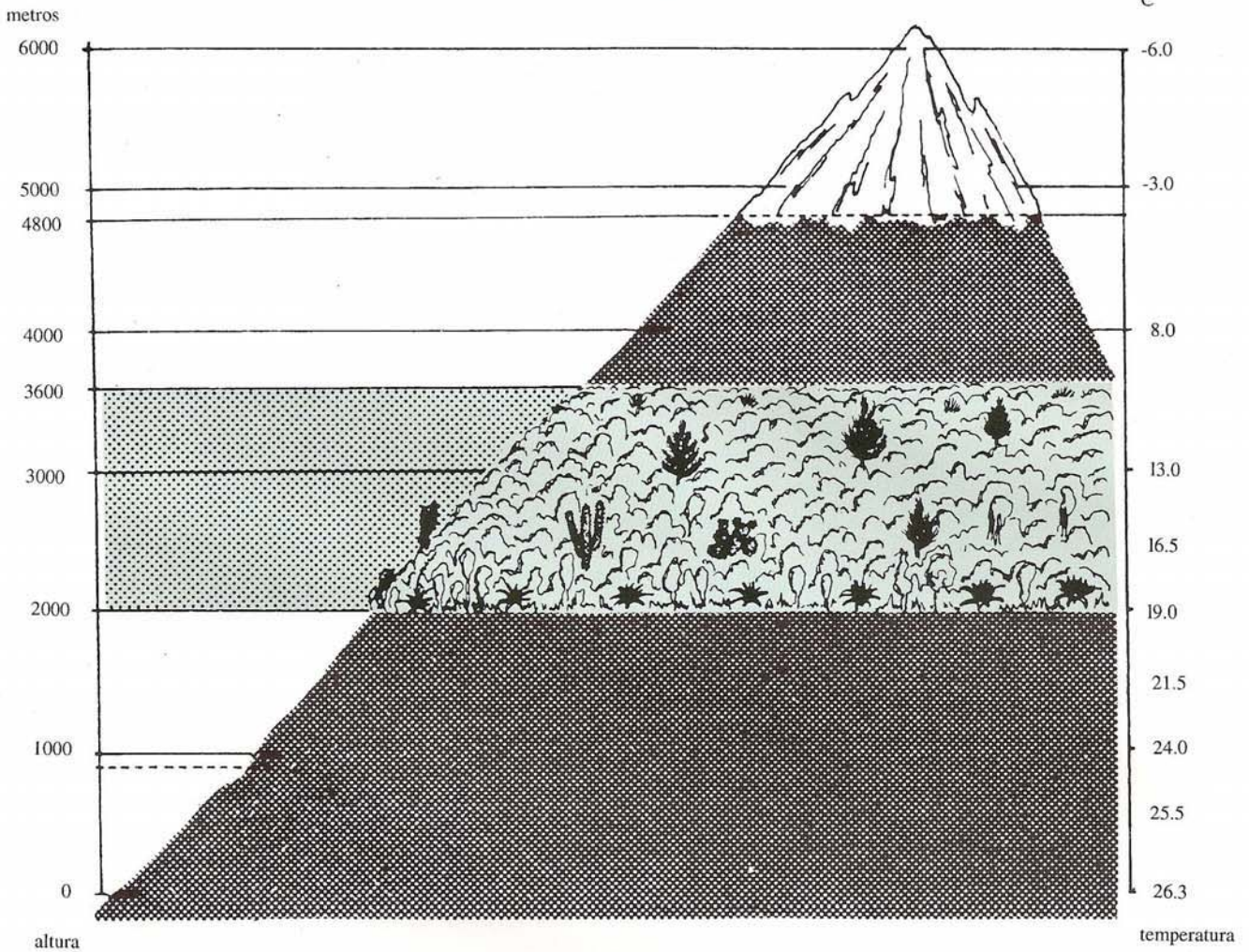


TIERRA FRIA



TIERRA FRIA

Comprende la amplia formación vegetativa entre los páramos y piso helado o nival. Estos pajonales de los páramos andinos se extienden a ambos lados de las cordilleras y los nudos transversales de la Región Interandina. La característica ecológica de los páramos, además del frío es el viento intenso, los cambios bruscos de temperatura, la humedad variable y las precipitaciones pluviales.

El piso vegetativo paramal en el área del Norte, está sobre los 3.300 a 4 mil metros sobre el nivel del mar, mientras que al Sur del Ecuador la faja paramal de Loja está sobre los 2.700 a 3 mil metros.

Los páramos andinos son amplios Graminetums (pajonales), en gran parte desprovistos de árboles y arbustos. Sobre los 4 mil metros la vegetación disminuye cada vez más en tamaño; y más arriba, la vegetación fanerogámica casi desaparece, dando espacio a plantas más simples: litolíquenes y musgos xerofílicos.

El páramo en el Ecuador varía notablemente de Norte a Sur: mientras en el Norte son más húmedos o lluviosos, al Sur esta pluviosidad va disminuyendo con excepción de la Cordillera de Sabanilla donde se presentan otra vez signos de humedad y vegetación paramal higrofílica semejantes a los páramos de Piñán y el Angel, situados al Norte.



Un ejemplo de la agricultura de los páramos. Sembríos de tubérculos andinos asentados en faldas longitudinales en un sector del páramo entre Ambato y Guaranda.



96

Paisaje agro-andino de la provincia del Cañar en el que se aprecian los cultivos de los tubérculos de altura: *papa, oca, melloco*, etc., así como de otras especies: *haba, trigo, cebada*.

