrutescencias color café-rojizo.

Especies similares
Véase *N. dissecta*.

Distribución
Desde Venezuela hasta el Ecuador, donde se encuentra sobre los 3000 m s.n.m.

Ecología
Prefiere lugares abiertos; suelos orgánicos, planos y húmedos. En el PNC se ha registrado en el sector de la laguna Osohuayco.

UNIVERSIDAD DEL AZUAY
50 AÑOS
Casa Editora



ASTERACEAE

Diplostephium rupestre (Kunth) Wedd.



Arbustos de 1 a 2 m de alto, pobremente ramificado; ramitas terminales cubiertas por una pubescencia lanosa. Hojas sésiles, alternas, oblongo-lanceoladas, 3,5–4,5 × 0,3–0,5 cm, los márgenes revolutos, el haz cubierto con tricomas blancos largos, el envés densamente pubescente-lanoso. Inflorescencias en capítulos agrupados en tirsos, 4–4,5 × 4–4,5 cm. Capítulos heterógamos radiados, involucro campanulado, con 4 series de filarias, las filarias externas ovado-lanceoladas, 4–5 × 1,5 a 1,6 mm de ancho, las filarias internas oblongo-lanceoladas, 6–7 × 1,5–1,6 mm. Flores marginales liguladas en 3 series, la lígula blanca de 4 mm de largo, con 3 dientes diminutos apicales; flores centrales estaminadas; corola tubular-infundibuliforme, amarilla, de 4,2 mm de largo. Aquenios cafés, 2–2,5 mm de largo, glandulosos; pappus de cerdas escabrosas.

Especies similares
Diplostephium ericoides tiene hojas más pequeñas, hasta 0,5 cm de largo, mientras que las de *D. rupestris* miden hasta 4,5 cm. Las lígulas marginales en *D. ericoides* miden hasta 8 mm de largo, mientras que en *D. rupestre* son de 4 mm.

Distribución Páramos de Colombia, Ecuador y Perú, sobre los 3000 m s.n.m.

Ecología
Crece en los lomos de las colinas como individuos dispersos entre los matorrales de *Loricaria ilinissae*. En el PNC se ha registrado en los sectores de: Burines, Tres Cruces y cerro Toreadora.

ASTERACEAE

Loricaria ilinissae *(*Benth.) Cuatrec.





Arbustos de 0,8 a 1,5 m de alto. Tallos cilíndricos, de corteza externa gris. Ramificación alterna y densa que forma una copa de irregular a globosa; ramitas terminales lateralmente comprimidas, 0,3–0,4 cm de ancho. Hojas dísticas que abrazan los tallos; triángulo-cóncavas, alrededor de 3× 2 mm de profundidad, el haz glabro con puntos resinosos, el envés densamente pubescente lanoso. Capítulos terminales discoides, el involucro campanulado, con dos hileras de brácteas de color marrón; brácteas externas 4 × 1,5 mm de ancho, las brácteas internas 5 × 1 mm de ancho, todas las brácteas presentan el margen membranoso irregular. Flósculos 8–12 por capítulo; flósculos pistilados filiformes, de color amarillo crema, los flósculos estaminados amarillos, 5 mm de largo. Aquenio elipsoide, glabro, 6 mm de largo incluidas las cerdas del pappus.

Distribución
Endémica del Ecuador, registrada desde Carchi hasta Azuay. En el PNC se encuentra en Patul, cerro Toreadora, Tres Cruces, Osohuayco y Burines, sobre los 4000 m s.n.m.

Ecología
Crece en los lomos más altos de las colinas, donde forma matorrales densos en los que es la especie dominante. Por su denso follaje es un refugio ideal para otras especies de plantas y animales.

Casa Editora
UNIVERSIDAD DEL AZUAY
50 AÑOS



Loricaria ilinissae (Benth.) Cuatrec.

ASTERACEAE

Monticalia andicola (Turcz.) C. Jeffrey



Arbustos de 1 a 2 m de alto; tallos cilíndricos nudosos, con ramificación abierta. Hojas alternas, de oblongas a elípticas, 1,8–4,2 × 0,8–1,6 cm de ancho, los márgenes dentados, el haz verde oliváceo glabrescente, el envés tomentoso lanado, subsésiles. Inflorescencias terminales, corimbosas. Capítulos homógamos discoides, 0,8–1 cm de diámetro; receptáculo convexo con una hilera de 8 filarias libres, oblongas, 4–5 × 2 mm de ancho. Flósculos centrales de corola tubular amarilla, 4–5 mm de largo. Aquenios con 5 costillas; pappus de cerdas escabrosas basalmente connatas.

Distribución
Desde Costa Rica a Perú. En el Ecuador se encuentra a lo largo de toda la cordillera de los Andes. En el PNC se ha registrado en cerro Toreadora, Burines y Tres Cruces.

Ecología
Crece en asociación con otras especies arbustivas, generalmente en matorrales de *Loricaria ilinissae*. Se encuentra en suelos rocosos y fuertes pendientes.

ASTERACEAE

Senecio culcitioides Sch. Bip.



Hierbas rizomatosas, de 20 a 40 cm de alto, crecen formando rosetas basales. Hojas de elípticas a lanceoladas, 10–25 × 0,5–0,8 cm de ancho; el haz verde oliváceo, glabrescente, el envés blanco lanoso; pecíolos envainadores ensanchados, de color púrpura. Pedúnculo 15–40 cm de largo con pubescencia blanquecina lanosa. Capítulos caliculados, arreglados en cimas dicasiales, con una bráctea lateral de 2,5–4,5 cm de largo. Capítulos de 1,5 cm de diámetro, el involucro convexo con una hilera de filarias oblongo-lanceoladas, 6–8 × 1,2–1,6 mm de ancho, color púrpura, lanosas, con los márgenes membranosos translúcidos. Flósculos de color amarillo limón. Aquenios obovoides con una hilera de cerdas sedosas.

Distribución
De Ecuador a Bolivia.

Ecología
En el PNC crece en sitios altos, rocosos; forma agregados en lugares abiertos. Es frecuente encontrarla en Tres cruces, en el cerro Amarillo, Patul y Osohuayco.

UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL 50 ANOS
Casa Editora



DRYOPTERIDACEAE

Elaphoglossum lasioglottis Mickel

Helechos rupestres, el rizoma rastrero, densamente escamoso. Hojas con el pecíolo articulado a filopodios más oscuros que los pecíolos. Lámina linear, densamente escamosa; las escamas diferentes a las del tallo, de color plateado translúcido en el haz y café translucido en el envés. Soros de color pardo.

Distribución
De Colombia a Bolivia. En el Ecuador se ha registrado sobre los 3700 m s.n.m.

Ecología
En el PNC crece en sitios rocosos, pendientes fuertes y expuestas al viento, junto a arbustos de *Loricaria ilinissae* y *Chuquiraga jussieui*.

UNIVERSIDAD DEL AZUAY
50 AÑOS
Casa Editora



ERICACEAE

Gaultheria amoena A. C. Sm.





Arbustos enanos, con frecuencia reptantes, rara vez hasta 30 cm de alto. Hojas alternas, de elípticas a subredondeadas, hasta de 20 mm de largo, coriáceas, los márgenes aserrados; pecíolo alrededor de 2 mm. Flores solitarias, los pedicelos 6–10 mm; cáliz alrededor de 5 mm; corola urceolada, alrededor de 7 mm de largo, con 5 lóbulos, de un rosado claro a rosado oscuro; estambres 10. Fruto en cápsula, 5-valvada, rodeada por el tejido carnoso del cáliz acrescente, que da la apariencia de ser una baya, redondeada, alrededor de 8 mm de diámetro, blanca con tintes rojizos.

Distribución
De Costa Rica a Perú.

Ecología
Crece entre los musgos, prefiere suelos arenosos que se han formado por la erosión de las rocas. Se encuentra protegido por arbustos o el pajonal. Las flores generalmente se encuentran escondidas entre el musgo u otro material en descomposición.

Usos
Los frutos son comestibles.

ERICACEAE

Vaccinium floribundum Kunth; N.v. "Mortiño".





Arbustos hasta 0,5 m de alto, densamente ramificados. Hojas alternas, lanceoladas, hasta de 20 mm de largo, coriáceas, los márgenes aserrados; pecíolo alrededor de 2 mm. Inflorescencias en racimos de 6 a 10 flores, hasta de 2 cm de largo. Flores con el cáliz corto, alrededor de 3 mm; corola cilíndrico-urceolada, 6–8 mm de largo, con 4 o 5 dientes cortos, de blanco-rosado a rojizo; estambres 10. Fruto en baya redondeada, alrededor de 8 mm de diámetro, carnosa, color negro-azul, a veces con una cubierta cerosa.

Distribución
De Costa Rica al Perú. En el Ecuador se encuentra sobre los 2700 m s.n.m.

Ecología
Crece entre las rocas. Las flores son visitadas por insectos.

Usos
Los frutos son comestibles, ligeramente dulces y se usan como ingrediente para la colada morada para el Día de los Difuntos.

Casa Editora | UNIVERSIDAD DEL AZUAY 50 AÑOS

GENTIANACEAE

Gentianella longibarbata (Gilg) Fabris



Hierbas con tallos laxos, algo reclinados en la base, algo leñosos, hasta 0,5 m de alto. Hojas opuestas, espaciadas en los tallos, lanceoladas, hasta 6 cm de largo, cartáceas. Inflorescencias de pocas flores sobre pedicelos delgados hasta 25 mm, las flores hasta 40 mm de largo; cáliz hasta 15 mm con 5 lóbulos triangulares; corola alrededor de 30 mm, campanulada o de apariencia tubular por los 5 pétalos algo sobrepuestos, colgantes, color verde amarillento o amarillo limón, a veces con manchas moradas; estambres 5.

Distribución
Planta endémica del Cajas. Se ha registrado sobre los 3500 m s.n.m., aunque es más abundante encima de los 4000 m.

Ecología
Crece dentro de los bosques de *Polylepis* o en el páramo arbustivo. Es abundante en los matorrales de *Loricaria ilinissae* y *Chuquiraga jussieu*. Sus vistosas flores son visitadas por insectos.

UNIVERSIDAD DEL AZUAY
50 AÑOS
Casa Editora



GERANIACEAE

Geranium multipartitum Benth.; N.v.: "Aguja sacha".



Hierbas bajas, hasta 10 cm de alto, que forman alfombras pequeñas. Hojas en una roseta basal, redondeado-poligonal en contorno, hasta de 2 × 2 cm de ancho, divididas en 9 segmentos angostos, pilosos, cada segmento a la vez dividido en 3–9 lóbulos, el ápice rojizo y con 1-3 cerdas; pecíolos largos, hasta de 8 cm, rojizos, blanco-vellosos. Flores solitarias en el centro de la roseta, sobre un pedicelo más largo que las hojas, piloso, los sépalos alrededor de 5 mm, lanceolados, verdes; los pétalos 5, alrededor de 8 mm, enteros, glabros, color lila muy pálido con los nervios morados, los estambres 10, las anteras amarillentas. Fruto de mericarpos alrededor de 10 mm, café-rojizos, que proyectan las semillas.

Distribución
De Colombia a Bolivia. En el Cajas habita sobre los 3800 m s.n.m.

Ecología
Crece en lugares abiertos, entre las rocas, algunas veces expuestos a fuertes vientos. Se encuentra también en el páramo de pajonal y en los bosques de *Polylepis*. Sus flores son visitadas por insectos.

HYPERICACEAE

Hypericum aciculare Kunth; N.v. "Romerillo".



Arbustos hasta de 70 cm de alto, muy ramificados. Hojas opuestas, hasta de 15 mm de largo, con forma de aguja y dispuestas en forma amontonada. Flores solitarias, ubicadas en la punta de las ramas, hasta 40 mm de diámetro, con 5 pétalos color amarillo intenso; estambres numerosos, color amarillo intenso. Fruto en cápsula ovada, seca, color café.

Distribución
Ecuador y Perú. En el Ecuador se ha registrado en Azuay, Cañar, Chimborazo, Loja y Zamora Chinchipe.

Ecología
Crece de preferencia asociado a *Loricaria* y *Chuquiraga*, también se lo encuentra dentro de los bosques de *Polylepis* o en lugares abiertos formando agregaciones monoespecíficas. Prefiere lugares planos y húmedos. Sus vistosas flores constituyen un elemento paisajístico característico y posiblemente único del Cajas.

Usos
Sus hojas se utilizan en infusión para la gripe.

OROBANCHACEAE

Bartsia stricta (Kunth) Benth.

Subarbustos hasta de 40 cm de alto, pubescentes. Hojas opuestas, hasta de 2 cm de largo estrechamente lanceoladas, los márgenes gruesamente crenados, color púrpura. Inflorescencias espigadas, pubescentes, con brácteas similares a hojas con los márgenes gruesamente crenados, color púrpura-magenta; cáliz 7–9,5 mm, color púrpura-magenta; corola 6–7,2 mm, blanca, bilabiada y galeada, vellosa. Frutos en cápsula, dehiscentes, 8 mm de largo.

Distribución
De Venezuela a Perú. En el Ecuador se ha registrado en toda la cordillera desde los 3000 m s.n.m..

Ecología
Crece también en pajonales. Prefiere lugares expuestos, a veces entre las rocas, y soporta fuertes vientos.

UNIVERSIDAD DEL AZUAY
Casa Editora



OROBANCHACEAE

Castilleja ecuadorensis N. Holmgren; N.v. "Lancetilla".





Hierbas de hasta 30 cm de alto, el follaje está a menudo teñido de morado. Hojas alternas, hasta 3 cm de largo, lineares, la basales enteras, las apicales divididas en lóbulos estrechos. Inflorescencias en racimos hasta de 5 cm de largo; brácteas con apariencia de pétalos color rojo brillante y que sostienen a cada flor. Flores irregulares, más o menos tubulares, algo recurvadas, hasta 25 mm de largo, color verde claro, con tricomas diminutos.

Distribución
Endémica del Ecuador. Se ha registrado en Azuay, Cotopaxi, Imbabura y Loja. En el PNC es frecuente.

Ecología
Crece en varios ambientes, sobre suelos rocosos y protegida por matorrales. Las partes rojas más vistosas de la planta son brácteas y no flores.

OROBANCHACEAE

Pedicularis incurva Benth.; N.v. "Zanahoria del monte", "pimpinella del cerro".





Hierbas hasta de 30 cm de alto. Hojas en una roseta en la base y a veces algunas alternas a lo largo del tallo, hasta 9 cm de largo, profundamente divididas hasta el nervio principal en numerosos segmentos crenados, de color morado-azulado. Inflorescencias en racimo espigado, hasta 20 cm de largo, con numerosas flores. Flores tubulares, recurvadas, hasta 2 cm de largo; cáliz color magenta, hasta 8 mm; corola hasta 8 mm, blanca teñida de magenta a rosado intenso, el labio superior galeado y con los pétalos que forman un pico más oscuro.

Distribución
De Colombia al Perú. En el Ecuador se ha registrado en Azuay, Loja y Morona Santiago. En el Cajas se encuentra sobre los 3100 m s.n.m.

