

# PROGRAMA PARQUES EN PELIGRO

## ANÁLISIS DE LA DIVERSIDAD DE FLORA EN LA HACIENDA CHALUPAS

Andrea Muñoz

**ECOCIENCIA**

Enero 2006



## INVENTARIO FLORÍSTICO DE PÁRAMO Y BOSQUE EN LA HACIENDA CHALUPAS

**Andrea Muñoz B.**

### INTRODUCCIÓN

El presente informe presenta los resultados del trabajo de campo que consistió en la recolección e identificación de flora en la hacienda Chalupas, ubicada en la zona centro norte de la sierra ecuatoriana con un rango altitudinal entre 3000 y 4500 msnm. El inventario fue diseñado para dos tipos de formaciones vegetales: el páramo o pajonal y el bosque siempre verde montano alto.

Los objetivos del presente trabajo fueron:

- Identificar las especies vegetales presentes en la zona
- Comparar la diversidad entre el páramo y el bosque siempre verde montano alto
- Identificar especies vegetales con un potencial etnobotánico o maderable

### TIPOS DE VEGETACIÓN MUESTREADOS EN LA HACIENDA CHALUPAS

**Páramo o pajonal:** localizado en los alrededores próximos a la Laguna Yanacocha. Este tipo de vegetación se caracteriza por la presencia de pajonal de diversos géneros tales como *Festuca*, *Calamagostis* y *Stipa*. También se pueden encontrar pequeños arbustos de los géneros *Valeriana*, *Chuquiragua*, *Pernettya*, etc. Adicionalmente a nivel del suelo se encuentran las famosas almohadillas caracterizadas por géneros de herbáceas tales como *Lachemilla*, *Werneria*, etc y abundante musgo.

**Bosque siempre verde montano alto:** localizado en las lagunas chicas sin nombre de la parte oriental de la hacienda. Este tipo de vegetación es una mezcla de vegetación arbustiva y grandes parches de pajonales, páramo de bambú enano y almohadillas. Sus árboles pueden llegar hasta los 8 metros y más. Los géneros más sobresalientes son *Gynoxis*, *Baccharis*, *Hesperomeles*, *Miconia*, *Polylepis*, etc.

Son bosques muy húmedos con la presencia de bromelias y helechos epífitos. En pendientes pronunciadas se entremezclan con gramíneas tales como *Cortaderia* y *Carex*.

## **MÉTODOS**

Se subdividió la colección de plantas en dos fases de campo de acuerdo a los tipos de vegetación existentes en la zona. En la semana del 5 al 9 de septiembre se recolectaron especímenes botánicos presentes en el páramo. A semana seguida, del 13 al 16 de septiembre se recolectaron plantas en parches de bosque siempre verde montano alto.

### **Transectos en el páramo**

Los tres transectos estuvieron ubicados cerca de la laguna de Yanacocha y cada uno de ellos tenía una longitud de 200 m con subcuadrantes de 1m x 1m escogidos aleatoriamente. En cada uno de los transectos se colectaron especímenes botánicos y se determinó la cobertura (expresada en porcentaje) para cada uno.