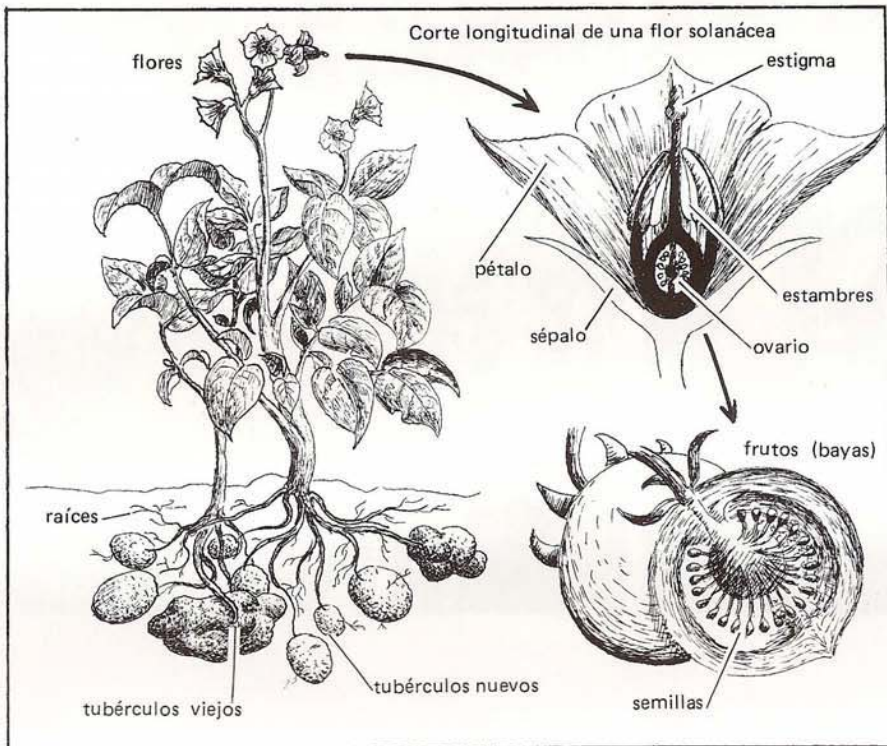
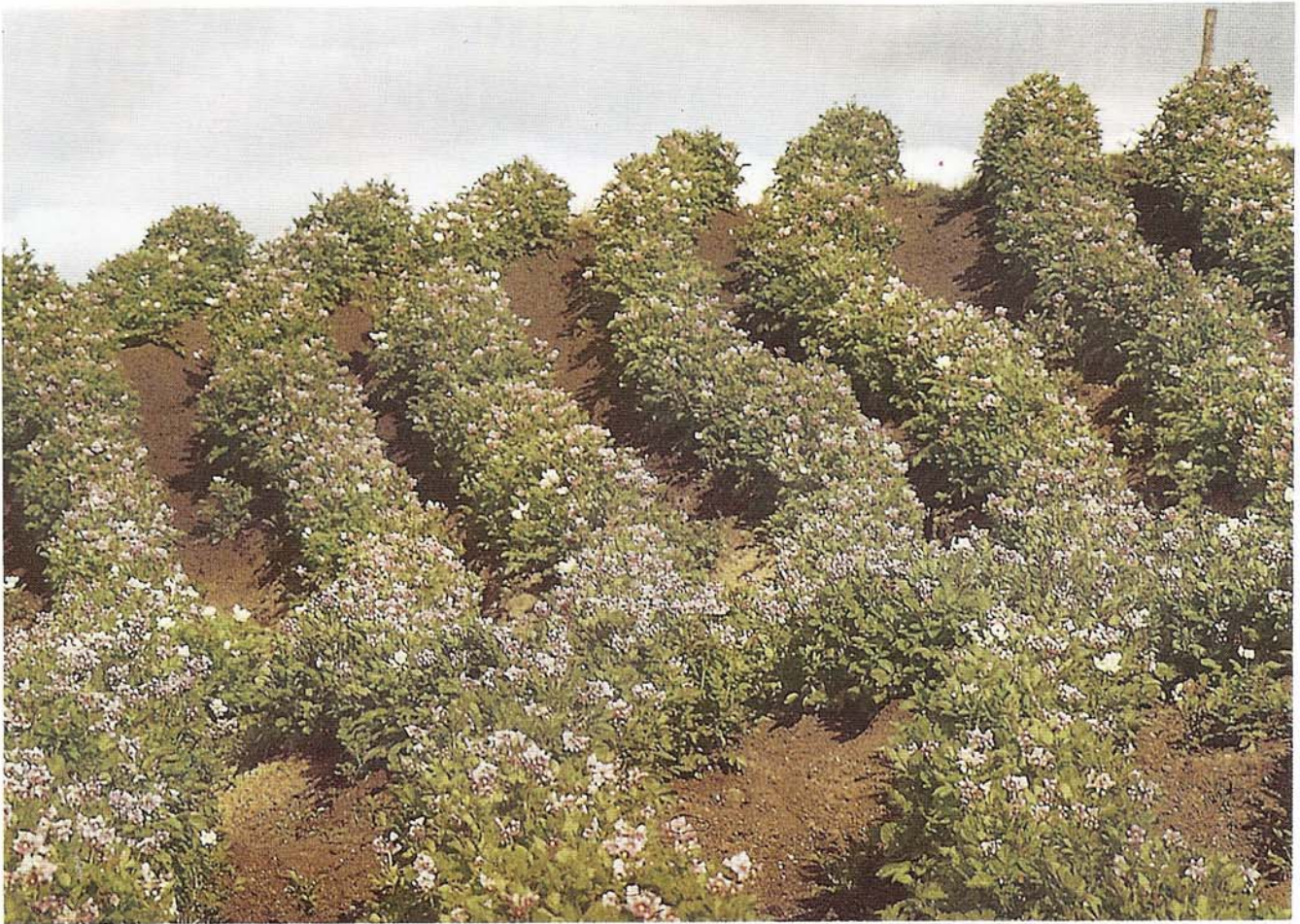
Estos cultivos se alternan frecuentemente con pastizales de clima templado y frío. Lo que muestra la fotografía es un ejemplo típico de la agricultura en el callejón interandino.

97

Microparcelación de las tierras del páramo entre Riobamba y Guaranda.

El cultivo en los campos inclinados es cada día más difícil por el desgaste erosivo de la tierra fértil.





98

Papa

Solanum tuberosum

Familia: *Solanaceae*

Cultivo de papa, en plena floración en canteros y guachos. La *papa* es uno de los tubérculos de mayor importancia económica en los países andinos. Esta herbácea originaria de los andes sudamericanos, desde Colombia hasta Chile, fue conocida con anterioridad al período incaico y, ha llegado a todos los rincones del mundo.

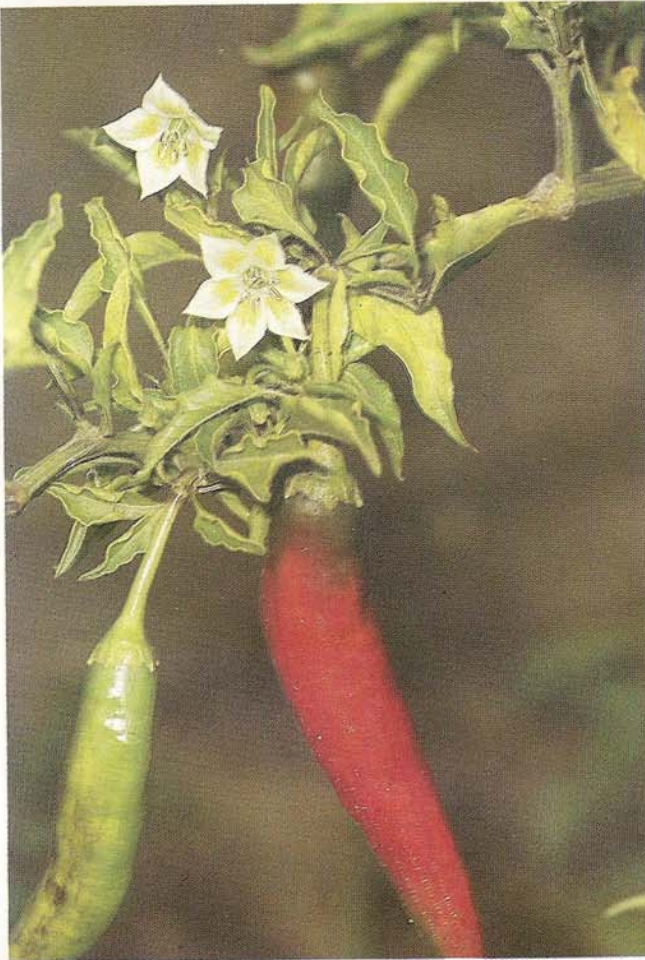
99-100

El Guantug
Brugmansia sanguinea
Datura sanguinea
 Familia: *Solanaceae*

Es una solanácea arbórea o arbusto. Sus hojas, flores y semillas eran utilizadas desde antes del período incaico, contra los dolores y como alucinógeno por su contenido de alcaloides, especialmente escopolamina y atropina. sus hermosas flores, en forma de embudo de 20 centímetros de largo, son rojas, anaranjado - rojizas o rojizo-moradas con líneas rojizas, según la variedad. El fruto es una baya ovalada del tamaño de un huevo, con muchas semillas de color oscuro. El guantug puede reproducirse hasta los 3.500 metros de altura, por medio de semillas o estacas basales.



100 101



101

Brugmansia candida

Datura arborea

Familia: *Solanaceae*

De flores blancas y colgantes. Las plantas del género *datura* crecen en los climas cálidos, templados y en el piso frío. Son muy conocidas por los indígenas debido a sus propiedades medicinales y alucinógenas.

102

Ají colorado largo

Capsium longum

Familia: *Solanaceae*

Es una planta de alta producción en los valles abrigados de la región interandina, principalmente en Patate y Paute.

103

Ají rocoto

Capsicum baccatum

Familia: *Solanaceae*

Cultivado en los valles calientes de la región interandina.