Ecología
Es una especie abundante, ampliamente distribuida y se la puede encontrar también en el pajonal y ocasionalmente en el páramo de almohadillas. Prefiere lugares abiertos, planos y húmedos.

Usos
Sus flores en infusión sirven para aliviar la fiebre y la gripe.

PTERIDACEAE

Jamesonia cinnamomea Kunze

Helechos terrestres, el rizoma de 2 a 3 mm de ancho, rastreros, pubescentes, los tricomas gruesos como cerdas. Hojas hasta de 60 × 1,5 cm, lineares, erectas, pinnadas, pubescentes, el ápice enrollado, indeterminado; contiene más de 100 pinnas, de 4 mm de ancho, redondeadas, casi sésiles, imbricadas y coriáceas, los márgenes típicamente enrollados, nervaduras libres. Soros a lo largo de las nervaduras, sin indusios, protegidos por los márgenes reflexos de las pinnas; esporangios patentes a lo largo de las pinnas. Esporas de color negro.

Especies similares
Es parecida a *Jamesonia goudotii*, de la cual se diferencia porque *J. boliviensis* es más grande, la pubescencia es de color café y escasa; mientras que en *J. goudotii* la pubescencia es abundante y de color café-rojizo a café-anaranjado.

Distribución
De Colombia a Perú, en Ecuador, registrada en las provincias de Azuay, Carchi, Chimborazo, Napo, Pichincha, Tungurahua entre 3500 y 4500 m de altitud.

Ecología
Se encuentra asociado a los matorrales abiertos de *Loricaria ilinissae*, *Chuquiraga jussieui* y en los bordes de los bosques de *Polylepis*.

UNIVERSIDAD DE AZUAY
Casa Editora



Casa Editora | UNIVERSIDAD DEL AZUAY 50 AÑOS

PTERIDACEAE

Jamesonia goudotii (Hieron.) C. Chr.

Helechos terrestres, hasta de 35 cm de alto, cubiertos de tricomas de color café rojizo a café-anaranjado. Hojas hasta 30 cm de largo, rectas y tiesas, el ápice es circinado (enrollado), compuestas de numerosos pares de pinnas generalmente con forma de orejuelas, hasta de 5 mm de largo, sobrepuestas, gruesas; los márgenes enrollados hacia abajo. Las estructuras reproductivas (soros) se encuentran en el envés de las hojas; las esporas son de color café oscuro.

Especies similares
Véase en *J. boliviensis*.

Distribución
De Venezuela a Bolivia. En el Ecuador se ha registrado a lo largo de toda la cordillera andina.

Ecología
Crece asociada a los matorrales de *Loricaria ilinissae*, en la cual es una especie muy común; también se encuentra en los bordes de los bosques de *Polylepis*. Las especies de este género son casi exclusivas de los páramos andinos.

UNIVERSIDAD DEL AZUAY
Casa Editora



ROSACEAE

Lachemilla hispidula (L.M. Perry) Rothm.



Hierbas perennes, en general pubescentes, decumbentes, muy ramificadas; algunos tallos surgen de un mismo punto y son de color rojizo, llegan a medir hasta 25 cm de alto. Hojas muy reducidas, hasta 7 mm de largo, muy estrechas, unidas por sus bases en una vaina y dispuestas en anillos a lo largo del tallo, con 10 lóbulos, de lineares a lanceolados, vellosas, la base rojiza. Inflorescencia globosa en la punta de los tallos, con varias flores. Flores diminutas, hasta 2,5 mm de largo, de color rosado con blanco-verdoso.

Especies similares
Lachemilla nivalis se diferencia por ser hierba erecta de hasta 60 cm de alto con hojas hasta de 10 mm de largo, mientras que *L. hispidula* es decumbente, de 25 cm de alto y las hojas hasta de 7 mm de largo.

Distribución
Colombia, Bolivia y Ecuador, donde es ampliamente distribuida en toda la cordillera andina.

Ecología
Planta común en sitios no perturbados, crece bajo los matorrales de *Loricaria ilinissae* y *Chuquiraga jussieui* o en la base de las rocas. También se encuentra en el páramo de almohadillas.

ROSACEAE

Lachemilla nivalis (Kunth) Rothm





Hierbas erectas, hasta 0,60 m de alto, con varios tallos desde la base; toda la planta es muy pubescente con largos tricomas de color blanco. Hojas reducidas, hasta 10 mm de largo, unidas formando vainas alrededor del tallo con 10-15 lóbulos angostamente lanceolados. Inflorescencia terminal o axilar con las brácteas florales lobadas. Flores pequeñas 1,8-2,5 mm de largo, de color verde o teñidas de marrón-rojizo; carpelos 3-4 hasta 6; estigma claviforme.

Especies similares
Véase en *L. hispidula*.

Distribución
De Venezuela a Perú. En el Ecuador se ha registrado desde los 3200 hasta los 4700 m.

Ecología
Crece en asociación con *Loricaria ilinissae*. Prefiere lugares abiertos, rocosos y expuestos a fuertes vientos. En el PNC es una especie poco común, se ha registrado en Osohuayco.

Casa Editora
UNIVERSIDAD DEL AZUAY
50 AÑOS



UNIVERSIDAD DEL AZUAY
50 AÑOS
Casa Editora

MATORRALES DE *ARCYTOPHYLLUM VERNICOSUM*

Este ambiente está marcado por la presencia de ***Arcytophyllum vernicosum***, una de las 15 especies del género, que están distribuidas en las montañas de Costa Rica y Panamá y en los Andes, desde Venezuela hasta Bolivia; pero con mayor diversidad específica en el Ecuador, donde se registran 10 especies. Junto a la especie nominada, se encuentran especies características como ***Senecio josei***, ***Melponeme moliniformis*** y ***Werneria pumila***. Las plantas herbáceas son acompañadas por numerosas especies leñosas, algunas específicas y otras de amplia distribución.

Los matorrales con ***Arcytophyllum vernicosum*** se caracterizan por tener suelos superficiales y rocas expuestas, entre las cuales crecen numerosos arbustos y hierbas con llamativos y variados colores. Abundantes líquenes crecen sobre el suelo, rocas y entre las plantas vasculares, lo que permite crear un mejor microclima y enriquecer aún más la diversidad de este ecosistema. Se encuentran entre los 3750 y 3900 m s.n.m.

Se puede observar fácilmente entre las lagunas Patoquinuas y Toreadora.

ASTERACEAE

Bidens andicola Kunth; N.v. :"Ñáchig", "ñáchac".





Hierbas anuales rastreras, hasta de 50 cm de alto. Hojas opuestas, compuestas imparipinnadas. Inflorescencias en capítulos radiados, terminales sobre un pedúnculo largo de hasta 20 cm; involucro campanulado, los filarios rígidos, de color café. Flores marginales de color amarillo, la corola de 10 mm de largo, ligulada; flores del disco amarillo-verdosas, tubulares con 5 dientes pequeños; estilo bifurcado, las ramas recurvadas. Fruto en aquenio provisto de dos tricomas espinosos.

Especies similares
Bidens triplinervia Kunth tiene las hojas finamente disectadas y crece de forma erecta; mientras que *B. andicola* es rastrera.

Distribución Desde Venezuela hasta Argentina. En el Ecuador se encuentra entre 2000 y 4500 m s.n.m.

Ecología Habita en páramos, bosques húmedos montanos y hasta en zonas intervenidas En el PNC es frecuente en sitios rocosos, taludes y en pajonales abiertos.

Usos En infusión sirve para curar gripes, resfriados y dolores estomacales. Los pétalos son usados para teñir lana, también para los nervios en conjunto con hojas de toronjil (*Melissa officinalis*) y flores de alverjilla (*Vicia andicola*).

ASTERACEAE

Chuquiraga jussieui J. F. Gmelin; "Chuquiragua", "flor de montaña".



Arbustos hasta de 1,5 m de alto. Hojas alternas, de ovadas a anchamente elípticas, hasta de 1,2 cm de largo, dispuestas en forma horizontal, duras y punzantes, uninervias, los márgenes engrosados. Inflorescencias de cabezuelas vistosas hasta de 5 cm de largo, muy compactas, con brácteas punzantes color anaranjado. Flores 20-45, tubulares, profundamente 5-lobuladas, color amarillo o anaranjado, hasta de 20 mm de largo; estilo muy exerto, anaranjado. Vilano plumoso, blanco.

Distribución
En los Andes desde el sur de Colombia hasta Bolivia. En el Ecuador se distribuye entre 2500 y 5000 m s.n.m.

Ecología
Habita en varios ambientes de páramos y subpáramos andinos. En el PNC crece disperso en el pajonal o en sitios rocosos formando matorrales bajos dominados por *Arcytophyllum vernicusum*. Sus flores son visitadas por el colibrí *Oreotrochilus chimborazo* conocido comúnmente como estrellita ecuatoriana.

Usos
Sus hojas y flores en infusión se usan para aliviar la fiebre tifoidea. La infusión de su cáscara se usa para la próstata y las flores para resfríos y para calmar los nervios.



Chuquiraga jussieui J. F. Gmelin

UNIVERSIDAD DEL AZUAY 50 AÑOS
Casa Editora



Diplostephium ericoides (Lam.) Cabrera

ASTERACEAE

Diplostephium ericoides (Lam.) Cabrera





Arbustos hasta de 1 m de alto, densamente ramificados, las ramas con tricomas lanosos color blanco-grisáceo. Hojas alternas, lineares, hasta de 5 mm de largo, gruesas, los márgenes doblados hacia abajo, el envés cubierto por una densa capa de tricomas lanosos color blanco-grisáceo. Inflorescencias en cabezuelas hasta de 1,5 cm de diámetro, dispuestas al final de las ramas. Flores de dos tipos: las marginales (alrededor de 15) irregulares y presentan una lígula hasta de 8 mm de largo, color blanco; las internas (alrededor de 20) son tubulares y con 5 dientes, de color amarillo a anaranjado. Fruto con una corona de tricomas de 10 mm de largo, blancos.

Especies similares
Diplostephium oblanceolatum tiene las hojas de oblanceoladas a espatuladas, de 15 a 20 mm de largo, mientras que *D. ericoides* tiene la hojas lineares, de 10 a 12 mm de largo; las flores marginales de *D. oblanceolatum* tienen una lígula de color lila claro, en tanto que *D. ericoides* tiene la lígula de color blanco.

Distribución
Endémica del Ecuador, ampliamente distribuida entre 2500 y 4500 m s.n.m.

Ecología
En el PNC crece en zonas rocosas formando matorrales abiertos junto a especies como: *Arcytophyllum vernicosum*, *Chuquiraga jussieui* y *Senecio josei*; en menor grado crece disperso en laderas cubiertas por pajonal.

ASTERACEAE

Dorobaea pimpinellifolia (Kunth) B. Nord.; "Manzanillón de páramo".

Flora of the World ©





Hierbas de hasta 25 cm de alto. Hojas dispuestas en una roseta en la base, hasta 5 cm de largo, muy divididas hasta el nervio principal en segmentos romboides dentados. Inflorescencia elevada sobre un pedúnculo y conformada por cabezuelas vistosas hasta de 7 cm de diámetro. Flores de dos tipos: las marginales (alrededor de 20) irregu-lares, presentan una lígula hasta 30 mm de largo, color amarillo brillante; las internas (más de 50) tubulares, color de amarillo oscuro a anaranjado. Fruto con una corona de tricomas sedosos de alrededor de 10 mm de largo, blancos.

Distribución
De Colombia a Perú. En el Ecuador se distribuye en los páramos entre 2000 y 4500 m s.n.m.

Ecología
Crece en pajonales húmedos y sitios rocosos, también es frecuente en taludes y bordes de quebradas, asociada con especies arbustivas de los géneros *Loricaria*, *Monnina* y *Gynoxys*.

ASTERACEAE

Perezia pungens (Humb. & Bonpl.) Less.; "Escorzonera".





Hierbas de hasta 25 cm de alto, con tricomas glandulares en varias partes de la planta. Hojas de dos tipos: las basales en una roseta, de espatuladas a elípticas, hasta 15 cm con los márgenes menudamente espinosos, coriáceas; el haz áspero, las hojas del tallo hasta 4 cm de largo con tricomas glandulares. Inflorescencias en cabezuelas hasta 3 cm de largo, sobre un pedúnculo alargado hasta de 20 cm. Flores irregulares, bilabiadas; presentan una lígula vistosa color azul-violeta o blanco-violeta, hasta 25 mm de largo; estilo con estigmas marcadamente recurvados.

Especies similares
Perezia pungens se diferencia de otras especies por sus hojas de margen ciliado- espinoso y sus flores perfumadas.

Distribución
Del sur de Colombia al norte de Argentina. En el Ecuador crece entre 2000 y 4500 m s.n.m.

Ecología
Habita en montañas y laderas, en sitios rocoso y arenosos, en pajonales densos y bajo el dosel de arbustos de *Arcytophyllum*, *Gynoxys* y *Chuquiraga*.

Usos
El zumo de su raíz se toma para aliviar la fiebre.

UNIVERSIDAD DEL AZUAY
50 AÑOS
Casa Editora



Flora of the World ©

ASTERACEAE

Senecio josei Sklenář



Hierba hasta de 60 cm. Hojas alternas, amontonadas hacia las puntas de las ramas, lineares, hasta de 50 × 5 mm, coriáceas, los márgenes revolutos, el envés densamente blanco-lanado. Inflorescencias racemosas, hasta con 10 capítulos, el pedúnculo hasta de 6 cm, purpúreo. Capítulos discoides, hasta de 10 mm de largo, colgantes; involucro caliculado, purpúreo. Flores 30-45, tubulares, de color amarillo-verdoso; estilo bifurcado. Vilano de cerdas sedosas, blancas.

Distribución
Especie descrita en 2012, y registrada sólo en los páramos de Sabanilla, provincia de Loja y en el PNC, Azuay.

Ecología
Habita en sitios rocosos conformando matorrales bajos y abiertos asociada con arbustos de *Arcytophyllum*, *Vaccinium*, *Gynoxys* y *Hesperomeles*.

ASTERACEAE

Werneria pumila Kunth





Hierbas bajas hasta de 5 cm de alto, crecen solas o en grupos pequeños. Hojas que forman una roseta que crece al ras del suelo, hasta 4 cm de largo, alargadas y estrechas. Inflorescencia, una cabezuela de alrededor de 2,5 cm de diámetro, las brácteas color café rojizo. Flores de dos tipos: las marginales (alrededor de 20) irregulares, presentan una lígula llamativa hasta de 15 mm de largo, color amarillo, las internas (numerosas) son tubulares y con 5 dientes, color amarillo. Frutos con una corona de tricomas blancos.

Especies similares
En el Ecuador es la única especie de *Werneria* con flores amarillas.

Distribución
Endémica del Ecuador, común en los Andes del norte y centro del Ecuador entre 3500 y 4800 m s.n.m.

Ecología
Habita en páramos altos, en sitios pedregosos y en bordes de pajonal. Crece en rosetas dispersas o formando grupos pequeños.

BROMELIACEAE

Puya compacta L.B. Sm.