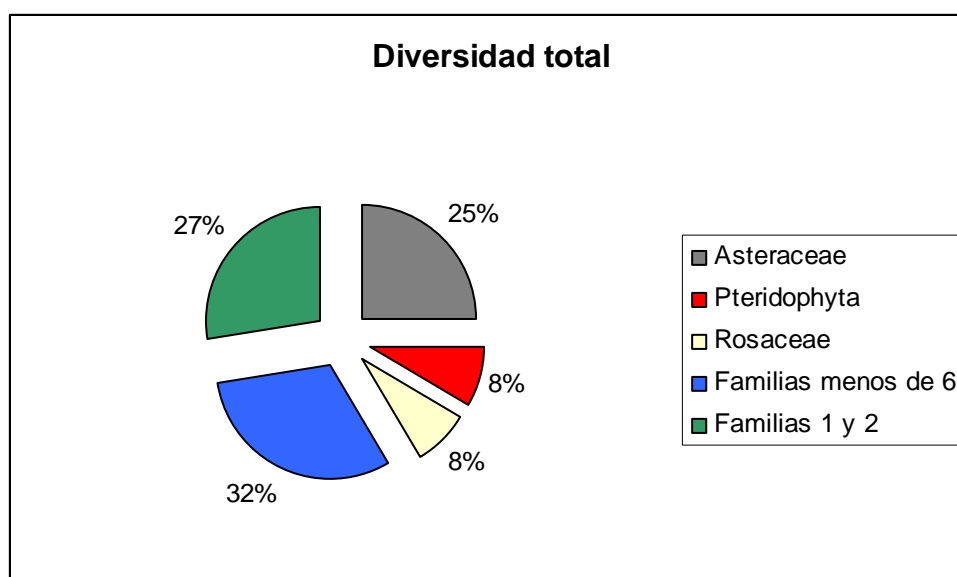
### **Cuadrantes en el bosque**

Se establecieron 3 cuadrantes de 15m x15 m con subcuadrantes de 1m x 1m escogidos aleatoriamente en las cercanías de las lagunas sin nombre. En cada uno de los cuadrantes se colectaron especímenes botánicos y se determinó su cobertura. Adicionalmente se tomaron datos de los árboles y arbustos presentes en los cuadrantes (diversidad y abundancia). Normalmente los parches de bosque investigados se encontraban ubicados en pendientes pronunciadas. Se registró además la inclinación de las mismas.

La clasificación e identificación de las plantas fue realizada en el Herbario QCA de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

## RESULTADOS

Se encontraron un total de 84 especies pertenecientes a 26 familias para el área de estudio (Anexo 1). Asteraceae es sin duda la familia más diversa representada con 21 especies, lo cual constituye un cuarto de la diversidad total (25%). Le siguen la familia Rosaceae y el grupo de los helechos con 7 especies cada uno dando un total de aproximado de 17%. El resto de familias (Apiaceae, Ericaceae, Poaceae, Melastomataceae, etc.) con menos de 6 especies cada una contribuyen con más de la mitad de la diversidad total. Así, familias (Fabaceae, Valerianaceae, Violaceae, etc.) con 1 y 2 especies constituyen alrededor de un tercio de la diversidad global (Figura 1).



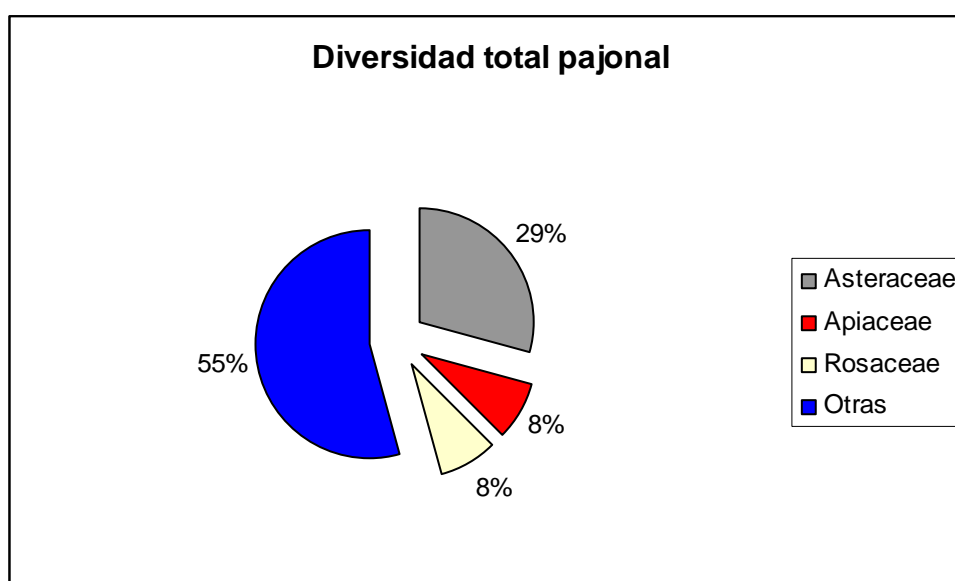
**Figura 1.** Número total de especies expresado en porcentaje para las familias y grupos principales.