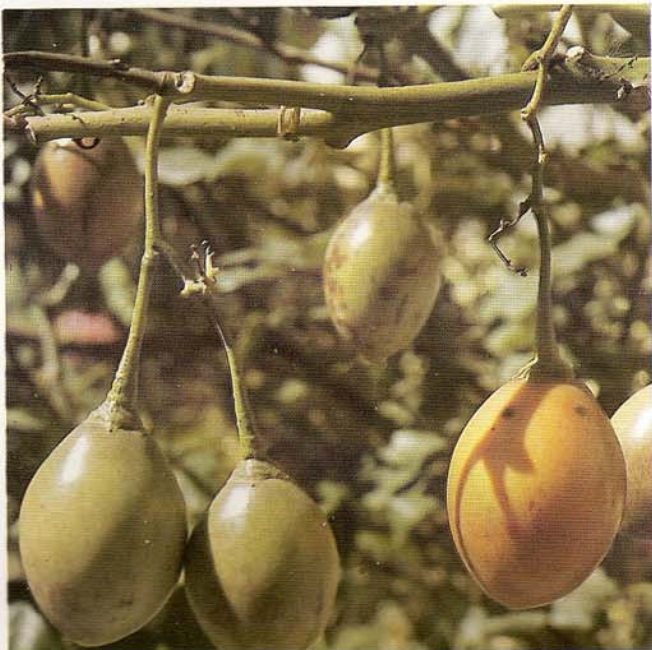
104

Tomate de árbol

Cyphomandra betacea

Familia: *Solanaceae*

Es un arbusto que alcanza alrededor de 3 metros de altura y se cultiva en los campos y huertos del país.



104

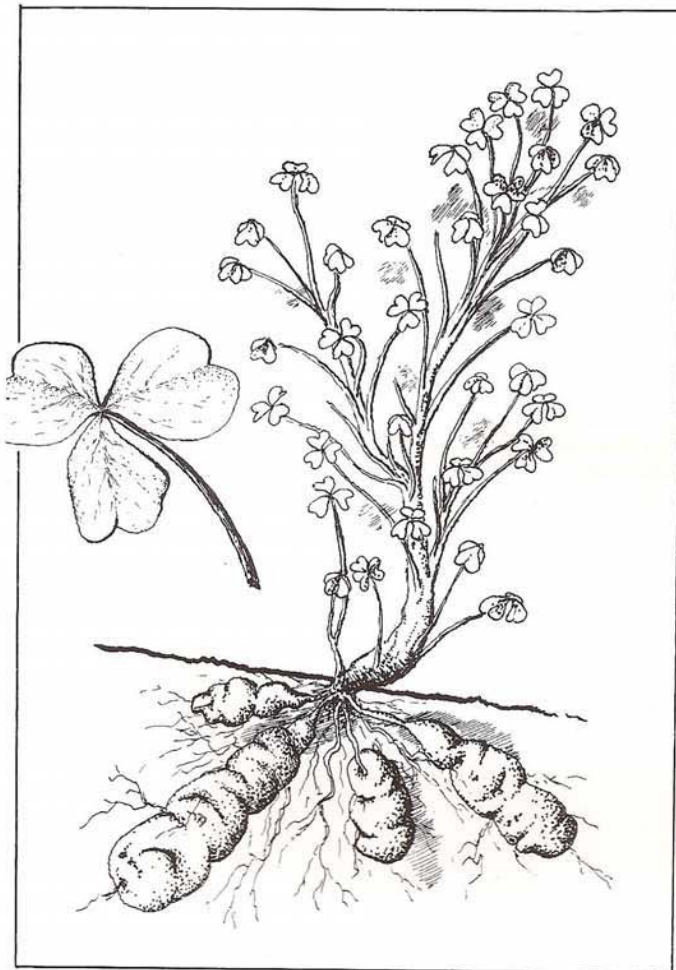
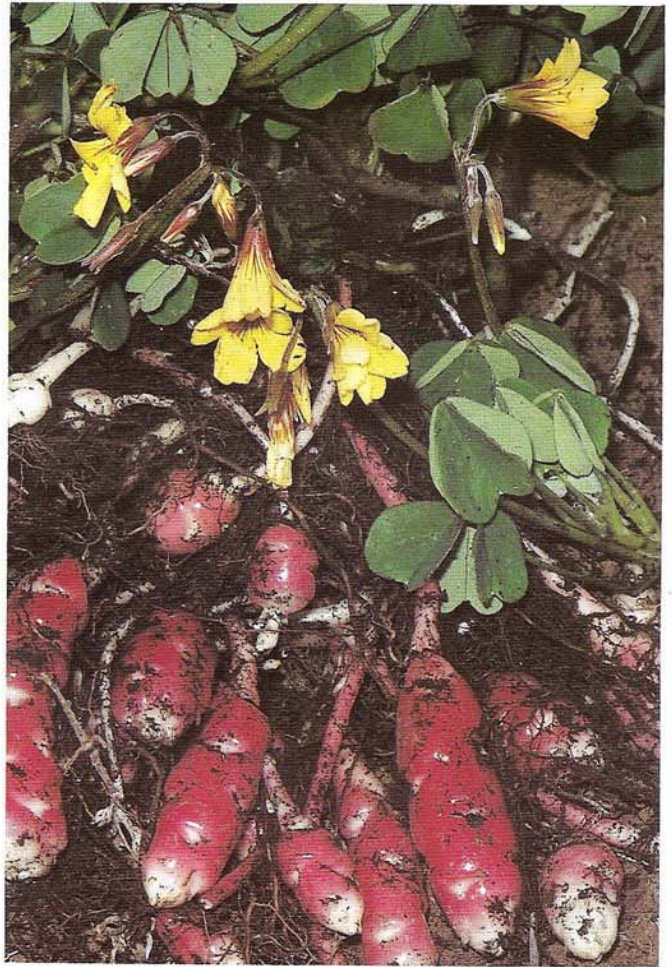
105
Oca

Oxalis tuberosa o *O. crenata*
Familia: Oxalidaceae

Este tubérculo, al ser expuesto al sol, transforma sus almidones en azúcares. Por esta razón se lo utiliza tanto en comidas de sal, como en comidas de dulce.