Hierbas gigantes, hasta de 1,2 m de alto con la inflorescencia policárpica, las hojas forman una roseta basal grande. Hojas lineares, 40-60 cm de largo, coriáceas, los márgenes serrados, espinosos; las espinas de 5 mm de largo. Inflorescencia elevada sobre un pedúnculo 40-70 × 2-3 cm, erecto, cubierto completamente por brácteas lanosas, traslapadas; la inflorescencia cilíndrica, 20-40 × 7 cm, compacta, con brácteas con indumento lanoso cinéreo. Flores actinomorfas, de color azul claro; pétalos 3, 4 cm de largo; anteras amarillas. Fruto en cápsula; semillas aladas.

Especies similares
Véase *Puya clava-herculis* en capítulo Pajonales. *Puya maculata* L.B. Sm. tiene espinas de menor tamaño y una mancha negra en la base de las espinas.

Distribución
Endémica del Ecuador, restringida a la región austral, especialmente al PNC en donde está ampliamente difundida. Debido a su estrecho rango de distribución y a que su hábitat está intervenido por quemas, es una especie considerada en peligro crítico (CR) de extinción.

Ecología
Habita en pajonales húmedos y en laderas protegidas cerca de bosques de *Polylepis*, crece como macollas aisladas o forma grupos pequeños y densos.

UNIVERSIDAD DEL AZUAY
50 AÑOS
Casa Editora



Casa Editora | UNIVERSIDAD DEL AZUAY 50 AÑOS

DRYOPTERIDACEAE

Polystichum orbiculatum (Desv.) J. Rémy & Fée

Helechos terrestres, con hojas muy estrechas. Rizoma de 2-4 cm de diámetro, no ramificado. Escamas lanceoladas. Hojas hasta de 35 cm de alto, 2 pinnado-crenulado; pinnas hasta 4×1 cm, oblicuas, las pínnulas obtusas, marcadamente revolutas. Raquis sin una yema prolífera, escamas del raquis anaranjado-amarillentas, descolorido cuando envejecen. Soros abaxiales sobre las nervaduras de color café.

Especies similares
Se distingue de las demás especies del género *Polystichum* por sus hojas muy estrechas y sus pínnulas revolutas.

Distribución
De Mesoamérica a Bolivia. En el Ecuador se distribuye en los picos más altos, hasta 5000 m s.n.m.

Ecología
Habita en filos de colinas y sitios rocosos y pedregosos, también en taludes y bordes de caminos. En el PNC es común entre arbustos de *Arcytophyllum* y *Loricaria*.

UNIVERSIDAD DEL AZUAY
50 AÑOS
Casa Editora



Casa Editora | UNIVERSIDAD DEL AZUAY 50 AÑOS

GENTIANACEAE

Gentianella rapunculoides (Willd. ex Schult.) J. S. Pringle





Hierbas hasta de 20 cm de alto, solitarias o en grupos pequeños. Hojas opuestas, lanceoladas, hasta de 1 cm de largo, con tintes morados. Inflorescencias en racimos, hasta 10 cm de largo, con 3 a 10 flores, el eje es color rojo-morado. Flores hasta 20 mm de largo, acampanadas y colgantes, color violeta pálido a oscuro o azulado, con las venas más oscuras; estambres 5, color lila.

Especies similares
Véase *Gentianella cerastioides* en capítulo Humedales y Tapices o Almohadillas.

Distribución
En los Andes del sur de Colombia y Ecuador, entre 2500 y 4500 m s.n.m.

Ecología
Es una especie variable en tamaño y adaptable a muchos hábitats de páramo. En el PNC crece bajo el dosel de arbustos de *Gynoxys* y *Arcytophyllum* y en el ecotono pajonal-humedal.

HYPERICACEAE

Hypericum quitense R. Keller; N.v.: "Romerillo".





Arbustos muy ramificados, hasta de 1 m de alto; tallo leñoso de color pardo-rojizo. Hojas opuestas, decusadas, angostamente ovadas, hasta de 8 mm de largo, subsésiles. Flores solitarias de color amarillo-anaranjado, abundantes en la parte terminal de pequeñas ramitas, hasta 1 cm de diámetro. Fruto capsular de 4 mm de largo, de color rojizo.

Especies similares
Hypericum quitense se distingue fácilmente de las demás especies de *Hypericum* presentes en el PNC, ya que es la única que tiene las hojas ovado-lanceoladas de color verde oliva.

Distribución
Endémica del Ecuador, distribuida ampliamente en el centro y sur de los Andes, en varios hábitats entre los 2000 y 4050 m s.n.m.

Ecología
Habita en valles y laderas húmedas, en sitios rocosos, bordes de quebradas y ciénegas.

ONAGRACEAE

Oenothera epilobiifolia Kunth



Hierbas rastreras hasta de 30 cm. Tallos pubescentes, rosado-rojizos. Hojas alternas, las basales oblongas, hasta 4,5 cm, y las hojas caulinares hasta de 2,5 cm, glabras en el haz y ligeramente tomentosas en el envés, los márgenes aserrados, color púrpura. Flores solitarias, axilares, el pedicelo corto, cubierto densamente por tricomas; pétalos hasta 10 mm, anchamente ovados y traslapados en un falso tubo, rojos con matices amarillos; cáliz dialisépalo con matices púrpuras.

Especies similares
Oenothera multicaulis Ruiz & Pav. tiene las hojas con el margen denticulado y tallos más largos y delgados.

Distribución
De México a Perú. En el Ecuador se distribuye en la cordillera de los Andes, entre 2000 y 4000 m s.n.m.

Ecología
En el PNC se encuentra en sitios escarpados con afloramientos rocosos, bajo el dosel arbustivo de *Chuquiraga jussieui* y *Diplostephium ericoides*, también en el pajonal y bosque de *Polylepis*.

ORCHIDACEAE

Epidendrum tenuicaule F. Lehm. & Kraenzl.





Plantas epifitas o terrestres, a veces crecen sobre rocas, hasta 30 cm de alto; las raíces son de color blanco. Hojas alternas, lanceoladas, hasta 3 cm de largo. Inflorescencias en racimos colgantes, hasta de 4 cm de largo, hasta con 20 flores. Flores hasta 10 mm de largo, de color amarillo-verdoso pálido, el pétalo central (labelo), que es más grande tiene 3 lóbulos. Fruto en cápsula, globosa, de 2 cm de largo, con costillas gruesas, verde cuando fresca, tornándose café y dehiscente con la edad, y con miles de semillas diminutas.

Distribución
Endémica del Ecuador, se encuentra entre 3000 y 4000 m s.n.m.

Ecología
Epifita o terrestre, crece sobre árboles de *Polylepis*, *Gynoxys* o *Chuquiraga* o sobre rocas. En el PNC es una especie muy frecuente en matorrales y bosques de *Polylepis*.

Usos
Sus flores en infusión son utilizadas para aliviar los nervios y problemas del corazón.



Epidendrum tenuicaule F. Lehm. & Kraenzl.

POLYGALACEAE

Monnina crassifolia (Bonpl.) Kunth.; N.v.: "Igualán", "igüila".





Arbustos hasta de 1,5 m de alto, densamente ramificados. Hojas alternas, lanceoladas, hasta 6 cm de largo, coriáceas, con tintes morados. Inflorescencias hasta 6 cm de largo, con numerosas flores. Flores alrededor de 6 mm de largo, papilionoides (con forma de mariposa), color azul o azul-morado, uno de los pétalos llamado "quilla" tiene la punta amarilla. Fruto en baya, carnoso, con forma de elipse o de fréjol, hasta 8 mm de largo, color vino morado y verde en la base cuando están inmaduros, color negro-morado cuando están maduros.

Especies similares
Monnina ligustrina (Bonpl.) B. Eriksen tiene las hojas de elípticas a lanceoladas, textura cartácea y márgenes planos, mientras que en *M. crassifolia*, las hojas son de elíptico a lanceoladas de textura carnosa y margen revoluto.

Distribución
Colombia y Ecuador. En el Ecuador está presente entre 2500 y 4500 m s.n.m.

Ecología
Especie variable en tamaño de tallos y hojas, crece en varios ambientes de páramo, a veces conformando matorrales asociada con especies de los géneros *Arcytophyllum*, *Chuquiraga* y *Gynoxys*, dispersa en pajonales húmedos o en bordes y taludes de quebradas y caminos.

Usos
Sus raíces machacadas se usan para la limpieza del cabello, fomentar su crecimiento y eliminar la caspa.

ROSACEAE

Hesperomeles obtusifolia var. ***microphylla*** (Wedd.) Romoleroux;
N.v.: "Casha jalo", "manzana cashpi".





Arbustos hasta de 2 m de alto, con las puntas de las ramas que generalmente terminan en una espina. Hojas alternas, lanceoladas, hasta de 3 cm de largo, rígidas, los márgenes gruesamente serrados. Inflorescencias hasta de 4 cm de largo, con una o varias flores. Flores de 10 mm de largo; pétalos blancos con tintes de rosados a rojos. Fruto en pomo, redondeado, carnoso, de 10 mm de largo, color rojo y finalmente rojo vino al madurar.

Especies similares
La variedad *microphylla* se distingue de *Hesperomeles obtusifolia* (Pers.) Lindl. var. *obtusifolia* porque sus hojas son de tamaño menor, menos de 1 cm de largo, frente a 2 cm de largo de la variedad *obtusifolia*.

Distribución
De Venezuela a Bolivia. En el Ecuador crece en la región andina entre 2800 y 4200 m s.n.m.

Ecología
Habita en páramos; crece entre pajonales abiertos, en sitios con afloramientos rocosos y forma matorrales enanos junto a especies de *Arcytophyllum*, *Vaccinium* y *Pernettya*. Sus frutos son consumidos por aves.

Usos
Su madera es utilizada para la elaboración de cabos de herramientas manuales. Sus frutos, como manzanas pequeñas, son comestibles.

ROSACEAE

Potentilla dombeyi Nestl.





Hierbas extendidas en el suelo, con las ramas rojizas y densamente cubiertas de tricomas blancos sedosos o glandulares. Hojas alternas, compuestas, las 3 hojuelas hasta 2 cm de largo, los márgenes gruesamente serrados. Flores solitarias, hasta de 10 mm de diámetro, con 5 pétalos con forma acorazonada, color de amarillo brillante a pálido; pistilos numerosos. El fruto se presenta rodeado por el cáliz agrandado y como un conjunto de pequeños frutos secos, cada uno de alrededor de 1 mm de largo.

Distribución
Páramos del Ecuador y norte del Perú, entre 3500 y 4500 m s.n.m.

Ecología
Habita en pajonales abiertos y sitios pedregosos, al abrigo de arbustos. En el PNC es una especie poco frecuente

Casa Editora | UNIVERSIDAD DEL AZUAY 50 AÑOS

RUBIACEAE

Arcytophyllum vernicosum (Ruiz & Pav.) Standl.; N.v.: "Romerillo de altura".





Flora of the World ©

Arbustos hasta de 1 m de alto, densamente ramificados. Hojas opuestas, lanceoladas, hasta de 6 mm de largo, brillantes en el haz, los márgenes engrosados en el envés. Inflorescencias con 1 a 3 flores en las partes apicales de las ramas. Flores hasta 8 mm de largo, color blanco teñidas de color lila, morado o rosado, con un tubo corto y 4 lóbulos triangulares, recubiertos de diminutos tricomas blancos.

Especies similares

Arcytophyllum capitatum (Benth.) K. Schum. presenta inflorescencias en cimas umbeliformes y hojas de forma de elíptica a ovoide, mientras que *A. vernicosum* tiene flores solitarias o en cimas de 2 a 3 flores y sus hojas son ovadas. *A. vernicosum* se distingue fácilmente porque su follaje es brillante como si fuese barnizado, particularmente en especímenes secos.

Distribución

Sur del Ecuador y norte del Perú. En el Ecuador presente en las provincias de Azuay, Cañar y Loja, entre 2500 y 4000 m s.n.m.

Ecología

Habita en colinas y laderas pedregosas, formando matorrales bajos, en donde es la especie dominante; también crece dispersa en pajonales abiertos y bordes de caminos. Sus flores son visitadas por varias especies de insectos y colibríes.

Usos

Sus ramas y flores se hierven para los baños después del quinto día del parto.

UNIVERSIDAD DEL AZUAY
50 AÑOS
Casa Editora




Casa
Editora
UNIVERSIDAD
DEL AZUAY
50 AÑOS

UNIVERSIDAD DEL AZUAY
50 AÑOS
Casa Editora

ROCAS

Las partes más altas del PNC, por encima de los 4000 m s.n.m., presentan rocas expuestas y suelos casi ausentes por la erosión. Las condiciones climáticas son extremas: son frecuentes los días de neblina intensa y llovizna; los vientos son constantes y fuertes, las temperaturas particularmente bajas; en los raros días despejados la luz es muy intensa, la radiación UV alta y el aire extremadamente seco. Sin embargo, existen plantas que crecen en este inhóspito ambiente. Entre las rocas, la vegetación es muy diversa y se encuentran plantas únicas, cuya distribución es restringida a este particular hábitat. Es el caso de las raras especies como *Nototriche hartwegii*, *Valeriana henrici* y *Valeriana secunda*. Son especies adaptadas a bajas temperaturas y esporádicas heladas, pero sobre todo pueden defenderse de la desecación provocada por la baja presión atmosférica y el viento, mediante mecanismos morfológicos y fisiológicos específicos, entre ellos el tamaño pequeño, la presencia de pelos y el crecimiento lento.

La preservación de este ambiente es muy importante para garantizar su supervivencia.

ASTERACEAE

Hieracium frigidum Wedd.





Hierbas de hasta 60 cm de alto, cubiertas de tricomas largos blancos en todas las partes de la planta. Hojas de la base espatuladas, hasta 12 cm de largo. Inflorescencias en cabezuelas al final de los tallos, colgantes sobre pedúnculos largos y delgados, hasta de 3 cm de diámetro; brácteas de un verde oscuro. Flores irregulares, presentan una lígula hasta de 25 mm de largo, con 5 dientes pequeños, color amarillo limón.

Distribución
Páramos desde Venezuela hasta Perú. En el Ecuador se ha registrado en todas las provincias de la sierra entre 1500 y 4000 m s.n.m.

Ecología
Es una planta común en los páramos, en el PNC crece entre rocas y en el páramo de pajonal.

BRASSICACEAE

Draba steyermarkii Al-Shehbaz




Hierbas de hasta 45 cm de alto, laxas, algo reclinadas, cubiertas de tricomas ásperos blancos. Hojas alternas, lanceoladas, hasta de 1,5 cm de largo, amontonadas. Las inflorescencias en racimos están localizadas en la parte terminal de los tallos y tienen alrededor de 10 flores. Flores hasta 10 mm de largo; cáliz con 4 sépalos morados; corola con 4 pétalos espatulados, unguiculados, algo sobrepuestos, color púrpura con la base amarillo verdosa; estambres 6, las anteras amarillas; pistilo amarillo. Fruto en silicua, de lanceolado a ligeramente curvo, erecto.