El número de especies en el pajonal es de 48 mientras que para el caso del bosque siempre verde montano alto el número es ligeramente menor con 42 especies. Sólo seis son las especies compartidas entre los dos tipos de bosque: *Baccharis genistelloides*, *Disterigma empetrifolium*, *Jamesonia* sp., *Hesperomeles obtusifolia* var. *microphylla*, *Sibthorpia repens* y *Valeriana microphylla*.

Las familias Poaceae y en menor grado Cyperaceae son las más abundantes tanto en el ecosistema de bosque como páramo. En el bosque son también abundantes otras especies como: *Oxalis lotoides* y *Miconia latifolia*.

### Diversidad y cobertura en el ecosistema de pajonal

El páramo de pajonal está representado por 48 especies pertenecientes a 18 familias (Anexo 2). Asteraceae o la familia de las compuestas es la más diversa en el ecosistema pajonal con 14 especies, lo cual constituye aproximadamente un tercio del número total de especies. Le siguen muy de lejos las familias Apiaceae y Rosaceae con 4 especies cada una y con un porcentaje entre las dos de 15%. Más de la mitad de las especies (26) están conformadas por las restantes 15 familias cada una con 3 o menos especies (Figura 2).

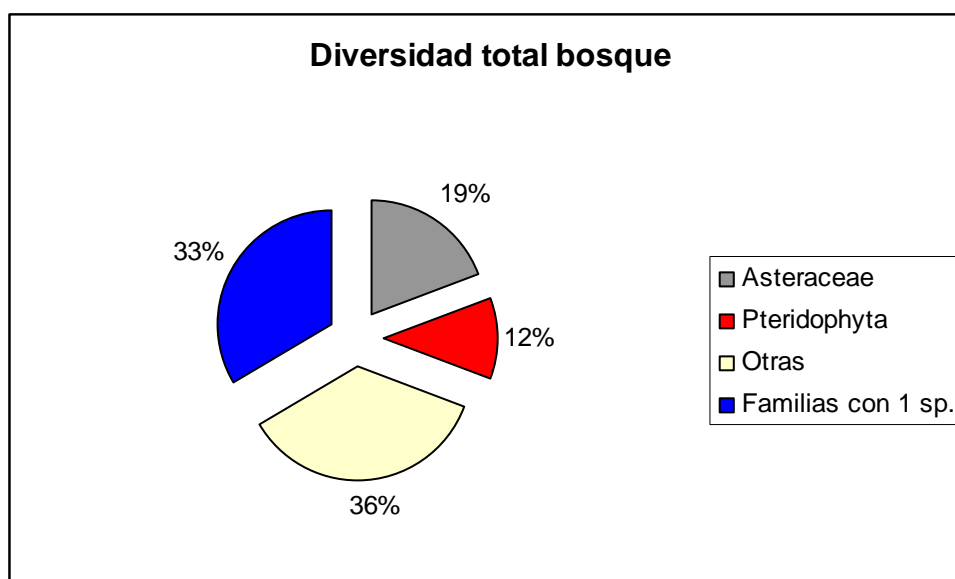


**Figura 2.** Número total de especies para el ecosistema de pajonal expresada en porcentajes.

En cuanto a la cobertura al musgo se lo encuentra frecuentemente con porcentajes mínimos de 5 hasta incluso 60. Dentro de las plantas superiores el género *Calamagostris* perteneciente a la familia Poaceae o de las gramíneas es uno de los más dominantes. *C. bogotensis* y *C. intermedia* tienen coberturas entre 20 y 60%. Dentro de la familia Cyperaceae, *Carex* es un género bastante abundante con coberturas entre 15 y 80 %.

### Diversidad y abundancia bosque siempre verde montano alto

El bosque siempre verde montano alto está representado por 42 especies pertenecientes a 21 familias (Anexo 3). Asteraceae es la familia más diversa con 8 especies, lo cual constituye aproximadamente un quinto del número total de especies. Le sigue el grupo de los helechos con 5 especies que representan más del 10% de la diversidad total. La mayoría de las familias (14) tienen únicamente una especie y en total constituye un tercio del número total de especies. El resto de familias tienen entre 4 y 2 especies y representan así mismo un tercio del número total (Figura 3). Es importante anotar que en dos de los tres cuadrantes una de las especies arbóreas más abundantes fue *Polylepis pauta* con un número promedio de 11 individuos. Otras especies arbustivas muestreadas fueron *Hesperomeles obtusifolia* y dos especies del género *Gynoxis*.