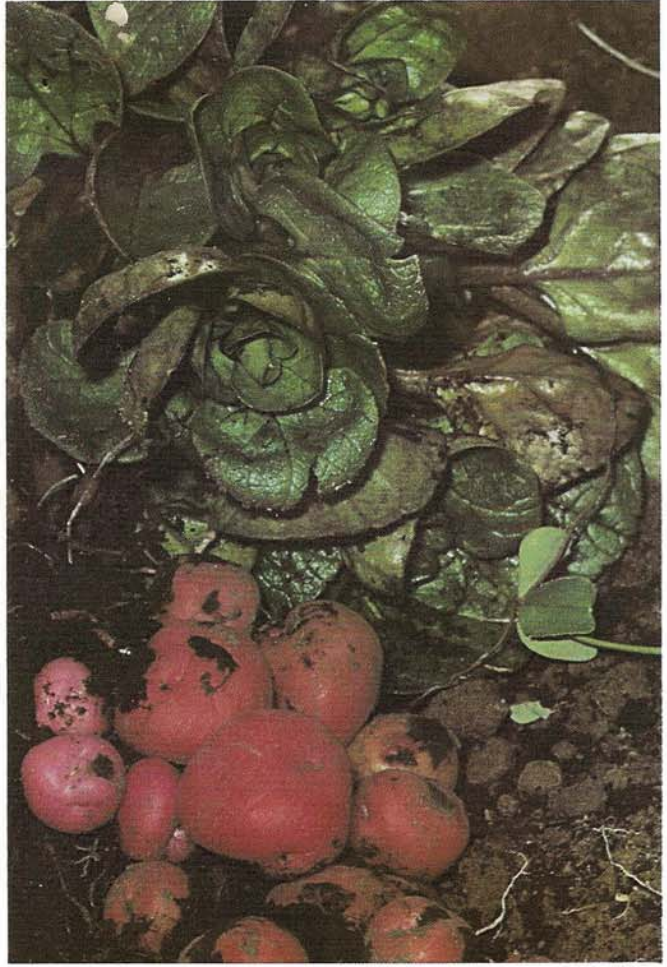
106
Oca

Oxalis tuberosa
Familia: Oxalidaceae

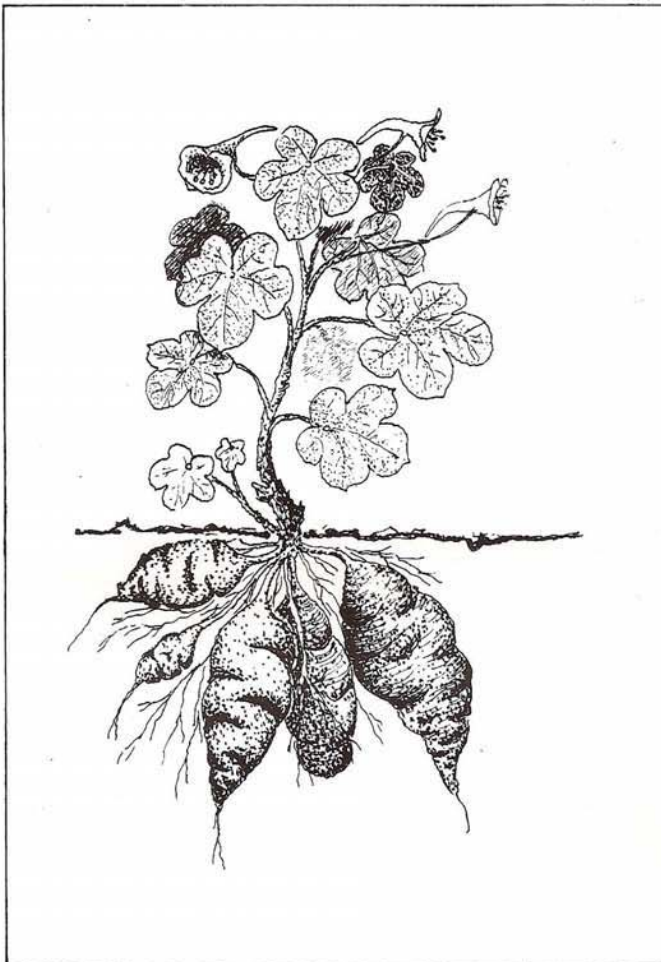




107



107 a



107 y 107a

Melloco

Ullucus tuberosus

Familia: *Basselaceae*

Este tubérculo, así como la oca, es también de origen andino y constituye un alimento importante para los indígenas.

dib.

Mashua

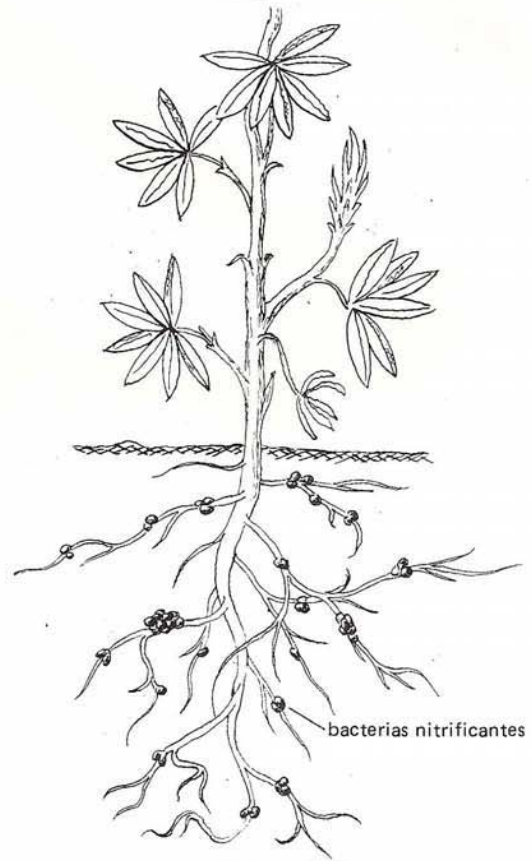
Tropaeolum tuberosum

Familia: *Tropaeolaceae*

Es otro tubérculo propio de las tierras andinas.

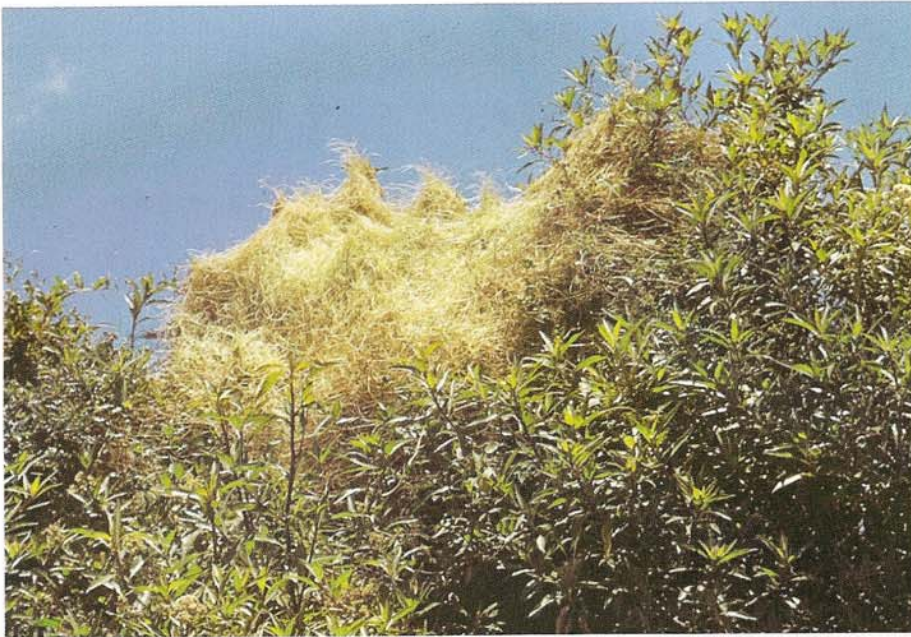
Chocho del páramo*Lupinus pubescens*Familia: *Fabaceae*

Los cultivos de este *lupinus* se desarrollan hasta los 3.200 metros de altura. Es de mucha utilidad en la fertilización de los suelos gracias a su riqueza en nitrógeno.



Enriquecimiento de los suelos andinos por medio de leguminosas nativas

En la región interandina gran parte de las tierras son arenosas y sin materia orgánica, pero en algunas partes se observan suelos enriquecidos con materia orgánica gracias a la acción de las leguminosas, principalmente del Chocho silvestre, *lupinus sp.*, planta que en su sistema radicular tiene nudosidades llenas de bacterias nitrificantes, por medio de las cuales el nitrógeno del aire es absorbido y fijado; nitrógeno que transformado en producto asimilable, viene en beneficio del suelo.



109

Haya madeja

Cuscuta americana

Familia: *Convolvulaceae*

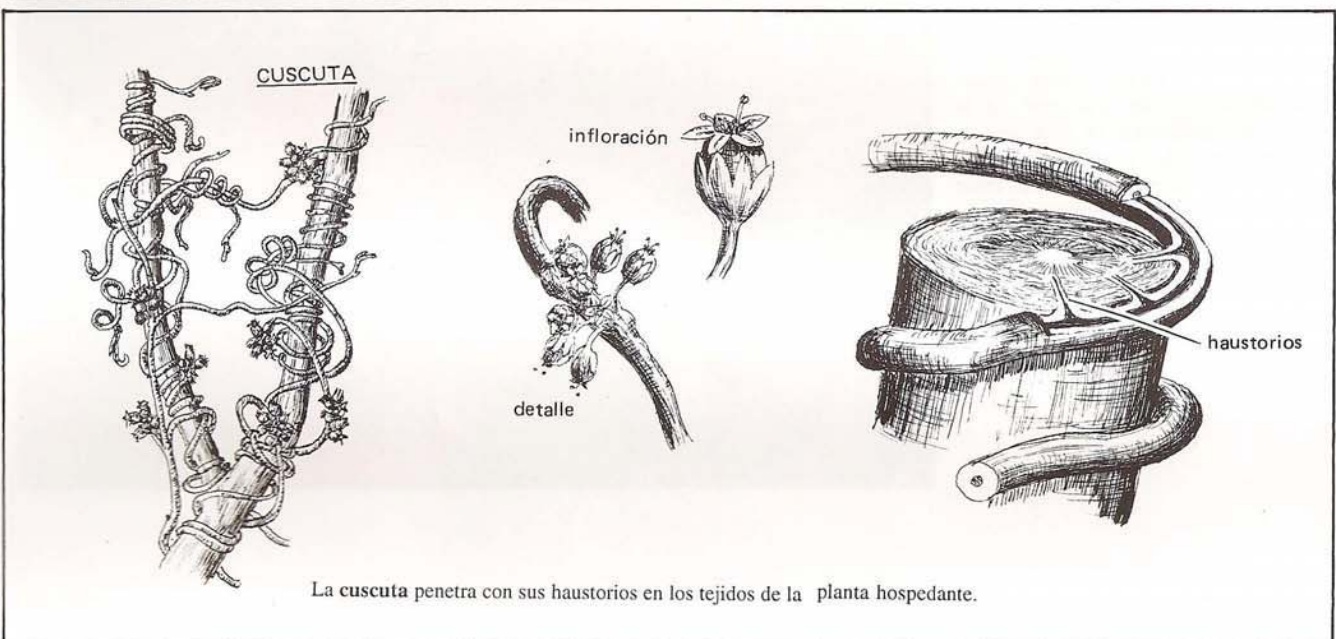
Esta planta es un parásito que crece tanto en los valles templados como en los páramos. Es una trepadora levógira, es decir, que se enreda de izquierda a derecha, en el tronco de la planta hospedante. Todas las especies de esta planta son amarillentas, están desprovistas de hojas y carecen de clorofila. Las flores, que forman racimos aglomerados, nacen desde los filamentos. La *cuscuta* es un vegetal heterótrofo, la víctima, en este caso, es una planta de chilca, del género *baccharis*. Puede desarrollarse sobre diversos tipos de plantas, por medio de unos chupones o haustorios que penetran en la corteza de la planta matriz o nutriente, a expensas de la cual vive. Las semillas pegajosas son diseminadas por las aves.