Especies similares
Draba steyermarkii se distingue fácilmente de las demás especies de *Draba* presentes en el Cajas, por sus pétalos violáceos o lilas. En estado vegetativo puede confundirse con *Draba alyssoides* Humb. & Bonpl. que tiene hojas escabrosas, de ovadas a estrechamente oblongas, frente a hojas pilosas y oblongas en *D. steyermarkii*. Otra especie afín es *D. stylosa* Turcz. con hojas de ovado a oblongas, muy escabrosas.

Distribución
Planta endémica, exclusiva del Cajas, donde se encuentra sobre los 3700 m s.n.m.

Ecología
Draba es un género que crece en las montañas de Asia, África, América y Europa. Esta especie crece sobre suelos rocosos, superficiales, ocasionalmente en bosques de *Polylepis* y en el pajonal.

BRASSICACEAE

Eudema nubigena Bonpl.



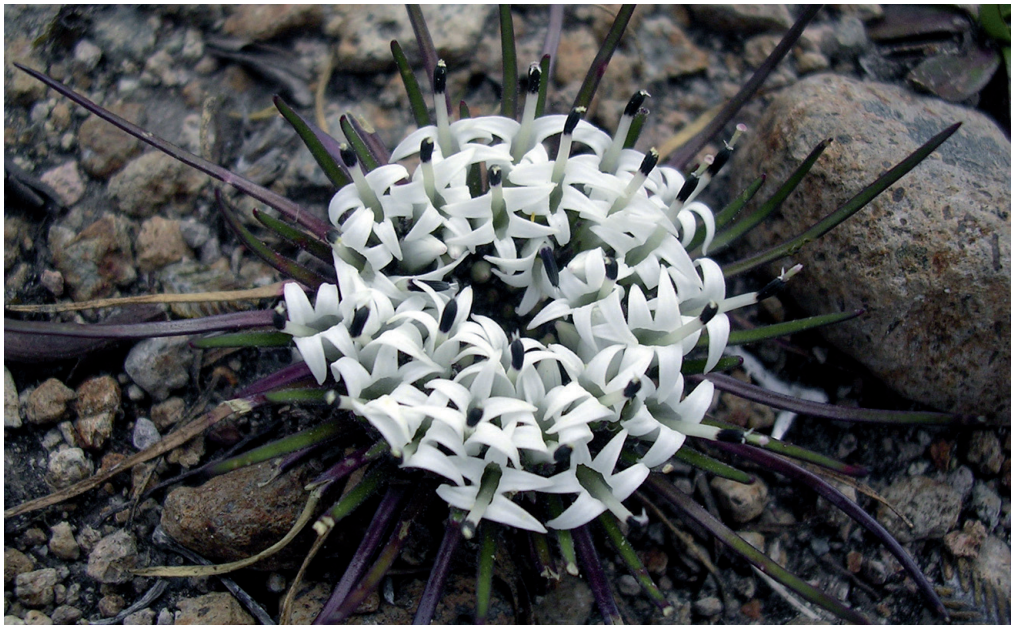
Hierbas acaulescentes, hasta de 3 cm de alto, que forman pequeñas almohadillas. Hojas basales en roseta, simples, espatuladas, hasta 10 mm de largo, los márgenes enteros, ciliados, con tricomas transparentes. Flores solitarias al final de las ramas; pétalos 4, alrededor de 3 mm de largo, blanco-crema, la base amarilla por dentro. En el PNC se han registrado dos subespecies: *E. nubigena* subsp. *nubigena* y *E. nubigena* subsp. *remyana* (Wedd.) Al-Shehbaz.

Distribución
Endémica de los Andes ecuatorianos, se encuentra prevalentemente sobre 4000 y hasta 4600 m s.n.m.

Ecología
Planta relativamente frecuente en el superpáramo, donde vive entre rocas. En el PNC se encuentra exclusivamente en zonas rocosas, en las partes más altas.

CAMPANULACEAE

Lysipomia rhizomata McVaugh



Hierbas pequeñas, arrosetadas, hasta de 4 cm de diámetro, crecen solitarias o en pequeños grupos. Hojas largamente lanceoladas, hasta 18 × 3 mm, muy angostas, el haz azul-morado, los márgenes ciliados. Flores numerosas en el centro de la roseta, pequeñas, hasta 8 mm de largo; corola blanca con 5 lóbulos; estambres unidos en un tubo de 5 mm, las anteras negras. Fruto en cápsula.

Distribución
Endémica, con distribución restringida a la provincia del Azuay, donde se conocen dos poblaciones, una en Tinajillas y la otra en el PNC.

Ecología
Es una especie rara, crece en lugares abiertos en las partes más altas, sobre suelos rocosos y superficiales.



Lysipomia rhizomata McVaugh

CAPRIFOLIACEAE

Valeriana henrici (Graebn.) Eriksen



Hierbas acaulescentes, con aspecto de coliflor, hasta 7 cm de diámetro. Hojas dispuestas en una roseta basal, con forma arriñonada, hasta 3 × 5 cm, coriáceas, el haz de color verde-oliva y las nervaduras profundas, que dan una apariencia arrugada; el envés morado, los márgenes recurvados, con tintes rosados. Inflorescencia de numerosas flores entre las hojas en el centro de la roseta, las flores tubulares, alrededor de 5 mm de largo, con 5 lóbulos cortos, de color blanco; estambres 3. Fruto en aquenio alrededor de 3 mm, lunular en corte, coronado por un vilano plumoso alrededor de 8 mm.

Distribución
En los Andes del sur del Ecuador y del Perú, entre 4100 y 4900 m s.n.m.

Ecología
En el PNC es una planta rara, que se encuentra solo en las partes más altas como en el cerro Amarillo. Puede fácilmente pasar desapercibida porque se confunde con el color de las rocas.

Casa Editora | UNIVERSIDAD DEL AZUAY 50 AÑOS

CAPRIFOLIACEAE

Valeriana secunda Eriksen





Hierbas hasta de 30 cm de alto, con olor fétido. Hojas en una roseta basal, espatuladas, hasta de 10 cm de largo, gruesas, subcoriáceas, verdes con tintes morados, los márgenes ciliados, la base expandida en el pecíolo. Inflorescencias secundifloras, hasta de 15 cm de largo, compuestas de subunidades péndulas, el pedúnculo grueso, verde con tintes morados, densamente cubierto de tricomas blancos; las brácteas moradas, las flores tubulares alrededor de 4 mm de largo, con 5 lóbulos cortos, color blanco o morado; estambres 3. Fruto en aquenio elíptico, alrededor de 2 mm, con vilano plumoso alrededor de 3 mm.

Distribución
Planta endémica, muy rara, posiblemente exclusiva del Cajas.

Ecología
Se la encuentra únicamente en áreas pedregosas en los sitios más altos, como el área de Tres Cruces. Es una especie en peligro de extinción.

CARYOPHYLLACEAE

Arenaria digyna Willd. ex D.F.K. Schltdl.



Hierbas difusas, de procumbentes a suberectas, muy ramificadas, que forman tapices; glabras, hasta 5 cm de alto. Hojas opuestas, linear-oblongas, hasta 6 × 1-1,5 mm, glabras pero ciliadas en la superficie, el ápice agudo, los márgenes enteros, sésiles o cortamente pecioladas. Inflorescencia de flores solitarias, muy pequeñas, alrededor de 3-4 mm de largo, erectas, axilares o terminales, sobre pedicelos cortos; cáliz persistente, glabro; pétalos 5, lanceolados, glabros, blancos; anteras de color lila. Cápsula elíptica, 2 mm; semillas diminutas de color negro-grisáceo.

Distribución
Ecuador, Perú, Bolivia y Chile. En el Ecuador está registrada en Pichincha, Cotopaxi y Azuay.

Ecología
Crece sobre suelos arcillosos y húmedos, en varios ambientes, entre 3700 y 4300 m s.n.m.

CARYOPHYLLACEAE

Cerastium danguyi J.F. Macbr.



Hierbas perennes hasta de 40 cm de alto, finamente pubescentes; tallos ascendentes. Hojas opuestas, linear-lanceoladas, 15-30 × 3-4 mm, conectadas en la base, densamente pubescentes, más o menos glandulosas, los márgenes enteros, revolutos. Inflorescencias contraídas, con pocas flores. Flores sobre pedicelos hasta 10 mm; cáliz profundamente 5-partido, hasta 6 mm, de color verde-claro; pétalos 5, alrededor de 8 mm de largo, que forman un tubo, el ápice emarginado-bilobado, blancos con finas líneas color lila. Cápsula 12 mm, membranácea, que contiene numerosas semillas redondeadas.

Distribución
En los Andes de Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia, entre 3200 y 4700 m s.n.m.

Ecología
En el PNC se encuentran plantas aisladas, que crecen entre las rocas y la paja.

EPHEDRACEAE

Ephedra rupestris Benth.





Flora of the World ©

Arbustos hasta de 50 cm de alto, densamente ramificados, color verde oliva; tallos erectos con estrías longitudinales. Hojas reducidas a escamas en anillos espaciados a lo largo del tallo, hasta de 3 mm de largo, color rojo-rosado. Las estructuras reproductivas se llaman estróbilos y son un conjunto de hojas modificadas (brácteas) gruesas, hasta de 8 mm de largo, color verde con rojo-rosado, amarillo o anaranjado, los estróbilos masculinos producen polen, los femeninos llevan óvulos. Las semillas amarillo-anaranjadas están envueltas por las brácteas engrosadas y carnosas, color rojo rosado.

Distribución
Ampliamente distribuida en los Andes desde Ecuador hasta Argentina.

Ecología
En el PNC se encuentra casi exclusivamente en áreas rocosas, ha sido colectada solo sobre los 3700 m s.n.m.

Casa Editora | UNIVERSIDAD DEL AZUAY 50 AÑOS

MALVACEAE

Nototriche hartwegii A. W. Hill.



Hierbas en almohadillas hasta de 1 m de diámetro, densamente cubiertas por tricomas blancos, velutinos, que dan un aspecto grisáceo al conjunto. Hojas amontonadas en la punta de los tallos, hasta 2 cm de largo, profundamente digitado-lobuladas en segmentos, el pecíolo ensanchado. Flores solitarias, entre las hojas de la almohadilla, erguidas, muy vistosas, hasta de 25 mm de largo, el cáliz 20 mm, profundamente lobulado; corola con 5 pétalos anchamente obovados, traslapados, de color violeta intenso, con el centro blanco y verde-amarillento en la base por dentro; estambres fusionados que forman una columna blanca, ligeramente más corta que la corola, con las anteras amarillas en la punta. Fruto en esquizocarpo conformado por mericarpos con un rostro largo.

Distribución
Es una especie muy rara, endémica del Ecuador y registrada en Azuay, Cañar e Imbabura, sobre los 4100 m s.n.m.

Ecología
En el PNC se encuentra solo en suelos arenosos o sobre rocas, y forma almohadillas suaves, a veces crece debajo de la paja.



PLANTAGINACEAE

Ourisia chamaedrifolia Benth.





Hierbas pequeñas, reclinadas, hasta 10 cm de alto, solitarias o en grupos, con una roseta basal de hojas. Hojas opuestas, elípticas, hasta 1,2 cm de largo, los márgenes gruesamente crenados, cartáceas. Flores solitarias, más o menos colgantes, sobre un pedicelo alargado, delgado, color vino, con tricomas blancos; cáliz tubular con 5 lóbulos, color rojo vino, con tricomas blancos; corola hasta 21 mm de largo, con un tubo largo y 5 lóbulos, color de rosado oscuro a rosado-rojizo.

Especies similares
Ourisia muscosa Wedd. Se diferencia por ser más pequeña, con hojas 1,7- 3 mm x 1 -1,8 mm y corola blanca-amarilla, 3,5-6 mm de largo; mientras *O. chamadraedrifolia* tiene hojas 6-12 mm x 5-9 mm y flores con corola roja, 14-21 mm de largo.

Distribución
De Venezuela a Bolivia. En el Ecuador está presente en toda la cordillera de los Andes.

Ecología
En el PNC se encuentra en áreas rocosas principalmente en las partes más altas del páramo.

POLYPODIACEAE

Melpomene moniliformis (Lag. ex Sw.) A.R. Sm. & R.C. Moran



Helechos terrestres, rupícolas o epifitos, hasta de 20 cm de alto, los rizomas cortos, rastreros, las escamas rojizas que se vuelven negruzcas; pecíolo hasta 6 cm. Hojas angostas, erectas, divididas en múltiples segmentos más o menos rectangulares de 5 mm de acho, algo cóncavos, el haz verde-grisáceo, el raquis negro lustroso. Soros redondeados de color café, sin indusio. Esporas de color verde.

Distribución
Centro y Sur América en zonas montañosas.

Ecología
En el PNC está presente en sitios con afloramientos rocosos, también se encuentra sobre los troncos de los árboles de *Polylepis*.

POLYPODIACEAE

Campyloneurum angustifolium (Sw.) Fée

Helechos, epífitos o rupícolas, rizoma cilíndrico, alargado, de 2 a 3 mm de diámetro, cubierto por escamas clatradas, de forma ovado-lanceolada. Hojas estériles y fértiles monomorfas, peciolo articulado al tallo, de 5 a 15 cm de largo, lámina simple, de forma oblonga a estrechamente elíptica, de 10 a 25 cm de largo y 0.8 a 1,4 cm de ancho, nervio principal prominente en el haz y en el envés, nervadura secundaria conformada por nervios areolados poco visibles. Soros redondeados sin indusio, dispuestos en una hilera entre el nervio central y el margen, esporas amarillas.

Especies similares
Campyloneurum amphostenon (Kunze ex Klotzsch) Fée, del cual se diferencia, porque la lámina de este último es generalmente más ancha y la nervadura secundaria está constituida por nervios laterales prominentes.

Distribución
Nativa del continente americano, en Ecuador está registrada en todas las regiones, hasta 4500 m de altitud.

Ecología
Crece entre las grietas de las rocas y como epifito sobre árboles de *Polylepis*.

UNIVERSIDAD DEL AZUAY
50 AÑOS
Casa Editora



VIOLACEAE

Viola bangii Rusby



Plantas en roseta, solitarias o en pequeñas almohadillas debido a la ramificación. Hojas de oblongo-lanceoladas a espatuladas, hasta de 20 × 4 mm, verde-brillante con un falso pecíolo membranoso de color púrpura. Flores solitarias entre las hojas, de color blanco, manchado con azul, la garganta amarilla. Fruto en cápsula que emerge ligeramente de las hojas.

Especies similares
Véase *Viola pygmaea* en el capítulo Humedales y Tapices o Almohadillas.

Distribución
En los Andes de Ecuador a Bolivia. En el Ecuador se ha registrado a alturas mayores a 3900 m s.n.m.

Ecología
Vive entre las rocas, sobre suelos superficiales o ausentes.

UNIVERSIDAD DEL AZUAY
50 AÑOS
Casa Editora



Casa Editora
UNIVERSIDAD DEL AZUAY
50 AÑOS



UNIVERSIDAD DEL AZUAY
50 AÑOS
Casa Editora

AMBIENTES LACUSTRES

Los lagos son un componente característico y esencial del paisaje del Cajas, que comprende aproximadamente 2309 cuerpos de agua distribuidos en un rango altitudinal entre los 3.150 y 4.300 m s.n.m. Existen 178 lagunas con extensión mayor a 1 ha y 443 lagunas con extensión entre 0.1 y 1 ha. El resto son charcas y humedales de pequeño tamaño.