**Figura 3.** Número total de especies para cada grupo expresado en porcentaje.

En cuanto a la cobertura, el bambú enano (*Neurolepis aristata*) y *Carex* se encontraban ampliamente distribuidos en todos cuadrantes. *Luzula gigantea* de la familia Juncaceae también constituye una especie dominante (entre 2 y 80%) en dos de los tres cuadrantes.

En estos parches de bosque también se observó la presencia de epífitas, sobretodo perteneciente al grupo de helechos.

## CONCLUSIONES

La familia de las compuestas (Asteraceae) es la familia más importante en términos de riqueza de especies tanto para el páramo o pajonal como para el bosque siempre verde montano alto. Un mayor número de especies se encontró en el pajonal. Por otro lado, en términos de cobertura el grupo de las gramíneas es el más importante.

En su gran mayoría, en la zona adyacente a la hacienda Chalupas el paisaje está bastante disturbado, pero también presenta zonas aún naturales y prácticamente sin intervención, que se encuentran en la parte alta de la hacienda.

Las zonas disturbadas se encuentran básicamente en la parte alledaña a la hacienda. La tierra está dedicada exclusivamente a la cría de ganado y los pastores efectúan quemas permanentes para regenerar el pasto para el ganado, lo cual empobrece y degenera el suelo y la vegetación natural.

En la zona alrededor de la laguna de Yanacocha, en las quebradas y en las dos lagunas sin nombre encontramos páramo de pajonal, páramo de bambú enano (*Neurolepis aristata*), páramo herbáceo y remanentes de bosque siempre verde montano alto. Su estado de conservación es bastante bueno y probablemente se han conservado así gracias a la inaccesibilidad al sitio y a las pendientes pronunciadas. Es difícil encontrar rastros de ganado.

De las especies muestreadas únicamente la valeriana y el sunfo podrían utilizarse con fines etnobotánicos. Las especies arbustivas presentes no podrían considerarse potencialmente maderables, pero para reforestación y regeneración en la zona podrían ser importantes.

La introducción de alpacas como alternativa para la conservación y regeneración de ciertas zonas dentro de la hacienda es una buena alternativa ya que con la

reubicación o reemplazo del ganado habría una restauración del suelo y de la vegetación nativa.

**Anexo 1.** Listado total de especies Hacienda Chalupas

<b>Familia</b>	<b>Especie</b>
Apiaceae	<i>Azorella pedunculata</i> (Spreng.) Mathias & Constance
Apiaceae	<i>Eryngium humile</i> Cav.
Apiaceae	<i>Hydrocotyle bomplandii</i> A. Rich
Apiaceae	<i>Hydrocotyle</i> cf. <i>alchemioides</i> A. Rich.
Apiaceae	<i>Niphogeton dissecta</i> (Benth.) J.F. Macbr.
Asteraceae	<i>Aetheolaena</i> sp.
Asteraceae	Asteraceae sp.1
Asteraceae	<i>Baccharis genistelloides</i> (Lam.) Pers.
Asteraceae	<i>Diplostephium artisanense</i> Hieron.
Asteraceae	<i>Diplostephium glandulosum</i> Hieron.
Asteraceae	<i>Diplostephium rupestre</i> (Kunth) Wedd.
Asteraceae	<i>Diplostephium</i> sp.
Asteraceae	<i>Gynoxis acostae</i> Cuatrec.
Asteraceae	<i>Gynoxis buxifolia</i> (Kunth) Cass.
Asteraceae	<i>Gynoxys miniphylla</i> Cuatrec.
Asteraceae	<i>Hypochaeris sessiliflora</i> Kunth
Asteraceae	<i>Monticalia</i> cf.
Asteraceae	<i>Monticalia vaccinioides</i> (Kunth) C.Jeffrey
Asteraceae	<i>Oritrophium</i> sp.
Asteraceae	<i>Pentacalia vaccinioides</i> (Kunth) Cuatrec.
Asteraceae	<i>Senecio</i> sp.1
Asteraceae	<i>Senecio</i> sp.2
Asteraceae	<i>Senecio</i> sp.3
Asteraceae	<i>Senecio tephrosioides</i> Turcz.
Asteraceae	<i>Werneria nubigena</i> Kunth
Asteraceae	<i>Werneria</i> sp.1
Berberidaceae	<i>Berberis</i> sp.
Bromeliaceae	<i>Puya</i> cf. <i>hamata</i> L.B. Sm.
Bromeliaceae	<i>Puya</i> sp.
Caryophyllaceae	<i>Arenaria</i> sp.
Caryophyllaceae	<i>Cerastium danguyi</i> J.F. Macbr.