110

Haya madeja

Cuscuta americana

Familia: *Convolvulaceae*



La *cuscuta* penetra con sus haustorios en los tejidos de la planta hospedante.



111

Evolvulus arizonicus

Familia: *Convolvulaceae*

Esta especie se desarrolla en áreas secas de la región interandina.

112

Buganvilla o veranera

Bougainvillea glabra

Familia: *Nyctaginaceae*

Planta leñosa que crece en la costa y en la sierra. Sus brácteas son de color rosado, amarillo o morado, y sus flores, muy pequeñas, son generalmente de color amarillo claro o blanco. Se multiplica por medio de estacas.



113





113

Vista panorámica del sector de Mira (provincia del Carchi) sobre el valle del Chota. Adelante los cultivos de la zona y atrás las montañas erosionadas, sin vegetación.

114

Onoseris hyssopifolia

Familia: Asteraceae

Es una planta común en la zona seca de la región interandina.

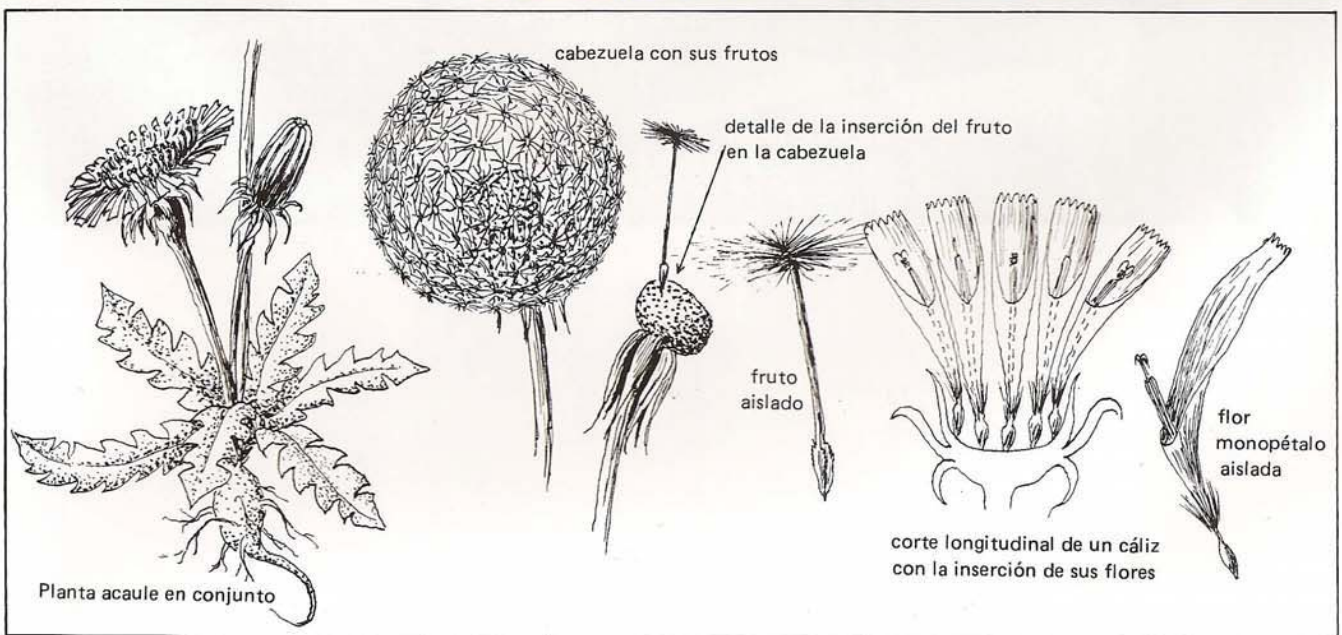
115

Diente de león

Taraxacum officinales

Familia: Asteraceae

Esta especie traída desde Europa crece en toda la sierra ecuatoriana y es utilizada medicinalmente por las propiedades de sus raíces. Las hojas son comestibles.





116
Onoseris hyssopifolia
Familia: *Asteraceae*

117
Mutisia
Mutisia microphylla
Familia: *Asteraceae*

Esta trepadora de hermosas flores pertenece al grupo de las *mutisias* ecuatorianas. Es una de las varias especies que existen en los matorrales de la *ceja andina* sobre los 3.000 metros de altura.

118
Barnadesia arborea
Familia: *Asteraceae*
Arbusto de 4 o 5 metros de alto con tallos y ramas muy espinosos, utilizado en jardinería con fines ornamentales. Es propio de la provincia del Chimborazo



118



117

119

Piretro

Chrysanthemum pyrethrum

Familia: *Asteraceae (Compositae)*

Plantación de *piretro* en plena floración. Las flores son de gran valor económico por sus propiedades insecticidas. Esta variedad ha sido introducida y cultivada en los páramos ecuatorianos con fines industriales.

120

Farolito

Abutilon darwinii

Familia: *Malvaceae*

Es una planta muy conocida por sus características ornamentales. No es autóctona.

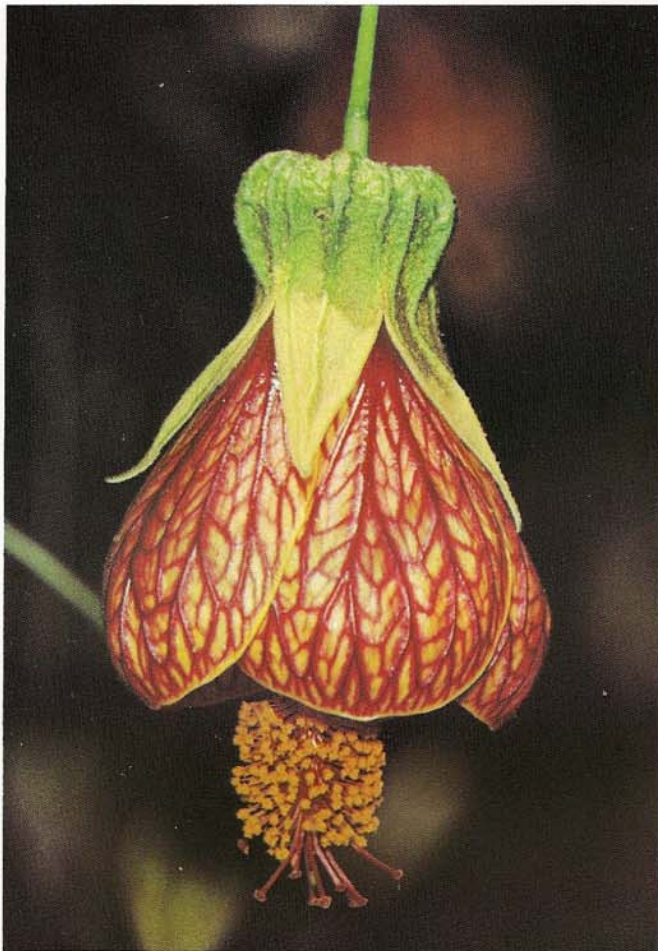
121

Cucarda

Hibiscus rosa-sinesis

Familia: *Malvaceae*

Es una planta híbrida que ofrece una amplia gama de colores y es común en los jardines del país. No es originaria de nuestro medio.