En el Parque Nacional Cajas existen en su gran mayoría lagunas oligotróficas, caracterizadas por aguas profundas, con líneas ribereñas escarpadas; las lagunas mesotróficas son escasas en el área y las eutróficas de poca profundidad, con alta concentración de nutrientes, se restringen en su mayoría a la micro-cuenca del río Quinuas.(http://www.etapa.net.ec/Parque-Nacional-Cajas/Biofisico-Cultural/Limnologia)

Las comunidades vegetales presentes en este ambiente tienen alta especificidad y cubren el contorno litoral de lagunas o pueden estar sumergidas en ellas. Estas especies pueden ser importantes indicadores del estado de las lagunas, pues su densidad dependería de la calidad del agua y de los sedimentos. En lagunas de baja profundidad como Illincocha, casi toda la superficie lagunar está conformada por densos colchones de *Miriophyllum quitense*. *Schoenoplectus californicus* (totora) cubre buena parte de la laguna Totoras.

Las especies semiacuáticas *Carex azuayae* y *Carex toreadora*, que fueron colectadas ya en los años cuarenta cerca de la laguna Toreadora, son especies endémicas, con distribución restringida incluso dentro del PNC.

CYPERACEAE

Carex azuayae Steyerm.





Hierbas semiacuáticas, erectas hasta de 40 cm de alto. Hojas lineares, aplanadas y duras, con vaina glabra. Inflorescencia terminal con espiguillas erectas pedunculadas de color café brillante. Flores abrazadas por escamas dispuestas en espiral, las mismas que son de color negro con una franja verde-brillante en el centro. El culmo sobresale de las hojas.

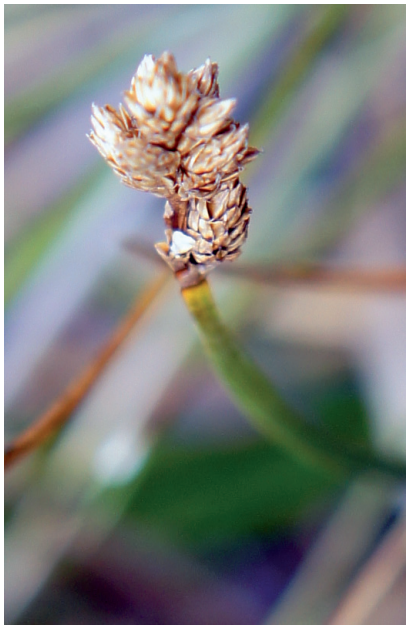
Especies similares
Frecuentemente comparte su hábitat con *Carex toreadora*, de la cual difiere en tamaño (de 15 a 25 cm en *C. toreadora* vs 30 a 45 cm en *C. azuayae*) y color de las brácteas que abrazan las espiguillas (negras en *C. azuayae* frente a café marrón en *C. toreadora*). *Carex jamesonii*, es una especie rara en el Cajas y a veces crece en el borde de las lagunas, pero es una planta robusta de 60 a 100 cm de alto y con inflorescencias de color negro brillante.

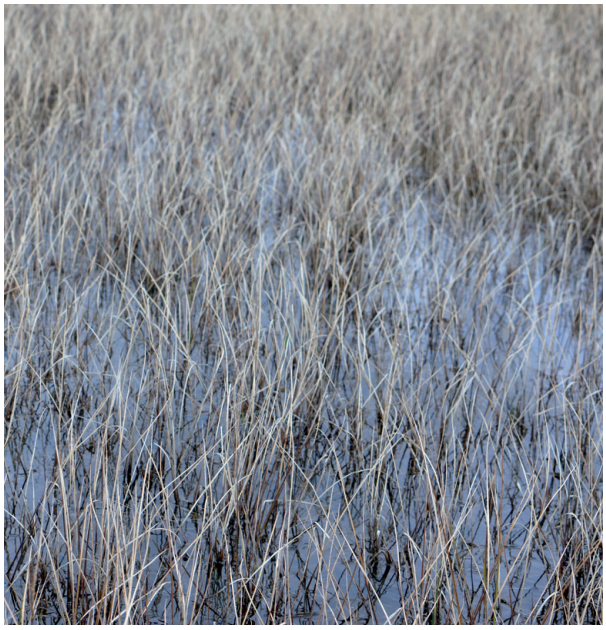
Distribución
Endémica del Ecuador. Restringida al PNC, en donde se ha registrado en lagunas pequeñas de los alrededores de la Toreadora y las Unidas.

Ecología
Habita en cuerpos de agua de poca profundidad e incluso en algunos sitios es la especie dominante.

CYPERACEAE

Carex toreadora Steyerm.





Hierbas perennes, subacuáticas, rizomatosas, de 25 cm de alto. Hojas escasamente agrupadas, revestidas con un tegumento transparente, canaliculadas, de 6 cm de ancho y 25 cm de alto. Inflorescencia terminal, de color café-marrón, con varias espiguillas sésiles, abrazada por una bráctea de 6 mm de largo con la misma apariencia que las escamas. Culmo hasta de 20 cm de alto, en algunos casos están a la misma altura que las hojas. Flores agrupadas en espiguillas pequeñas y ovoideas. Periginio de 4 mm de largo, de color amarillo con el ápice rojo-ladrillo; estigma café oscuro. Aquenio lenticular de color amarillo pálido.

Especies similares
Carex azuayae (Para diferencias véase ficha anterior).

Distribución
Endémica, se ha registrado en los páramos de las provincias del Azuay y Pichincha, entre 3700 y 4000 m s.n.m.

Ecología
Habita en humedales, pantanos y cuerpos lacustres de poca profundidad, formando agregados en asociación con *Carex azuayae* y *Juncus* sp.

CYPERACEAE

Schoenoplectus californicus (C.A. Mey) Soják.; N.v.:"Totora".





Hierbas semiacuáticas, erectas, hasta 4 m de alto; los tallos son rígidos, esponjosos por dentro y triangulares transversalmente. Hojas muy delgadas y se encuentran en la base de los tallos. Inflorescencias terminales en los tallos, consisten de cabezuelas de espigas hasta de 5 cm de largo; las flores son poco llamativas, de color café.

Distribución
Especie ampliamente distribuida en los países de América. En el PNC se encuentra principalmente en la laguna Totoras, debido al represamiento parcial de su agua.

Ecología
Habita en ambientes acuáticos y puede crecer en cuerpos lacustres de hasta 1,5 m de profundidad. En el sustrato sus rizomas forman una red muy enmarañada que evita la erosión. Los tallos viven más de dos años y se renuevan continuamente.

Usos
Localmente sus tallos se usan para hacer esteras y canastos.

HALORAGACEAE

Myriophyllum quitense Kunth



Plantas acuáticas sumergidas y flotantes, se las ve en grupos densos; tallos de longitud variable, a veces semi-leñosos. Las hojas están dispuestas en verticilos y se ven 4 a 5 al mismo nivel, miden hasta 15 mm de largo; las hojas sumergidas tienen muchas divisiones muy delgadas como hilos; las hojas emergentes son enteras, de color verde-amarillo con tintes rojizos, con los bordes aserrados. Flores diminutas, miden 3 mm de largo y son verdosas.

Distribución
De Venezuela a Tierra del Fuego. En el Ecuador se distribuye particularmente en la región andina, entre 3000 y 4500 m s.n.m.

Ecología
Hierba acuática, flotante o sumergida, crece en lagunas y ríos de agua frías; incluso puede soportar cuerpos de agua con la superficie congelada. En el PNC es una especie muy frecuente en varias lagunas. En Toreadora, Totoras, Luspa y Llaviucu es abundante. Sirve como hábitat para algunas especies de aves acuáticas.

Casa Editora
UNIVERSIDAD DEL AZUAY
AÑOS



Myriophyllum quitense Kunth

ISOETACEAE

Isoetes andina Spruce ex Hook.




Plantas acuáticas, que crecen formando rosetas duras de 6 a 8 cm de diámetro. Tallos cortos y gruesos de donde se disponen las hojas de manera helicoidal. Hojas de color verde oliva, rígidas, 40–50 mm de largo, la base ensanchada de 5–5,5 mm de ancho, la parte media algo terete transversalmente de 1– 1,5 mm de largo, el ápice agudo. Esporangio ovoide de 5,5 × 2,5 mm de ancho, de color café claro y cubierto por una membrana hialina.

Especies similares
Isoetes novo-granadensis tiene las hojas rígidas aplanadas o triangulares transversalmente, mientras que *I. andina* posee hojas redondeadas en la parte media.

Distribución
En los Andes de Venezuela, Colombia y Ecuador, entre 3000 y 4500 m s.n.m.

Ecología
Habita en ambientes acuáticos y semiacuáticos, sumergida en orillas de lagunas y ciénagas; puede crecer hasta 1 metro de profundidad bajo el agua. En el Cajas, es frecuente en la zona sur occidental del parque en los sectores de Angas, Soldados y Jerez.

ISOETACEAE

Isoetes novo-granadensis H.P. Fuchs





Plantas semi-acuáticas o acuáticas, de hasta 10 cm de diámetro; tallos generalmente carnosos, cortos y en general enterrados. Hojas dispuestas en una roseta semienterrada, lineares, de hasta 50 mm de largo, algo triangulares en corte transversal y con cámaras de aire, gruesas, puntiagudas. Las estructuras reproductivas (esporangios) son de 5 mm de largo; sean masculinas o femeninas se encuentran hundidas en la base de las hojas, están recubiertas de una membrana; las esporas son de un color que va de blanco a gris.

Especies similares
Véase *Isoetes andina*.

Distribución
En los Andes de Colombia y Ecuador, entre 3500 y 4500 m s.n.m.

Ecología
Habita, en humedales: ciénegas y bordes de lagunas y en cuerpos de agua superficiales. En el PNC es común encontrarla en humedales dominados por *Distichia acicularis* o *Plantago rigida*.

JUNCAGINACEAE

Lilaea scilloides (Poir.) Hauman





Flora of the World ©

Plantas acuáticas hasta de 40 cm de alto, tienen la forma de un penacho de hojas, las mismas que están dispuestas en un corto tallo. Hojas aciculares, hasta de 35 cm de largo y 2 mm de ancho, la vaina transparente en la base. Inflorescencias en espigas de flores estaminadas y bisexuales en la punta de un tallo estrecho así como flores pistiladas en las axilas bajo el agua, diminutas, alrededor de 2 mm; la flor pistilada se compone de un estilo filiforme extremadamente largo que puede ser de hasta de 20 cm, con un estigma en la punta, que flota sobre la superficie del agua.

Especies similares
Cuando está infértil se puede confundir con *Lilaeopsis schaffneriana* (Schltdl.) J.M. Coult. & Rose, pero esta última tiene las hojas fistuladas y septadas.

Distribución
Desde Estados Unidos hasta Argentina. En el Ecuador se distribuye en la región andina entre 3000 y 4500 m s.n.m.

Ecología
Hierba anual que habita en bordes de lagunas y charcas, flotante o sumergida particularmente en cuerpos de agua superficiales. En el PNC es frecuente en las lagunas Toreadora, Osohuayco y Luspa.

MONTIACEAE

Montia fontana L.





Hierbas hasta de 40 cm de largo, semiacuáticas. Tallos muy delgados de color rojizo, ramificados en los nudos, carnosos. Hojas opuestas, oblongo-lanceoladas o algo espatuladas, hasta 10 × 3 mm de largo, con un solo nervio central, a veces redondeadas en el ápice. Flores reunidas en grupos terminales o laterales, muy pequeñas, alrededor de 2 mm; pétalos 5, de color blanco.

Especies similares

Montia fontana L, es un complejo de formas variables y de distribución cosmopolita. En el norte de Sudamérica dos especies han sido relacionadas en este complejo: *M. meridiensis* Friedrich y *M. biapiculata* Lourteig.

Ecología

Habita en humedales y cuerpos de agua de baja profundidad, algunas veces sumergida. En el PNC es común en la laguna Totoras.

PLANTAGINACEAE

Callitriche deflexa A. Braun ex Hegelm.





Plantas herbáceas muy delicadas, acuáticas, flotantes, que forman tapetes finos de color verde claro. Presentan raíces adventicias. Hojas simples, membranáceas, opuestas, brevemente unidas en la base, espatuladas, hasta 3 mm de largo, sésiles. Flores solitarias, unisexuales, axilares, de tamaño diminuto, alrededor de 1,5 mm; pétalos café-liláceo. Cápsulas diminutas, achatadas y dehiscentes, de color oscuro.

Especies similares
Callitriche terrestris Raf. tiene las hojas de ovadas-oblongas a obovadas, de 4 mm de largo, mientras que *C. deflexa* tiene las hojas obovadas o espatuladas de 2 a 3 mm de largo.

Distribución
Nativa de Brasil y Argentina, en la actualidad de distribuye desde Estados Unidos hasta Argentina, en Europa y en Asia. En el Ecuador ha sido registrada en los Andes, Costa y Galápagos, desde el nivel del mar hasta los 3500 m s.n.m.

Ecología
Habita en humedales, bordes de lagunas y charcas de baja profundidad, sobre todo en lugares disturbados. En el PNC es abundante en las lagunas de Patoquínuas, Toradora y Llaviucu.

POTAMOGETONACEAE

Potamogeton paramoanus R.R. Haynes & Holm-Niels.



Hierbas acuáticas sumergidas y flotantes, crecen en grupos densos; los tallos son de longitud variable de acuerdo con la profundidad del agua. Hojas de dos tipos: las que están sumergidas son alargadas, miden hasta 26 cm de largo, son de color verdoso algo translúcidas; las emergentes tienen forma de espátula, miden hasta 7 cm de largo y presentan un color verde-amarillento. Inflorescencias poco llamativas, sumergidas o emergentes, constituyen espigas de 10 mm de largo, de color verde claro. Las flores son diminutas, de 1,5 mm de largo.

Especies similares
Potamogeton illinoensis Morong tiene las hojas sumergidas pecioladas, dísticas, de lámina elíptica lanceolada; mientras que *P. paramoanus* presenta las hojas sumergidas sésiles, en espiral y lámina linear. Las hojas flotantes de *P. illinoensis* son generalmente de tamaño mayor.

Distribución
En los Andes desde Venezuela a Bolivia, entre 2200 y 4100 m s.n.m. En el Ecuador se encuentra en los páramos.

Ecología
Crece sumergida en lagunas, charcas y riachuelos poco correntosos.

UNIVERSIDAD DEL AZUAY
50 AÑOS
Casa Editora



RANUNCULACEAE

Ranunculus flagelliformis Sm.





Hierbas semi-acuáticas, raíces foliosas de hasta 40 cm de largo, tallos de hasta 45 cm de largo. Hojas flotantes en la superficie del agua, peciolos delgados de 3 – 6 cm de largo, lámina, orbicular, ovada o reniforme de 0,4 a 1,1 cm de largo por 0,5 a 1,2 cm de ancho, los márgenes crenados. Flores emergentes, hasta 5 mm de diámetro, tienen 5 pétalos de color amarillo limón, brillantes; estambres numerosos, libres; gineceo apocárpico, con numerosas hojas carpelares que terminan en un estigma simple.