Caryophyllaceae	<i>Stellaria</i> sp.
Clusiaceae	<i>Hypericum decandrum</i> Turcz.
Clusiaceae	<i>Hypericum laricifolium</i> Juss.
Cyperaceae	<i>Carex</i> cf. <i>porrecta</i> Reznicek & Camelbecke
Cyperaceae	<i>Carex</i> sp.
Ericaceae	<i>Ceratostema alatum</i> (Hoerold) Sleumer
Ericaceae	<i>Disterigma empetrifolium</i> (Kunth) Drude
Ericaceae	<i>Gaultheria sclerophylla</i> Cuatrec.
Ericaceae	<i>Pernettya</i> cf. <i>prostrata</i> (Cav.) DC.
Fabaceae	<i>Lupinus</i> cf. <i>revolutus</i> C.P. Sm.
Fabaceae	<i>Lupinus</i> sp.1
Gentianaceae	<i>Gentiana sedifolia</i> Kunth
Gentianaceae	<i>Gentianella</i> sp.
Gentianaceae	<i>Halenia minima</i> C.K. Allen
Geraniaceae	<i>Geranium</i> "3 puntas"
Geraniaceae	<i>Geranium chimborazense</i> R. Knuth
Geraniaceae	<i>Geranium maniculatum</i> Benth.
Geraniaceae	<i>Geranium</i> sp.
Grossulariaceae	<i>Ribes</i> cf. <i>erectum</i> Freire-Fierro
Iridaceae	<i>Sisyrinchium jamesonii</i> Baker
Juncaceae	<i>Luzula gigantea</i> Desv.
Lamiaceae	<i>Clinopodium nubigenum</i> (Kunth) Kuntze
Lamiaceae	<i>Stachys</i> cf. <i>lamioides</i> Benth.
Melastomataceae	<i>Brachyotum lindenii</i> Cogn.
Melastomataceae	<i>Miconia latifolia</i> (D. Don) Naudin
Melastomataceae	<i>Miconia</i> sp.1
Onagraceae	<i>Epilobium</i> sp.
Oxalidaceae	<i>Oxalis lotooides</i> Kunth
Poaceae	<i>Agrostris</i> sp.
Poaceae	<i>Calamagostris</i> cf. <i>bogotensis</i> (Pilg.) Pilg.
Poaceae	<i>Calamagostris</i> cf. <i>intermedia</i> (J.Presl) Steud.
Poaceae	<i>Neurolepis</i> cf. <i>aristata</i> (Munro) Hitchc.
Pteridophyta	<i>Elaphoglossum</i> sp.
Pteridophyta	<i>Grammitis</i> sp.1