Fuchsias

Plantas de flores colgantes, ornamentales y muy llamativas, propias de los bosques y chaparrros de las estribaciones subandinas. La *fuchsia* es uno de los arbustos más difundidos de la zona fría, se reproduce fácilmente por medio de estacas y sus frutos son comestibles. Las numerosas especies en nuestro país se distinguen por el color, forma y estructura de las flores, que son muy vistosas.





122

*Fuchsia dependens*Familia: *Onagraceae*

123

*Fuchsia loxensis*Familia: *Onagraceae*

124

*Fuchsia petiolaris*Familia: *Onagraceae*

125

*Fuchsia ampliata*Familia: *Onagraceae*

Un colibrí de cola larga, *lesbia victoriae aequatorialis*, extrae el néctar de las flores.





126
Fuchsia sylvatica
Familia: *Onagraceae*
127
Fuchsia sp.
Familia: *Onagraceae*



Bomáreas

Las especies de este género son lianas o trepadoras que crecen sobre chaparrales y habitan principalmente en las estribaciones de las cordilleras. Pertenecen al grupo de las plantas bulbosas. El bulbo es un depósito de sustancias nutritivas.

128

Bomarea lobbiana.

Familia: *Alstroemeriaceae*

129

Bomarea caldasii ssp. *solaris*

Familia: *Alstroemeriaceae*

130

Las cápsulas de *bomarea* contienen semillas de color rojo intenso que atrae la atención de los pájaros. Estos las diseminan a través de sus heces.

131

Bomarea glaucescens

Familia: *Alstroemeriaceae*

132

Bomarea caldasii ssp. *caldasii*

Familia: *Alstroemeriaceae*

133

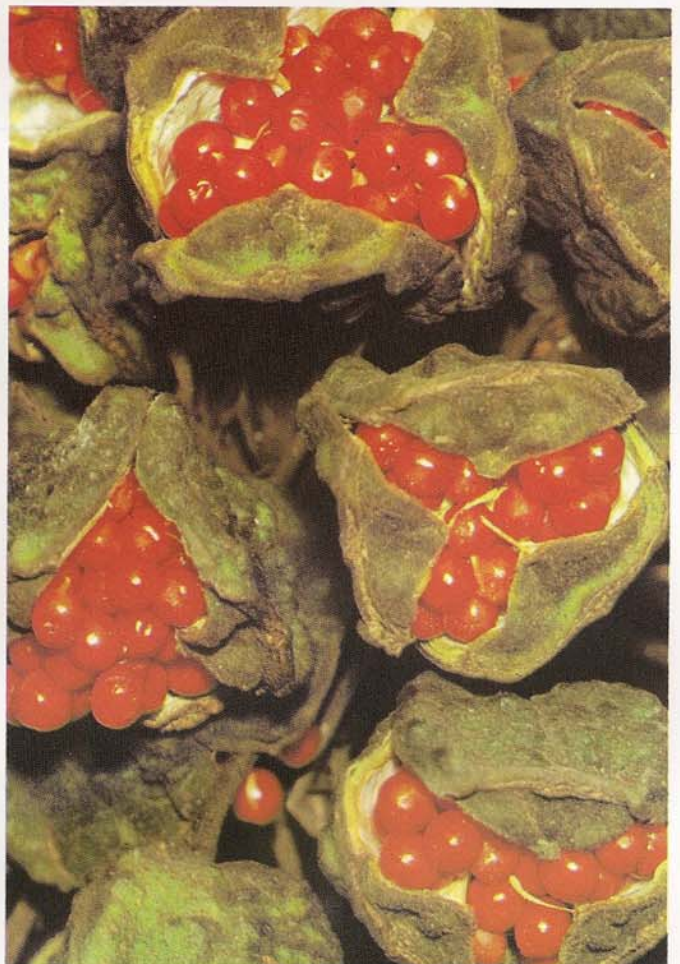
Bomarea pardina

Familia: *Alstroemeriaceae*

134

Bomarea hieronymii

Familia: *Alstroemeriaceae*





135

Phoradendron sp.

Familia: *Loranthaceae*

Es otra especie hemiparásita del alto páramo que se fija en los árboles de corteza delgada, blanda y tierna.

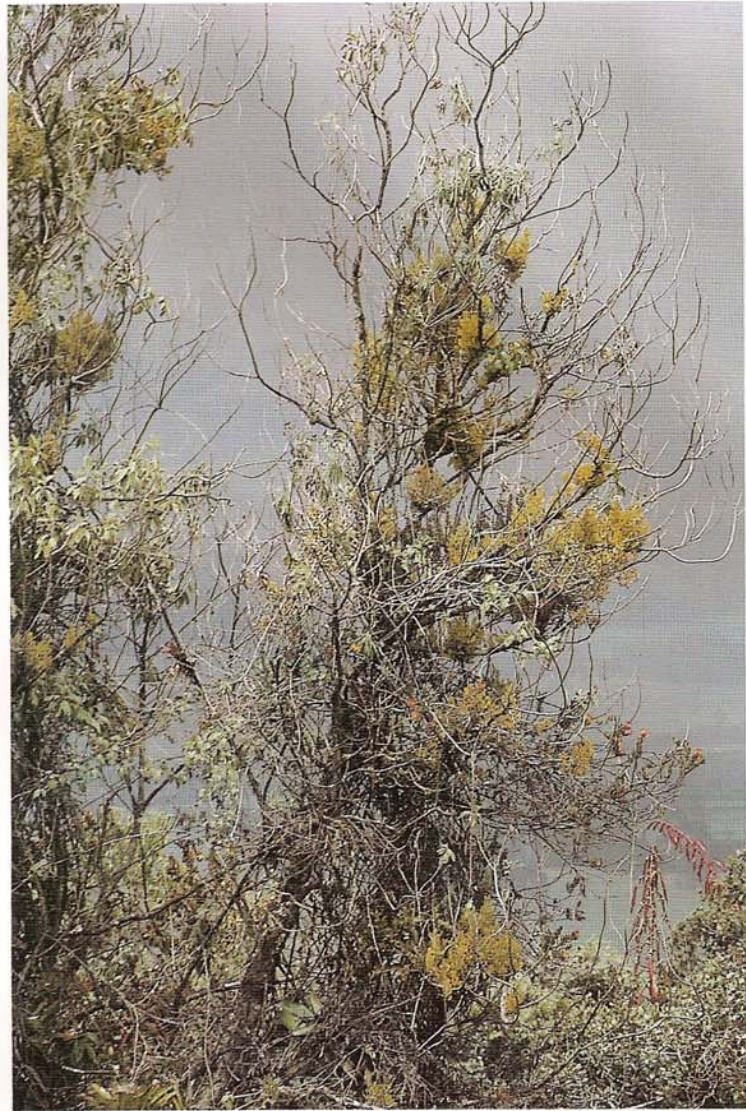
Sus raíces leñosas envuelven las ramas de la planta hospedante formando, de trecho en trecho, discos adhesivos. Las células absorbentes localizadas en el interior de estos discos, penetran en la corteza y tronco de la planta matriz y extraen toda el agua y las sustancias nutritivas que necesitan para vivir.

136

Phoradendron sp.

Familia: *Loranthaceae*

Esta rama muestra sus frutos blancos semitransparentes.