Especies similares
Ranunculus limoselloides tiene las hojas de forma de elíptica a ovada y márgenes enteros, y base generalmente cuneada.

Distribución
Neotropical. En Sudamérica se distribuye en los Andes. En el Ecuador ha sido registrada entre 500 y 4000 m s.n.m.

Ecología
Habita en charcas y bordes de lagunas, crece semi-sumegida o reptante en pantanos y sitios lodosos. En el PNC se encuentra ampliamente distribuida alrededor de los cuerpos lacustres.

Usos
Forraje para llamas y alpacas.

UNIVERSIDAD DEL AZUAY
50 AÑOS
Casa Editora



RANUNCULACEAE

Ranunculus limoselloides Turcz.



Hierbas acuáticas o semi-acuáticas, tallos largos reptantes de hasta 60 cm. Hojas flotantes en la superficie del agua, láminas de elípticas a ovadas de 10 a 15 mm de largo por 5 a 8 mm de ancho; pecíolos delgados y largos de hasta 15 cm, con una vaina basal que envuelve al tallo. Flores emergentes, hasta 7 mm de diámetro, tienen 5 pétalos de color blanco; pistilos numerosos, amarillos. Fruto un pequeño aquenio semiovoideo de 1 mm de diámetro.

Especies similares
Ranunculus flagelliformis (véase ficha anterior).

Distribución
Desde Costa Rica y Venezuela hasta Bolivia. En el Ecuador se encuentra en los Andes, entre 3000 y 4500 m s.n.m.

Ecología
Habita en charcas y lagunas poco profundas; crece sumergida o flotante. En el PNC es una especie común en las lagunas Toreadora, Totoras e Illincocha.



Casa Editora
UNIVERSIDAD DEL AZUAY
50 AÑOS



UNIVERSIDAD DEL AZUAY
50 AÑOS

Casa Editora

ANEXOS



Casa Editora
UNIVERSIDAD DEL AZUAY
50 AÑOS

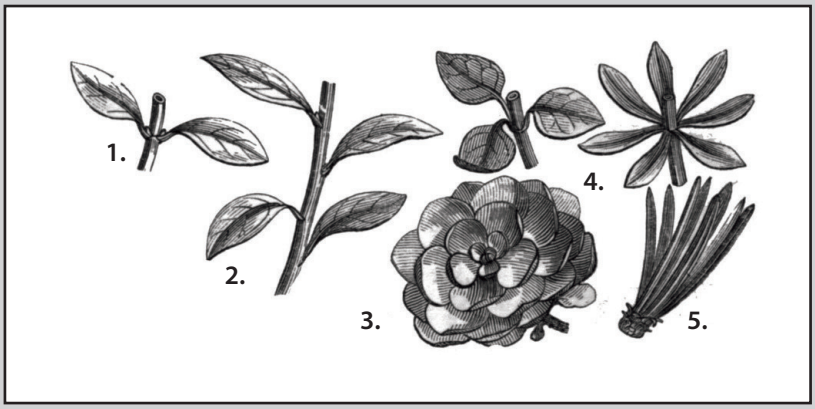
GLOSARIO

Acaulescente	Planta que no presenta tallo.
Almohadilla	Conjunto de plantas que se agregan en forma apretada y forman montículos parecidos a un cojín compacto.
Amplexicaule	Base de la hoja que rodea al tallo.
Aquenio	Fruto seco, indehiscente, monospermo, en el cual la cubierta de la semilla no se adhiere al pericarpo.
Arista	Punta larga, delgada y tiesa, por ejemplo de las glumas de las gramíneas (Poaceae) o en fruto de las compuestas.
Bráctea	Hoja reducida que sostiene a la flor o conjunto de flores.
Cabezuela	Tipo de conjunto de flores generalmente pequeñas. En las compuestas (Asteraceae) es el conjunto de flores sentadas en un receptáculo común rodeado de brácteas; se llama también capítulo. Las brácteas pueden ser verdes o de colores llamativos.
Cáliz	Conjunto de los sépalos de una flor, generalmente de color verde, pero algunas veces de colores llamativos.
Cápsula	Fruto seco que, por lo general, se abre (dehiscente), unicarpelar o pluricarpelar y con numerosas semillas.
Carpóforo	Prolongación del tálamo, que lleva encima al ovario y al fruto.
Cartáceo/a	De consistencia similar al papel.
Caulinar	Perteneciente al tallo o que se origina en él.
Carinado	Con una quilla.
Cinéreo	Ceniciento.
Coriáceo	Que tiene el textura como cuero.
Corola	Conjunto de pétalos de una flor.
Crenado	Borde o margen con hendiduras
Culmo	Tallo o caña de las gramíneas (Poaceae).
DAP	Abreviación de "Diámetro a la altura del pecho", medida empleada en árboles y arbustos.
Ecotono	Zona de transición entre dos o más comunidades ecológicas (o ecosistemas) distintas.
Endémica	Especie cuya área de distribución queda restringida a una zona, región o país.
Envainadora	Hoja sentada que se prolonga o se extiende a lo largo del tallo rodeándolo total o parcialmente.
Epifita	Planta que vive sobre otra planta y la usa como soporte sin sacar de ella ningún nutriente (es decir no es un parásito).

Escábrido	Áspero, escabroso.
Espiga	Inflorescencia definida con flores sésiles.
Espiguilla	Pequeña espiga típica de las gramíneas, con 2 glumas en la base. Puede contener una o más flores.
Estambre:	Órgano masculino de la flor. Consta del filamento y las anteras, que llevan el polen.
Estípulas	Apéndices que se encuentran por lo general de a dos en la base de las hojas.
Esporangio	Cavidad donde se encuentran las esporas.
Esporófilo	Hoja que lleva esporangios.
Estrigoso	Cubierto por pelos duros y ásperos al tacto.
Estróbilo	Cono. Estructura compacta de esporofilas ordenadas alrededor de un eje central.
Exerto	Que sobrepasa la corola. Se refiere a los estambres o al estilo.
Flósculo	En las gramíneas (Poaceae) es la entera estructura floral, compuesta de lema, pálea, lodículas, estambres y ovario. En las inflorescencias de las compuestas (Asteraceae) son las flores tubulosas del capítulo.
Folíolo	Hojuela individual de una hoja compuesta.
Galeado	En forma de casco.
Geniculado	Acodado, se aplica al tallo o a las partes de las flores e inflorescencias.
Gluma	Bráctea estéril que se ubica en la base de la espiguilla de las gramíneas (Poaceae).
Hemiparásita	Planta que parasita a otra planta, pero también hace fotosíntesis.
	Indumento: Conjunto de pelos, glándulas, escamas, etc. que recubre un órgano.
Indusio	Estructura de origen epidérmico foliar que se dilata y recubre el receptáculo y los esporangios en los helechos.
Inflorescencia	Conjunto de flores arregladas en formas características.
Lanceolada	Con forma de lanza.
Lema	Glumela inferior de las gramíneas.
Lígula	Corresponde a la prolongación con forma de lengüeta, de la corola de algunos tipos de flores de las compuestas (Asteraceae). En las gramíneas (Poaceae) es un apéndice membranoso ubicado entre la lámina y la vaina de las hojas.
Lodículas	Dos brácteas diminutas localizadas en la base de la flora de las gramíneas (periantio).
Macolla	Conjunto de vástagos nacidos de la base de un mismo pie. Frecuente en gramíneas (Poaceae).

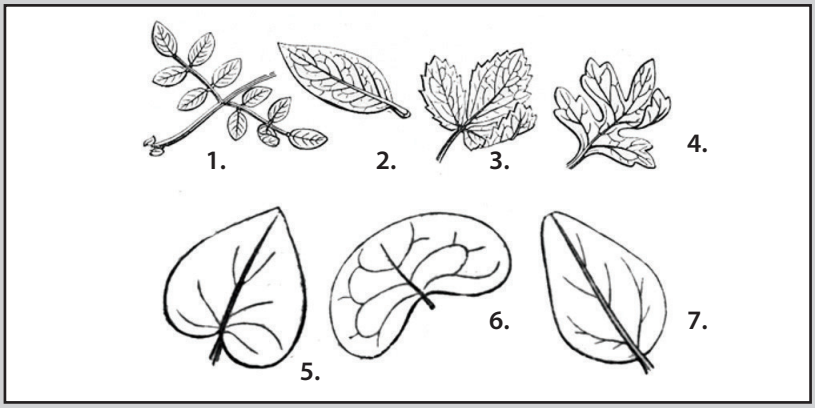
Nudo	Punto saliente del tallo. Se llama entrenudo la región del tallo entre dos nudos.
Nutante	Colgante, péndulo.
Ovada	Con forma de huevo, con la base más ancha que el ápice.
Pálea	Escama interior de la flor de las gramíneas. Escama presente en la base de la flor de las compuestas.
Pappus	Vilano, papo.
Peltado	Pecíolo insertado en el centro de la lámina de una hoja.
Perenne	Planta que continua creciendo luego de haberse reproducido, significa generalmente que vive por varios años.
Periginio	Parte de la flor en la cual están el aparato reproductor femenino.
Pínnula	Folíolo de una hoja bipinnada o tripinnada.
Pistilo	Es la parte femenina de la flor, conjuntamente con el ovario.
Quilla	Algunos pétalos modificados en las flores de las leguminosas o en flores papilionáceas.
Raquis	En las hojas compuestas es la continuación del pecíolo a partir de los folíolos basales. En las inflorescencias, el eje de donde salen las flores.
Revoluto	Con los márgenes vueltos hacia abajo (envés).
Rizoma:	Tallo subterráneo que sirve como órgano de almacenamiento y reproducción vegetativa. Presenta nudos, entrenudos y raíces adventicias.
Roseta	Conjunto de hojas dispuestas muy juntas en forma circular sea en la base de la planta o en la punta de las ramas.
Secundiflora	Inflorescencia con flores dispuestas a un solo lado del eje principal.
Sésil	Hoja que carece de pecíolo o flor que carece de pedicelo.
Terete	Cilíndrico, redondo, usado para tallo y hojas.
Umbela	Inflorescencia definida, cuyas flores están sostenidas por pedúnculos de la misma longitud; nacen todas de un mismo punto del eje.
Tricoma:	Pelo, vellosidad.
Urceolado	En forma de olla, por ejemplo "corola urceolada".
Vaina	Estructura tubular de la base foliar que rodea el tallo. Tipo de fruto.
Valva	Cada una de las piezas en que el fruto se separa naturalmente en la madurez.
Vesícula	Orgánulo engrosado de forma variada, lleno de líquido o de aire, que protege a otros órganos.
Vilano	Cáliz reducido a pelos o escamas, característico de las compuestas (Asteraceae)

POSICIÓN DE LAS HOJAS



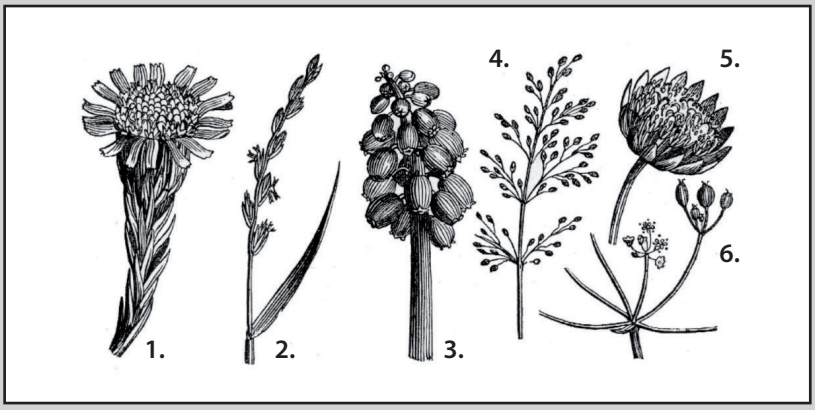
1) Opuestas **2)** Alternas **3)** En roseta **4)** En grupos de tres o más
5) Traslapadas en la base

HOJAS



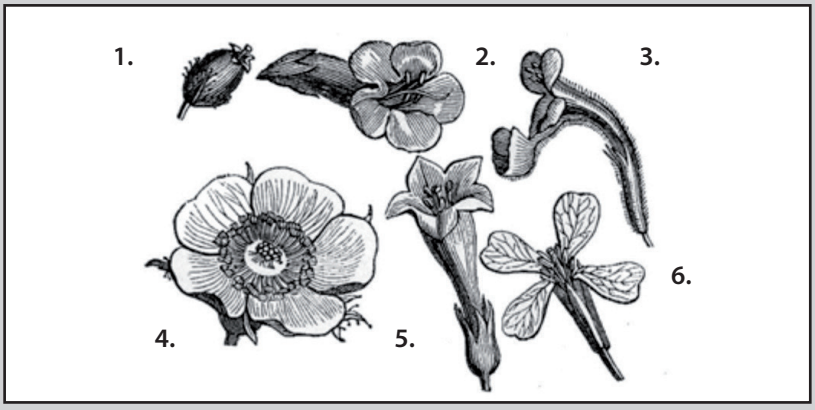
Tipos **1)** Compuestas de cinco hojuelas. **2)** Simple.
3) Compuesta de tres hojuelas. **4)** Hoja partida en lóbulos.
Margen **2)** Entero. **3)** Aserrado. **4)** Crenado.
Forma **2)** Lanceolada. **5)** Acorazonada. **6)** Arriñonada. **7)** Ovada.

INFLORESCENCIAS



1) Cabezuela con las flores liguladas en la periferia (flores del radio) y las tubulares hacia el centro (flores del disco). **2)** Espiga. **3)** Racimo. **4)** Racimo compuesto. **5)** Con brácteas exteriores. **6)** Umbela.

FLORES



1) Urceolada. **2)** Tubular con cinco lóbulos. **3)** Bilabiada.
4) Con pétalos traslapados y numerosos estambres y pistilos. **5)** Tubular con cinco dientes. **6)** Cruciforme, con pétalos espatulados.

Casa Editora
UNIVERSIDAD DEL AZUAY
50 AÑOS

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Aedo C. 2014. Geranium Taxonomic Information System, http://www.geranium.es/PHP/description.php.

Aguilar, Z., C. Ulloa & P. Hidalgo. 2009. Guía de las Plantas Útiles de Zuleta, Ecuador. Proyecto de Manejo y Aprovechamiento Sustentable de Alpacas en los Páramos de Zuleta. PPA-EcoCiencia, Quito. 99pp. [disponible en Ecociencia, Quito].

Angiosperm Phylogeny Group. 2009. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. Bot. J. Linn. Soc. 161(1): 105-121.

Ayers, T. 1997. New species of *Lysipomia* from the paramo of southern Ecuador. *Brittonia* 49: 433-440.

Ayers, T. 2000. Biogeography of *Lysipomia* (Campanulaceae), a High Elevation Endemic: an Illustration of Species Richness at the Huancabamba Depression, Peru. *Arnaldoa* 6(2):13:28.