Pteridophyta	<i>Huperzia crassa</i> (Humb. & Bonpl. Ex Willd.) Rothm.
Pteridophyta	<i>Huperzia transilla</i> (Sodirol ex Baker) Holub
Pteridophyta	<i>Jamesonia</i> sp.
Pteridophyta	<i>Lycopodium</i> sp.
Pteridophyta	<i>Thelypteris</i> sp.
Ranunculaceae	<i>Ranunculus peruvianus</i> Pers.
Rosaceae	<i>Hesperomeles obtusifolia</i> var. <i>microphylla</i> (Wedd.) Romoleroux
Rosaceae	<i>Lachemilla hispidula</i> (L.M. Perry) Rothm.
Rosaceae	<i>Lachemilla holosericea</i> (L.M. Perry) Rothm.
Rosaceae	<i>Lachemilla nivalis</i> (Kunth) Rothm.
Rosaceae	<i>Lachemilla orbiculata</i> (Ruiz & Pav.) Rydb.
Rosaceae	<i>Polylepis pauta</i> Hieron.
Rosaceae	<i>Rubus</i> cf. <i>coriaceus</i> Poir.
Rubiaceae	<i>Galium</i> cf. <i>hypocarpium</i> (L.) Endl. ex Griseb
Scrophulariaceae	<i>Bartsia</i> sp.
Scrophulariaceae	<i>Sibthorpia repens</i> (L.) Kuntze
Valerianaceae	<i>Valeriana microphylla</i> Kunth
Valerianaceae	<i>Valeriana plantaginea</i> Kunth
Violaceae	<i>Viola dombeyana</i> DC.

## Anexo 2. Listado total de especies de páramo o pajonal

Familia	Especie
Apiaceae	<i>Azorella pedunculata</i> (Spreng.) Mathias & Constance
Apiaceae	<i>Eryngium humile</i> Cav.
Apiaceae	<i>Hydrocotyle bomplandii</i> A. Rich
Apiaceae	<i>Niphogeton dissecta</i> (Benth.) J.F. Macbr.
Asteraceae	<i>Aetheolaena</i> sp.
Asteraceae	<i>Baccharis genistelloides</i> (Lam.) Pers.
Asteraceae	<i>Diplostephium artisanense</i> Hieron.
Asteraceae	<i>Diplostephium rupestre</i> (Kunth) Wedd.
Asteraceae	<i>Gynoxys miniphylla</i> Cuatrec.
Asteraceae	<i>Hypochaeris sessiliflora</i> Kunth
Asteraceae	<i>Oritrophium</i> sp.

Asteraceae	<i>Pentacalia vaccinioides</i> (Kunth) Cuatrec.
Asteraceae	<i>Senecio</i> sp.1
Asteraceae	<i>Senecio</i> sp.2
Asteraceae	<i>Senecio</i> sp.3
Asteraceae	<i>Senecio tephrosioides</i> Turcz.
Asteraceae	<i>Werneria nubigena</i> Kunth
Asteraceae	<i>Werneria</i> sp.1
Bromeliaceae	<i>Puya</i> cf. <i>hamata</i> L.B. Sm.
Clusiaceae	<i>Hypericum decandrum</i> Turcz.
Clusiaceae	<i>Hypericum laricifolium</i> Juss.
Cyperaceae	<i>Carex</i> sp.
Ericaceae	<i>Disterigma empetrifolium</i> (Kunth) Drude
Ericaceae	<i>Pernettya</i> cf. <i>prostrata</i> (Cav.) DC.
Fabaceae	<i>Lupinus</i> cf. <i>revolutus</i> C.P. Sm.
Fabaceae	<i>Lupinus</i> sp.1
Gentianaceae	<i>Gentiana sedifolia</i> Kunth
Gentianaceae	<i>Halenia minima</i> C.K. Allen
Geraniaceae	<i>Geranium</i> "3 puntas"
Geraniaceae	<i>Geranium chimborazense</i> R. Knuth
Geraniaceae	<i>Geranium maniculatum</i> Benth.
Iridaceae	<i>Sisyrinchium jamesonii</i> Baker
Lamiaceae	<i>Clinopodium nubigenum</i> (Kunth) Kuntze
Poaceae	<i>Agrostris</i> sp.
Poaceae	<i>Calamagostris</i> cf. <i>bogotensis</i> (Pilg.) Pilg.
Poaceae	<i>Calamagostris</i> cf. <i>intermedia</i> (J.Presl) Steud.
Pteridophyta	<i>Huperzia crassa</i> (Humb. & Bonpl. Ex Willd.) Rothm.
Pteridophyta	<i>Jamesonia</i> sp.
Pteridophyta	<i>Lycopodium</i> sp.
Ranunculaceae	<i>Ranunculus peruvianus</i> Pers.
Rosaceae	<i>Hesperomeles obtusifolia</i> var. <i>microphylla</i> (Wedd.) Romoleroux
Rosaceae	<i>Lachemilla hispidula</i> (L.M. Perry) Rothm.
Rosaceae	<i>Lachemilla holosericea</i> (L.M. Perry) Rothm.
Rosaceae	<i>Lachemilla orbiculata</i> (Ruiz & Pav.) Rydb.
Scrophulariaceae	<i>Bartsia</i> sp.