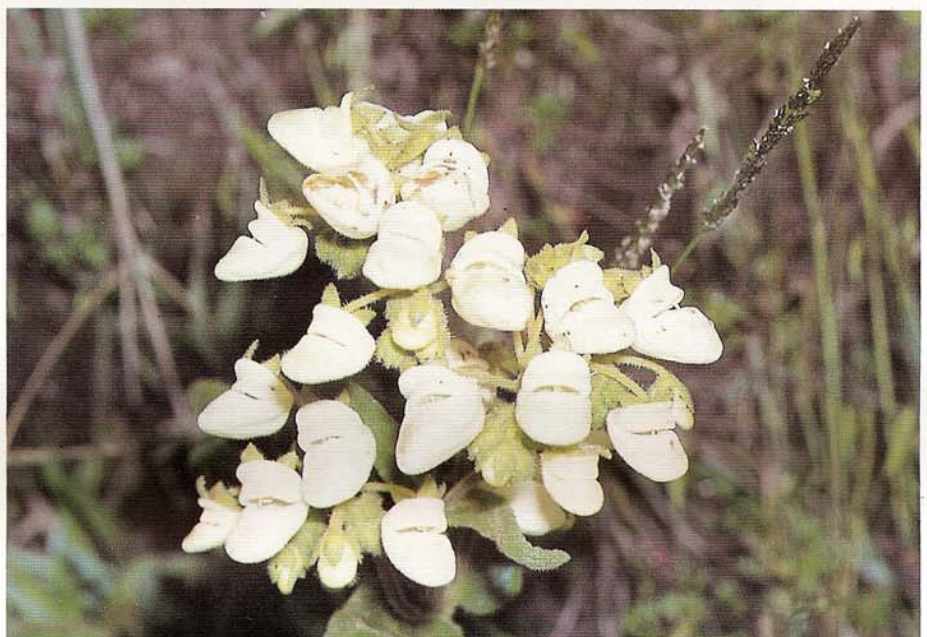


Calceolarias - Flores de aceite

Las flores del género *calceolaria* ofrecen a los polinizadores aceite en lugar de néctar. Una sola flor tiene hasta 3 miligramos de aceite y carece de nectario. Estos aceites florales son bastante líquidos y claros.



137



137
Calceolaria penlandii ssp. *penlandii*
Familia: *Scrophulariaceae*

138
Calceolaria crenata
Familia: *Scrophulariaceae*

Las calceolarias son llamativas por la floración variada dentro de la gama del color amarillo. Generalmente su hábitat es húmedo y sombrío y las especies pueden ser herbáceas delicadas o arbustivas fuertes.

139
Calceolaria calycina
Familia: *Scrophulariaceae*

Crece en un ambiente singular propio de los terrenos húmedos localizados entre el páramo y la *ceja andina*. Este ejemplar habita en los páramos de Papallacta, a 2.900 metros de altura.

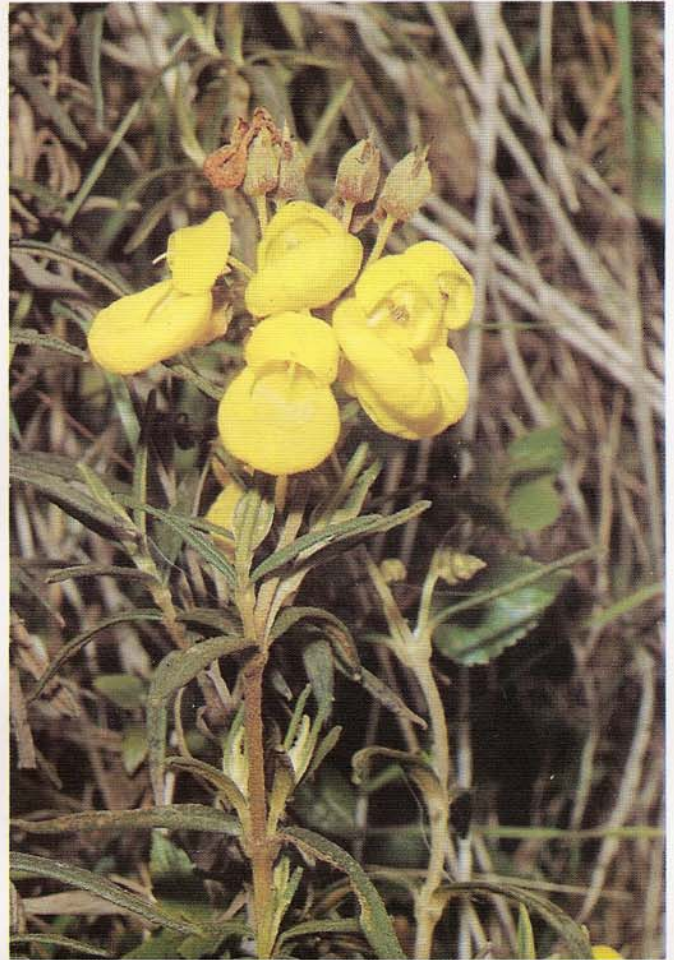
140
Calceolaria lehmanniana
Familia: *Scrophulariaceae*



141
Calceolaria tripartita
Familia: *Scrophulariaceae*

142
Calceolaria ericoides
Familia: *Scrophulariaceae*
Crece en los páramos del Chimborazo.

143
Calceolaria gossypina
Familia: *Scrophulariaceae*
crece en los páramos del Chimborazo.



144

Calceolaria hissopifolia

Familia: *Scrophulariaceae*

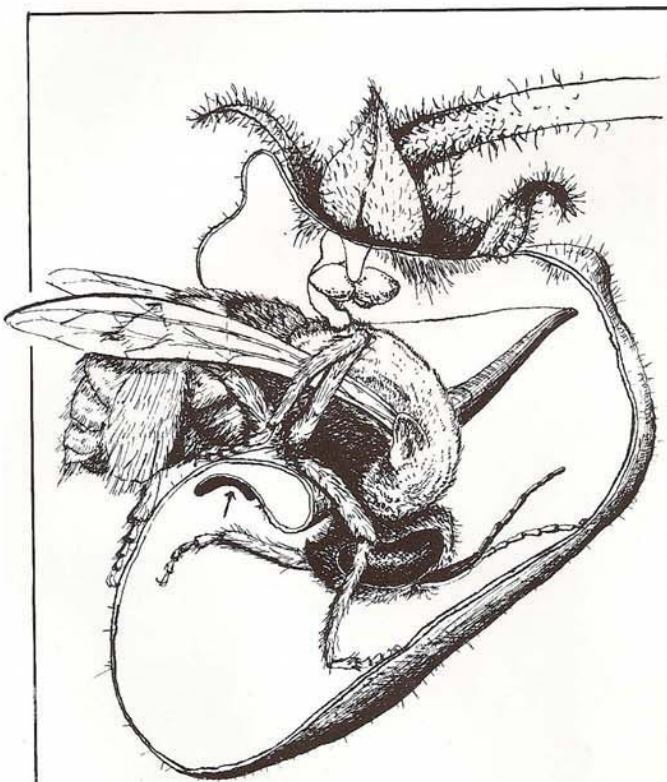
Esta flor es visitada por un moscardón

(*Bombus sp.*) recogiendo polen.

Parece un huésped "ilegítimo". Los huéspedes legítimos son los Centridini (*Anthophoridae*).

145

Corte longitudinal de una flor de *calceolaria*. Se ven claramente los oleóforos, cojines de pelos glandulares. Estas glándulas especiales secretan y acumulan el aceite.



Las abejas solitarias del tipo *centridini*, recogen el aceite con sus patas anteriores para llevarlo, puro o mezclado con polen, a las celdas subterráneas donde servirá de alimento para las larvas. Esta actividad es función específica de las hembras.