Balslev, H. 1979. 208. Juncaceae. In: G. Harling & B. Sparre (Eds),. 11: 1-44. In G. W. Harling & B. B. Sparre (eds.) Fl. Ecuador. University of Göteborg & Swedish Museum of Natural History, Göteborg & Stockholm.

Beltrán, K., S. Salgado, F. Cuesta., S. León-Yánez, K. Romoleroux, E. Ortiz, A. Cárdenas Y A. Velástegui. 2009. Distribución Espacial, Sistemas Ecológicos y Caracterización Florística de los Páramos en el Ecuador. EcoCiencia, Proyecto Páramo Andino y Herbario QCA. Quito.

Buytaert, W., J. Deckers, & G. Wyseure. 2006. Description and classification of nonallophanic Andosols in south Ecuadorian alpine grasslands (páramo). Geomorphology, 207-221.

Buytaert W., S. J. 2005. Clay mineralogy of the soils in the south Ecuadorian páramo region. Geoderma , 114-129.

Chacón, G., D. Gagnon & D. Paré D. 2009. Comparison of soil properties of native forests and *Pinus patula* plantations, and pastures in the Andean highlands of southern Ecuador: land-use history or recent vegetation effects? Soil Use Management 25:427-433.

Chanco, M. & C. Ulloa Ulloa. 2004. El género *Nototriche* en el Ecuador. Sida 21(2): 693-703.

Coblentz D. & P. L. Keating. 2008. Topographic controls on the distribution of tree islands in the high Andes of south-western Ecuador. Journal of Biogeography Volume 35, Issue 11, pages 2026–2038.

Dodson, C.H. & C. A. Luer. 2005. 225(2). Orchidaceae: Genera Aa - Cyrtidiorchis. 76: 1-347. In G. W. Harling & L. Andersson (eds.) Fl. Ecuador. University of Göteborg, Göteborg.

Cuatrecasas, J. 1968, Notas adicionales, taxonómicas y corológicas sobre *Baccharis*. Rev. Acad. Colomb. Cienc. 13: 201-226.

Cuatrecasas J. (1978): Studies in Neotropical *Senecioneae*, *Compositae* I. Reinstatement of genus *Lasiocephalus*. - Phytologia 40: 307-312Eriksen, B. 1989. 186. Valerianaceae. 34: 1-60. In G. W. Harling & B. B. Sparre (eds.) Fl. Ecuador.

Dušková, E., F. Kolář, P. Sklenár, J. Rauchová, M. Kubešová, T. Fér, J. Suda and K. Marhold. 2010. Genome size correlates with growth form, habitat and phylogeny in the Andean genus *Lasiocephalus* (Asteraceae). Preslia 82: 127-148.University of Göteborg & Swedish Museum of Natural History, Göteborg & Stockholm.

Eliasson, U.H. 1996.. 55. Portulacaceae 29-53. In G. W. Harling & L. Andersson (eds.) Fl. Ecuador. University of Göteborg, Göteborg.

Eriksen, B., B. Ståhl & C. H. Persson. 2000. 102. Polygalaceae. 65: 1-132. In G. W. Harling & L. Andersson (eds.) Fl. Ecuador. University of Göteborg, Göteborg.

ETAPA-EP, http://www.etapa.net.ec/Parque-Nacional-Cajas/Biofisico- Cultural/Limnologia, (Último acceso septiembre 2015)

Font Quer, P. 2000. *Diccionario de Botánica*. Ediciones Península, Barcelona.

Freire Fierro, A. 2004. 74. Saxifragaceae. 73: 17-24. In G. W. Harling & L. Andersson (eds.) Fl. Ecuador. University of Göteborg, Göteborg.

Freire Fierro, A. 2004. Grossulariaceae. 73: 41-66. In G. W. Harling & L. Andersson (eds.) Fl. Ecuador. University of Göteborg, Göteborg.

Fryxell, P. A. 1992. 118. Malvaceae. 44: 1-141. In G. W. Harling & L. Andersson (eds.) Fl. Ecuador. University of Göteborg, Göteborg.

Funk, V.A. 1997. *Xenophyllum*, a New Andean Genus Extracted from *Werneria* s.l . (Compositae: Senecioneae). Novon 7: 239-241.

Funk, V.A. & F. Zermoglio. 1999. A Revision of *Chrysactinium* (Compositae: Liabeae). Systematic Botany 24(3): 323-338.

Harling, G. 1991. 190(10). Compositae-Mutisieae. 42: 1-105. In G. W. Harling & B. B. Sparre (eds.) Fl. Ecuador. University of Göteborg & Swedish Museum of Natural History, Göteborg & Stockholm.

Harling, G. & M. Neuendorf. 2003. 200. Alstroemeriaceae. 71: 3-108. In G. W. Harling & L. Andersson (eds.) Fl. Ecuador. University of Göteborg, Göteborg.

Haynes, R. R. & L. B. Holm-Nielsen. 1986. Limnocharitaceae, Hydrocharitaceae, Juncaginaceae, Potamogetonaceae, Zanichelliaceae, Najadaceae in Harling and Andersson. 26: 27-83. In G. W. Harling & B. B. Sparre (eds.) Fl. Ecuador. University of Göteborg & Swedish Museum of Natural History, Göteborg & Stockholm.

Haynes, R. R. & L.B. Holm-Nielsen. 2003. Potamogetonaceae. Fl. Neotrop. Monogr. 85: 1-52.

Holdridge, L. 1967. Life zone ecology. Tropical Science Center. San José, Costa Rica.

Holmgren, N. H. & U. Molau. 1984. 177. Scrophulariaceae. 21: 1-189. In G. W. Harling & B. B. Sparre (eds.) Fl. Ecuador. University of Göteborg & Swedish Museum of Natural History, Göteborg & Stockholm.

Ickert-Bond, S. M. 2005. 20. Ephedraceae. 75: 3-10. In G. W. Harling & L. Andersson (eds.) Fl. Ecuador. University of Göteborg, Göteborg.

Izco, J., Pulgar, I., Aguirre, Z., & Santin, F. 2007. Estudio florístico de los páramos de pajonal meridionales de Ecuador. Revista peruana de biología, 2(14), 237-246.

Jeppesen, S. 1981. 187. Campanulaceae. 14: 1-7. In G. W. Harling & B. B. Sparre (eds.) Fl. Ecuador. University of Göteborg & Swedish Museum of Natural History, Göteborg & Stockholm.

Jørgensen, P. M. & S. León-Yánez. (eds.) 1999. Catalogue of the Vascular Plants of Ecuador. Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard. 75: i-viii, 1-1181.

Katinas, L. 2012. Revisión del Género *Perezia* (Compositae). Bol. Soc. Argent. Bot. 47(1-2): 159-261.

Keating P.L. 1999. Changes in páramo vegetation along an elevation gradient in southern Ecuador. Journal Torrey Bot. Soc.126(2): 159-175.

Laegaard, S. & P. M. Peterson. 2001. 214(2). Gramineae (part 2) Subfam. Chloridoideae. 68: 1-131. In G. W. Harling & B. B. Sparre (eds.) Fl. Ecuador. University of Göteborg & Swedish Museum of Natural History, Göteborg & Stockholm.

Lindley, J. 1848. An introduction to Botany, 4ta ed. Londres.

Luteyn, J. L. 1996. 147. Ericaceae. 54: 1-404. In G. W. Harling & L. Andersson (eds.) Fl. Ecuador. University of Göteborg, Göteborg.

Luteyn, J.L., A.M. Cleef & O. Rangel Ch. 1992. Plant diversity in páramo: a project towards a checklist of páramo plants and an illustrated generic flora.In:Páramo: an Andean ecosystem under human influence(Balslev, H. & J.L. Luteyn, eds.). Pp 71-84. Academic Press. London.

Luteyn, J. L. 1999. Páramos, a checklist of plant diversity, geographical distribution, and botanical literature. Mem. New York Bot. Gard. 84: viii-xv, 1-278.

Luteyn, J. 2015. In "Paramo ecosystem". http://www.mobot.org/mobot/ research/paramo_ecosystem/introduction.shtml (último acceso: abril de 2015).

León-Yánez, S., R. Valencia Reyes, N. C. A. Pitman, L. Endara, C. Ulloa Ulloa & H. Navarrete. 2011. Libro Rojo de las Plantas Endémicas del Ecuador, 2 ed. 1-957. Herbario QCA, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito.

Manzanares, J. 2005. Jewels Jungle: Bromeliaceae of Ecuador Part II: Pitcainioidieae. Publicado por el autor.

Mathias, M. E. & L. Constance. 1976. 145. Umbelliferae. 5: 1-71. In G. W. Harling & B. B. Sparre (eds.) Fl. Ecuador. University of Göteborg & Swedish Museum of Natural History, Göteborg & Stockholm.

Mecanismos de información de páramos. 2010. http://www.paramo.org content/%C2%BFqu%C3%A9-son-los-p%C3%A1ramos (último acceso: 30 de octubre de 2014).

Meerow, A. W. 1990. 202. Amaryllidaceae. 41: 1-52. In G. W. Harling & B. B. Sparre (eds.) Fl. Ecuador. University of Göteborg & Swedish Museum of Natural History, Göteborg & Stockholm.

Ministerio del Ambiente del Ecuador. Sistema de clasificación de los ecosistemas del Ecuador continental. Quito: Subsecretaría de Patrimonio Natural, 2012.

Moreno, N. 1984. Glosario Botánico Ilustrado. Con ilustraciones de Manuel Escamilla. Instituto Nacional de Investigaciones Sobre Recursos Bióticos, Compañía Editorial Continental, Xalapa, Veracruz.

Müller, J. 2006. Systematics of *Baccharis* (Compositae-Astereae) in Bolivia, including an overview of the genus. Syst. Bot. Monogr. 76: 1-341.

Munz, P. A. 1974. 141. Onagraceae. 3: 1-46. In G. W. Harling & B. B. Sparre (eds.) Fl. Ecuador. University of Göteborg & Swedish Museum of Natural History, Göteborg & Stockholm.

Myers, N., R. Mittermeier, C. Mittermeier, G. Fonseca & J. Kent. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. Nature 403: 853-858.

Neill, D. A. & C. Ulloa Ulloa. 2011. Adiciones a la Flora del Ecuador: Segundo Supl., 2005-2010 1-202. Fundación Jatun Sacha, Quito.

Norman, E. M. 1982. 176. Buddlejaceae. 16: 1-24. In G. W. Harling & B. B. Sparre (eds.) Fl. Ecuador. University of Göteborg & Swedish Museum of Natural History, Göteborg & Stockholm.

Øllgaard, B. 1988. 1. Lycopodiaceae. 33: 1-156. In G. W. Harling & B. B. Sparre (eds.) Fl. Ecuador. University of Göteborg & Swedish Museum of Natural History, Göteborg & Stockholm.

Pringle, J. S. 1995. 159A. Gentianaceae. 53: 3-131. In G. W. Harling & L. Andersson (eds.) Fl. Ecuador. University of Göteborg, Göteborg.

Pulgar, I., Izco, J., & Jadán, O. 2010. Flora selecta de los pajonales de Loja, Ecuador. Quito: Abya-Yala.

Rangel-Ch, O. (ed.) 2000. Colombia. Diversidad biótica, III. La región de vida paramuna. Univ. Nacional de Colombia. Bogotá. Pp: 563-598.

Rahn, K. 1975. 184. Plantaginaceae. 4: 25-38. In G. W. Harling & B. B. Sparre (eds.) Fl. Ecuador. University of Göteborg & Swedish Museum of Natural History, Göteborg & Stockholm.

Ramsay P.M. & E.R.B. Oxley. 1997. The growth form composition of plant communities in the Ecuadorian paramos. Plant Ecology 131: 173-192, 1997. Kluwer Academic Publishers. Belgium.

Real Academia Española. 2015. Diccionario de la Lengua Española, 22da ed. Acceso en línea: www.rae.es.

Robinson, H. 1997. New species of Aphanactis, Calea, Clibadium, and Tridax (Heliantheae: Asteraceae) from Ecuador and Peru. Phytologia 82(1): 58-62.

Romoleroux, K. 1996. 79. Rosaceae. 56: 1-151. In G. W. Harling & L. Andersson (eds.) Fl. Ecuador. University of Göteborg, Göteborg.

Romoleroux, K. & A. F. Fierro. 2004. Escalloniaceae. 73: 69-82. In G. W. Harling & L. Andersson (eds.) Fl. Ecuador. University of Göteborg, Göteborg.

Sierra, R. (Ed.). 1999. Propuesta preliminar de un sistema de clasificación de vegetación para el Ecuador continental. Proyecto INEFAN/GEF-BIRF y EcoCiencia. Quito, Ecuador.

Silva-Moure, K., P. Torrecilla y M. Lapp. 2013. Taxonomía de Lasiocephalus. Ernstia 23 (2): 91-118.

Sklenář, P., J. L. Luteyn, C. Ulloa Ulloa, P. M. Jørgensen & M. O. Dillon. 2005. Flora genérica de los páramos. Guía ilustrada de las plantas vasculares. Mem. New York Bot. Gard. 92: 1-499.

Sklenář, P., E, Dusková, H. Baslev. 2011. Tropical and Temperate: Evolutionary History of Páramo Flora. Bot. Rev. 77:71–108.

Sklenář, P. (2012), *Senecio josei* and *S. superparamensis* spp. nov. (Asteraceae: Senecioneae) from the Andes of Ecuador. Nordic Journal of Botany, 30: 394-398.

Small, R. L. & R. J. Hickey. 2001. Systematics of the northern Andean Isoetes karstenii complex. Amer. Fern J. 91: 41-69.

Smith, A. R. 1983. 14(4). Polypodiaceae - Thelypteridoideae. 18: 1-148. In G. W. Harling & B. B. Sparre (eds.) Fl. Ecuador. University of Göteborg & Swedish Museum of Natural History, Göteborg & Stockholm.

Soil Survey Staff. 2014. Keys to Soil Taxonomy, Twelfth Edition. United States Department of Agriculture (USDA) & Natural Resources Conservation Service (NRCS).

Ståhl, B. 1991. 155. Symplocaceae. 43: 1-44. In G. W. Harling & B. B. Sparre (eds.) Fl. Ecuador. University of Göteborg & Swedish Museum of Natural History, Göteborg & Stockholm.

Taylor, P. 1975. 183. Lentibulariaceae. 4: 7-21. In G. W. Harling & B. B. Sparre (eds.) Fl. Ecuador. University of Göteborg & Swedish Museum of Natural History, Göteborg & Stockholm.

Tropicos. 2015. Base de datos del Missouri Botanical Garden, www.tropicos.org, St. Louis.

Ulloa Ulloa, C., S. Álvarez Molina, P. M. Jørgensen & D. Minga. 2004 [2005]. Cien Plantas Silvestres del Páramo. Parque Nacional Cajas Etapa - Missouri Botanical Garden, Cuenca.

Ulloa Ulloa, C. & D. A. Neill. 2005. Cinco Años Adiciones Fl. Ecuador 1-75. Editorial UTPL, Loja.

Vargas, O. M. 2011. A nomenclator of Diplostephium (Asteraceae: Astereae): a list of species with their synonyms and distribution by country. Lundellia 14: 32–51.