Scrophulariaceae	<i>Sibthorpia repens</i> (L.) Kuntze
Valerianaceae	<i>Valeriana microphylla</i> Kunth
Violaceae	<i>Viola dombeyana</i> DC.

### Anexo 3. Listado total de especies de bosque siempre verde montano alto

Familia	Especie
Apiaceae	<i>Hydrocotyle</i> cf. <i>alchemioides</i> A. Rich.
Asteraceae	Asteraceae sp.1
Asteraceae	<i>Baccharis genistelloides</i> (Lam.) Pers.
Asteraceae	<i>Diplostephium glandulosum</i> Hieron.
Asteraceae	<i>Diplostephium</i> sp.
Asteraceae	<i>Gynoxis acostae</i> Cuatrec.
Asteraceae	<i>Gynoxis buxifolia</i> (Kunth) Cass.
Asteraceae	<i>Monticalia</i> cf.
Asteraceae	<i>Monticalia vaccinioides</i> (Kunth) C.Jeffrey
Berberidaceae	<i>Berberis</i> sp.
Bromeliaceae	<i>Puya</i> sp.
Caryophyllaceae	<i>Arenaria</i> sp.
Caryophyllaceae	<i>Cerastium danguyi</i> J.F. Macbr.
Caryophyllaceae	<i>Stellaria</i> sp.
Cyperaceae	<i>Carex</i> cf. <i>porrecta</i> Reznicek & Camelbecke
Ericaceae	<i>Ceratostema alatum</i> (Hoerold) Sleumer
Ericaceae	<i>Disterigma empetrifolium</i> (Kunth) Drude
Ericaceae	<i>Gaultheria sclerophylla</i> Cuatrec.
Gentianaceae	<i>Gentianella</i> sp.
Geraniaceae	<i>Geranium</i> sp.
Grossulariaceae	<i>Ribes</i> cf. <i>erectum</i> Freire-Fierro
Juncaceae	<i>Luzula gigantea</i> Desv.
Lamiaceae	<i>Stachys</i> cf. <i>lamioides</i> Benth.

Melastomataceae	<i>Brachyotum lindenii</i> Cogn.
Melastomataceae	<i>Miconia latifolia</i> (D. Don) Naudin
Melastomataceae	<i>Miconia</i> sp.1
Onagraceae	<i>Epilobium</i> sp.
Oxalidaceae	<i>Oxalis lotoides</i> Kunth
Poaceae	<i>Neurolepis</i> cf. <i>aristata</i> (Munro) Hitchc.
Pteridophyta	<i>Elaphoglossum</i> sp.
Pteridophyta	<i>Grammitis</i> sp.1
Pteridophyta	<i>Huperzia transilla</i> (Sodirol ex Baker) Holub
Pteridophyta	<i>Jamesonia</i> sp.
Pteridophyta	<i>Thelypteris</i> sp.
Rosaceae	<i>Hesperomeles obtusifolia</i> var. <i>microphylla</i> (Wedd.) Romoleroux
Rosaceae	<i>Lachemilla nivalis</i> (Kunth) Rothm.
Rosaceae	<i>Polylepis pauta</i> Hieron.
Rosaceae	<i>Rubus</i> cf. <i>coriaceus</i> Poir.
Rubiaceae	<i>Galium</i> cf. <i>hypocarpium</i> (L.) Endl. ex Griseb
Scrophulariaceae	<i>Sibthorpia repens</i> (L.) Kuntze
Valerianaceae	<i>Valeriana microphylla</i> Kunth
Valerianaceae	<i>Valeriana plantaginea</i> Kunth