White, S. 2013. Grass páramo as hunter-gatherer landscape. The Holocene 23(6) 898-915.

Wurdack, J. J. 1980. 138. Melastomataceae. 13: 1-406. In G. W. Harling & B. B. Sparre (eds.) Fl. Ecuador. University of Göteborg & Swedish Museum of Natural History, Göteborg & Stockholm.

Young, K., C. Ulloa Ulloa, J. L. Luteyn & S. Knapp (eds.). 2002. Plant Evolution and Endemism in Andean South America. Bot. Rev. 68(1): 1-188.

Casa Editora
UNIVERSIDAD DEL AZUAY
50 AÑOS

LISTA DE ESPECIES POR ORDEN ALFABÉTICO

ESPECIE	PÁGINA
Agrostis breviculmis Hitchc.	126
Agrostis perennans (Walter) Tuck.	86
Aphanactis jamesoniana Wedd.	29
Arcytophyllum filiforme (Ruiz & Pav.) Standl.	97
Arcytophyllum vernicosum (Ruiz & Pav.) Standl	222
Arenaria digyna Willd. ex D.F.K. Schltdl.	233
Austrolycopodium magellanicum (P. Beauv.) Holub	77
Azorella biloba (Schltdl.) Wedd.	26
Azorella pedunculata (Spreng.) Mathias & Constance	27
Baccharis alpina Kunth.	30
Baccharis tricuneata (L. f.) Pers.	31
Bartsia laticrenata Benth.	84
Bartsia pedicularoides Benth.	122
Bartsia stricta (Kunth) Benth.	188
Berberis lutea Ruiz & Pav.	144
Berberis rigida Hieron.	145
Bidens andicola Kunth	200
Bomarea glaucescens (Kunth) Baker	24
Brachyotum alpinum Cogn.	154
Brachyotum jamesonii Triana	80
Bromus lanatus Kunth	87
Calamagrostis fibrovaginata Lægaard	128
Calamagrostis intermedia (J. Presl) Steud.	88
Callitriche deflexa A. Braun ex Hegelm.	255
Campyloneurum angustifolium (Sw.) Fée	240
Cardamine jamesonii Hook.	146
Carex azuayae Steyerm.	246
Carex pichinchensis Kunth	59
Carex pygmaea Boeckeler	109
Carex toreadora Steyerm.	247
Carex tristicha Boeckeler	60
Castilleja ecuadorensis N. Holmgren	190

Castilleja nubigena Kunth 123
Cerastium danguyi J.F. Macbr. 234
Chrysactinium acaule (Kunth) Wedd. 32
Chuquiraga jussieui J. F. Gmelin 201
Chusquea villosa (L. G. Clark) L. G. Clark 132
Clinopodium nubigenum (Kunth) Kuntze 75
Cortaderia sericantha (Steud.) Hitchc. 130
Cotula mexicana (DC.) Cabrera. 102
Diplostephium ericoides (Lam.) Cabrera 204
Diplostephium hartwegii Hieron. 139
Diplostephium oblanceolatum S.F. Blake 33
Diplostephium rupestre (Kunth) Wedd. 174
Disterigma empetrifolium (Kunth) Drude. 112
Distichia acicularis Balslev & Laegaard 119
Distichia muscoides Nees & Meyen. 120
Dorobaea pimpinellifolia (Kunth) B. Nord. 205
Draba steyermarkii Al-Shehbaz 227
Elaphoglossum lasioglottis Mickel 180
Elaphoglossum lingua (C. Presl) Brack. 151
Eleocharis acicularis (L.) Roem. & Schult. 110
Ephedra rupestris Benth. 235
Epidendrum tenuicaule F. Lehm. & Kraenzl. 217
Eryngium humile Cav. 28
Escallonia myrtilloides L. f. 152
Eudema nubigena Bonpl. 228
Festuca parciflora subsp. *parciflora* Swallen 131
Festuca subulifolia Benth. 90
Gamochaeta americana (Mill.) Wedd. 34
Gaultheria amoena A. C. Sm. 182
Gentiana sedifolia Kunth 113
Gentianella cerastioides (Kunth) Fabris 115
Gentianella hirculus (Griseb.) Fabris 68
Gentianella hyssopifolia (Kunth) Fabris 70
Gentianella limoselloides (Kunth) Fabris 116
Gentianella longibarbata (Gilg) Fabris 184
Gentianella rapunculoides (Willd. ex Schult.) J. S. Pringle 214
Geranium maniculatum H. E. Moore. 118

Geranium multipartitum Benth. 186
*Geranium sibbaldioide*s Benth. ssp. *sibbaldoides* 73
Gynoxys baccharoides (Kunth) Cass. 140
Gynoxys buxifolia (Kunth) Cass. 142
Gynoxys miniphylla Cuatrec. 35
Halenia minima C. K. Allen. 71
Halenia serpyllifolia J. S. Pringle 117
Halenia taruga-gasso Gilg. 72
Hesperomeles obtusifolia var.microphylla (Wedd.) Romoleroux 220
Hieracium frigidum Wedd. 226
Hypericum aciculare Kunth 187
Hypericum decandrum Turcz. 74
Hypericum quitense R. Keller 215
Isoetes andina Spruce ex Hook. 251
Isoetes novo-granadensis H.P. Fuchs 252
Jamesonia cinnamomea Kunze 192
Jamesonia goudotii (Hieron.) C. Chr. 194
Lachemilla hispidula (L.M. Perry) Rothm. 196
Lachemilla nivalis (Kunth) Rothm 197
Lasiocephalus lingulatus Schltdl. 37
Lasiocephalus ovatus Schltdl. 38
Lilaea scilloides (Poir.) Hauman 253
Loricaria ilinissae (Benth.) Cuatrec. 175
Loricaria ferruginea (Ruiz & Pav.) Wedd. 39
Lupinus microphyllus Desr. 65
Lupinus tauris Benth. 66
Lycopodium clavatum L. 78
Lysipomia oellgaardii Jeppesen 107
Lysipomia rhizomata McVaugh 229
Lysipomia sphagnophila subsp. *variabilis* McVaugh 54
Lysipomia vitreola McVaugh 55
Melpomene moniliformis (Lag. ex Sw.) A.R. Sm. & R.C. Moran 239
Miconia chionophila Naudin 155
Miconia salicifolia Naudin 156
Monnina crassifolia (Bonpl.) Kunth 219
Montia fontana L. 254
Monticalia andicola (Turcz.) C. Jeffrey 177

Casa Editora | UNIVERSIDAD DEL AZUAY 50 AÑOS

Monticalia arbutifolia (Kunth) C. Jeffrey 40

Monticalia empetroides (Cuatrec.) C. Jeffrey 41

Monticalia myrsinites (Turcz.) C. Jeffrey 42

Monticalia vacciniodes (Kunth) C. Jeffrey 43

Myriophyllum quitense Kunth 249

Nertera granadensis (Mutis ex L. f.) Druce 134

Niphogeton azorelloides Mathias & Constance 100

Niphogeton dissecta (Benth.) J. F. Macbr. 170

Niphogeton ternata (Willd. ex Schltr.) Mathias & Constance 172

Nototriche hartwegii A. W. Hill 236

Oenothera epilobiifolia Kunth 216

Oreobolopsis inversa Dhooge & Goetgh. 61

Oreomyrrhis andicola (Kunth) Endl. ex Hook. f. 101

Oritrophium crocifolium (Lam.) Cuatrec. 44

Oritrophium limnophilum (Sch. Bip.) Cuatrec. 103

Oritrophium peruvianum (Lam.) Cuatrec. 104

Ourisia chamaedrifolia Benth. 238

Paepalanthus pilosus (Kunth) Kunth 64

Paspalum bonplandianum Flüggé 92

Pedicularis incurva Benth. 191

Perezia pungens (Humb. & Bonpl.) Less. 206

Pernettya prostrata (Cav.) DC. 63

Phlegmariurus crassus (Humb. & Bonpl. ex Willd.) B. Øllg. 79

Phlegmariurus crassus var. manus-diaboli (B. Øllg.) B. Øllg. 121

Pinguicula calyptrata Kunth 76

Plantago rigida Kunth 124

Plantago tubulosa Decne. 125

Poa pauciflora Roem. & Schult. 96

Polylepis incana Kunth 158

Polylepis lanuginosa Kunth 160

Polylepis reticulata Hieron. 162

Polylepis weberbaueri Pilg. 163

Polystichum orbiculatum (Desv.) J. Rémy & Fée 212

Potamogeton paramoanus R.R. Haynes & Holm-Niels. 256

Potentilla dombeyi Nestl. 221

Pterichis parvifolia (Lindl.) Schltr. 82

Puya cajasensis Manzan. & W. Till 50

Puya clava-herculis Mez & Sodiro 52
Puya compacta L.B. Sm. 210
Ranunculus flagelliformis Sm. 258
Ranunculus limoselloides Turcz. 260
Ranunculus peruvianus Pers. 133
Rhynchospora vulcani Boeckeler 62
Ribes lehmannii Jancz. 153
Rubus coriaceus Poir. 164
Schoenoplectus californicus (C.A. Mey) Soják. 248
Senecio chionogeton Wedd. 46
Senecio culcitioides Sch. Bip. 178
Senecio josei Sklenář 208
Sibthorpia repens (L.) Kuntze 157
Stellaria recurvata Willd. ex D.F.K. Schltdl. 150
Stipa rosea Hitchc. 94
Symplocos nana Brand 166
Uncinia tenuis Poepp. ex Kunth 111
Vaccinium floribundum Kunth 183
Valeriana bracteata Benth. 108
Valeriana henrici (Graebn.) Eriksen 231
Valeriana hirtella Kunth 147
Valeriana microphylla Kunth 56
Valeriana plantaginea Kunth 148
Valeriana rigida Ruiz & Pav. 58
Valeriana secunda Eriksen 232
Viola bangii Rusby 242
Viola pygmaea Juss. ex Poir. 135
Werneria nubigena Kunth 47
Werneria pumila Kunth 209
Werneria pygmaea Gillies ex Hook. & Arn. 105
Xenophyllum humile (Kunth). V.A. Funk 48
Xenophyllum roseum (Hieron.) V. A. Funk 106

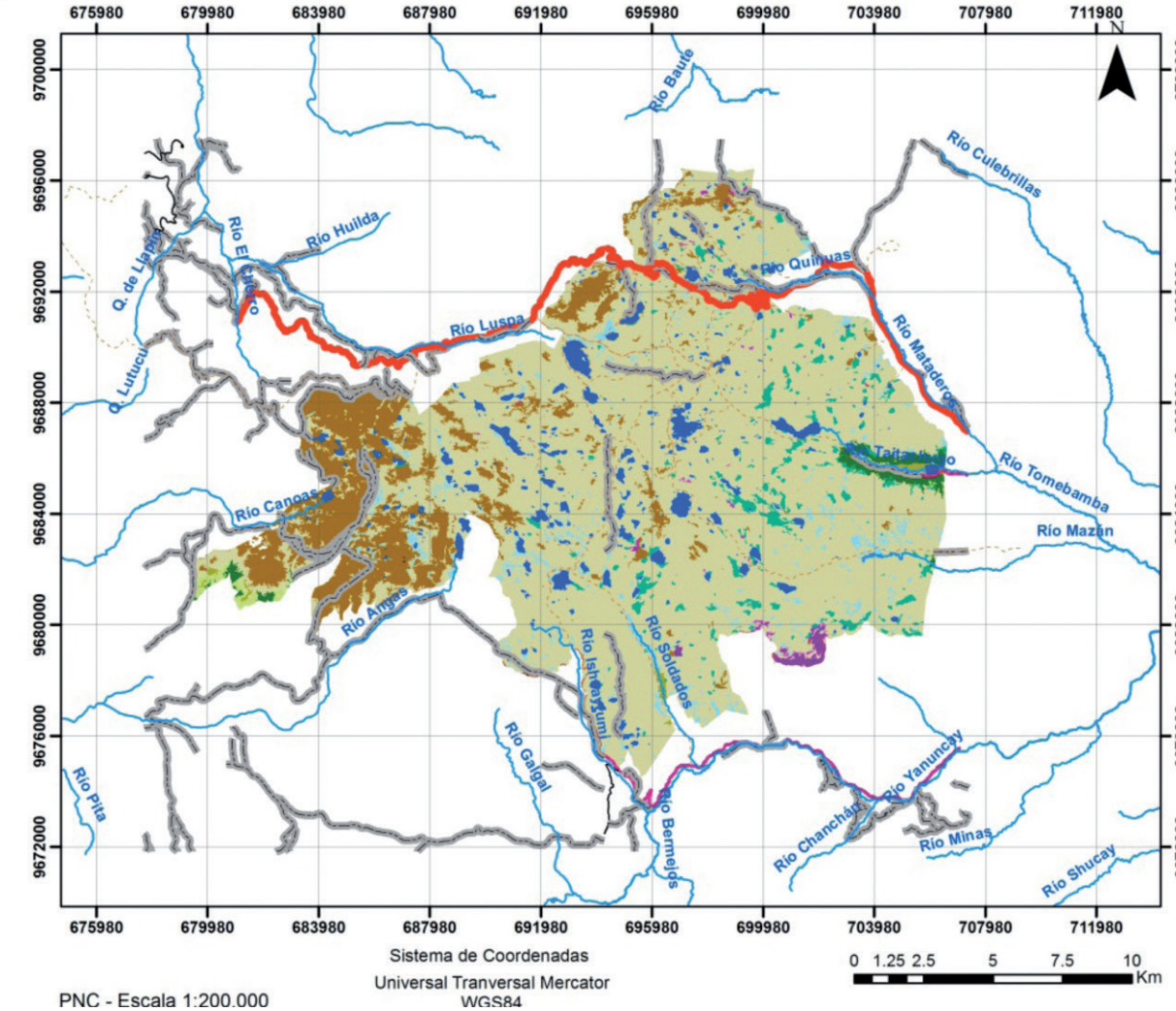




LOS AUTORES

De izquierda a derecha: Adolfo Verdugo, Raffaella Ansaloni, Carmen Ulloa Ulloa, Danilo Minga

COBERTURA VEGETAL Y USO DEL SUELO
PARQUE NACIONAL CAJAS



Leyenda

- Ríos principales

Vías

Tipo de vía

- Camino de herradura y senderos
- Camino de verano
- Camino lastrado de una vía
- Camino pavimentado de dos o más vías
- Sendero

Uso del suelo - Imagen RapidEye

Agua
- Cuerpo de agua natural

Arbustos
- Arbustos

Bosques
- Bosque natural
- Bosque pluvial subalpino

Pastizal
- Pastizal
- Pastizal cultivado

Páramo
- Humedales
- Páramo de pajonal
- Páramo sobre roca desnuda

Otros
- Área quemada
- Caminos
- Nube
- Sombra
- Suelo degradado

Universidad del Azuay
Mapa base del Parque Nacional Cajas

Fuente:
- Plan de Desarrollo y ordenamiento territorial del cantón Cuenca (Año 2012)
- INEC 2012

Casa Editora
UNIVERSIDAD DEL AZUAY
50 AÑOS



ISBN: 978-9942-778-81-9