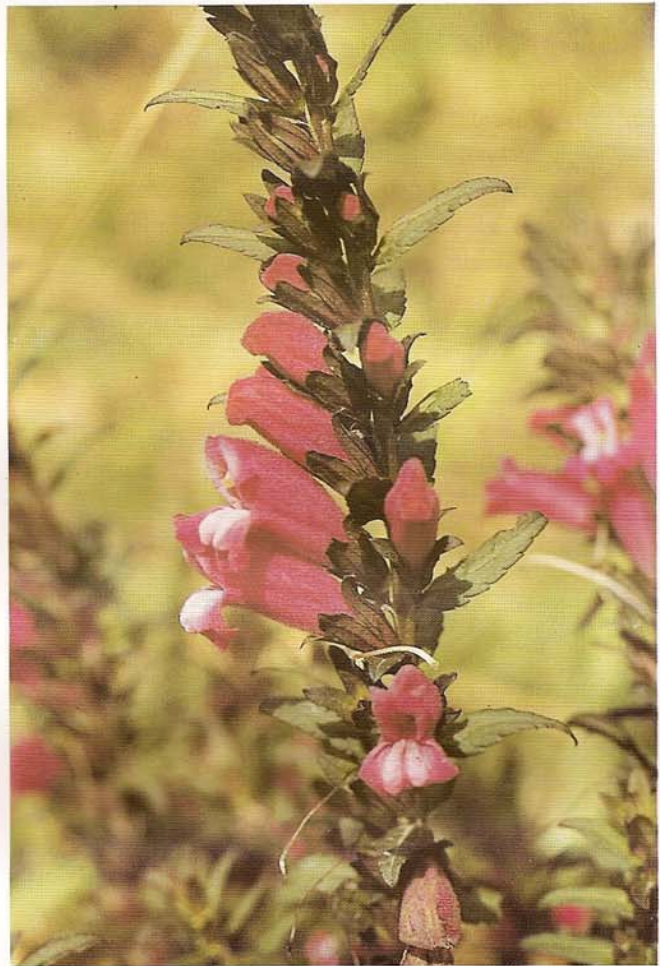




146
Calceolaria phaeotricha
Familia: *Scrophulariaceae*

147
Calceolaria hyssopifolia
Familia: *Scrophulariaceae*

148
Lamourouxia virgata
Familia: *Scrophulariaceae*





149-150
 Rama florida de Popa o Pega Pega
Tristerix Longibracteatus
 Familia: Loranthaceae

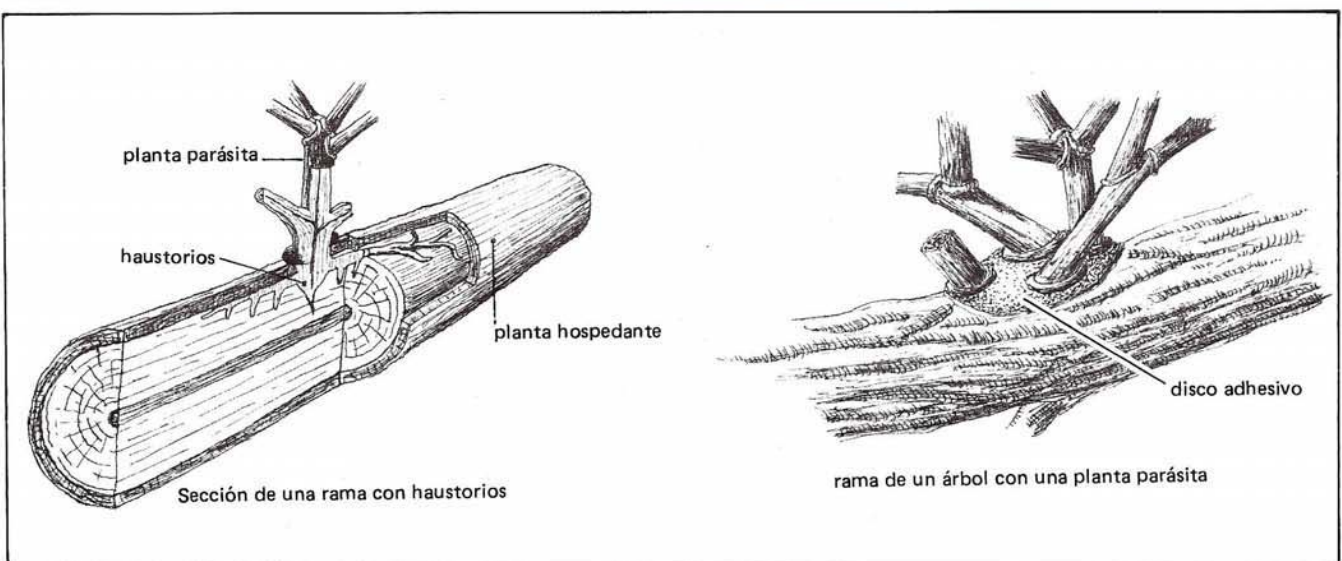
Popa o Pega-pega

Crece como planta hemiparásita sobre distintos arbustos, de preferencia los de corteza delgada y tierna.

Los frutos de esta vistosa planta se llaman *popa*. Son gomosos y son atractivo alimento para las aves. Las semillas, que se depositan con los excrementos, se adhieren a la corteza de otros árboles y germinan formando nuevas plantas.

Esta hemiparásita extrae de la planta hospedante toda el agua y las sales minerales que necesita para vivir.

Sus flores fosforescentes son visibles a gran distancia y atraen a sus polinizadores. El colibrí es el polinizador más importante de esta flor. En las lorantáceas, el punto de unión con la planta hospedante suele ampliarse y forma un disco adhesivo.





Orquídeas de la zona fría

Las orquídeas constituyen la familia botánica más importante y numerosa del territorio ecuatoriano. Diferentes tipos de orquídeas crecen tanto en las tierras que están a nivel del mar como en los altos páramos cerca de los 4.000 metros. Sus hábitos y modo de vida son muy variables, en su mayoría son libres o epifitas que viven ya sea en tierra suelta o sobre las rocas, su tamaño, según la variedad, va desde unos pocos centímetros hasta dos o tres metros de altura; así mismo, el eje floral y el tamaño de las flores van desde unos pocos milímetros hasta doce o quince centímetros.

Entre una variedad de más de tres mil especies existentes en el Ecuador, hay una de fruto comestible y aromático: la *vainilla*.

Las semillas diminutas o ultrafinas son esparcidas fácilmente por el viento, asegurando así su perpetuidad. Como éstas no tienen su propio tegumento alimenticio para iniciar su crecimiento, perecerían de no contar con la ayuda de un hongo que entra en contacto directo con ellas.

La polinización de la mayoría de las orquídeas se realiza por medio de insectos y, en algunos casos, por medio de pájaros y murciélagos.

151

*Oncidium phalaenopsis*Familia: *Orchidaceae*

Habitante del páramo ubicado entre las provincias de Tungurahua y Loja. Esta especie es de color más claro.

152

*Epidendrum secundum*Familia: *Orchidaceae*

Es una orquídea terrestre de las más comunes, crece en campo abierto y también protegida en el interior de las quebradas húmedas o áridas.

153

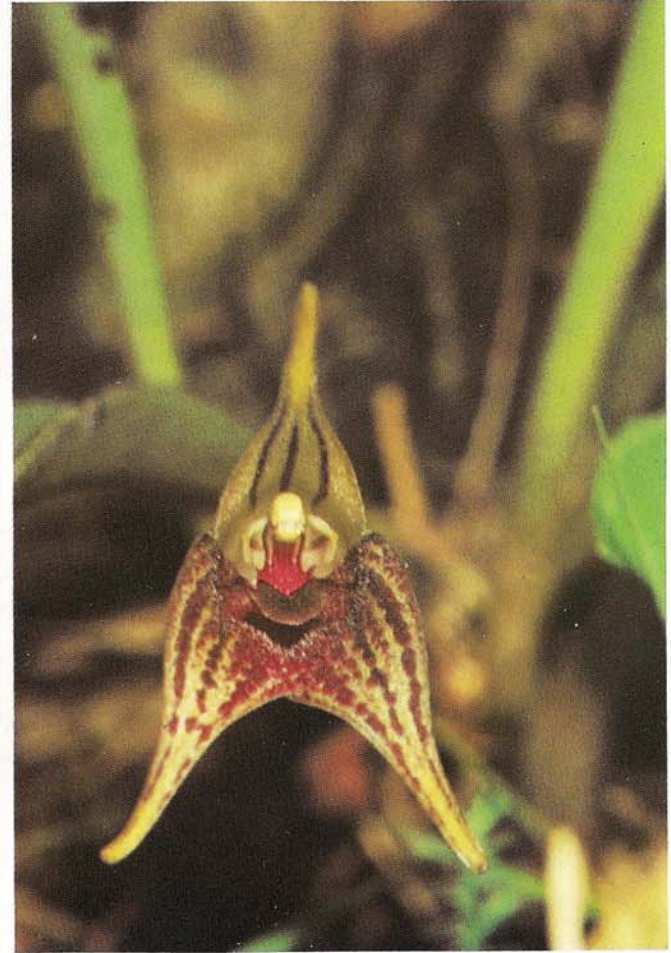
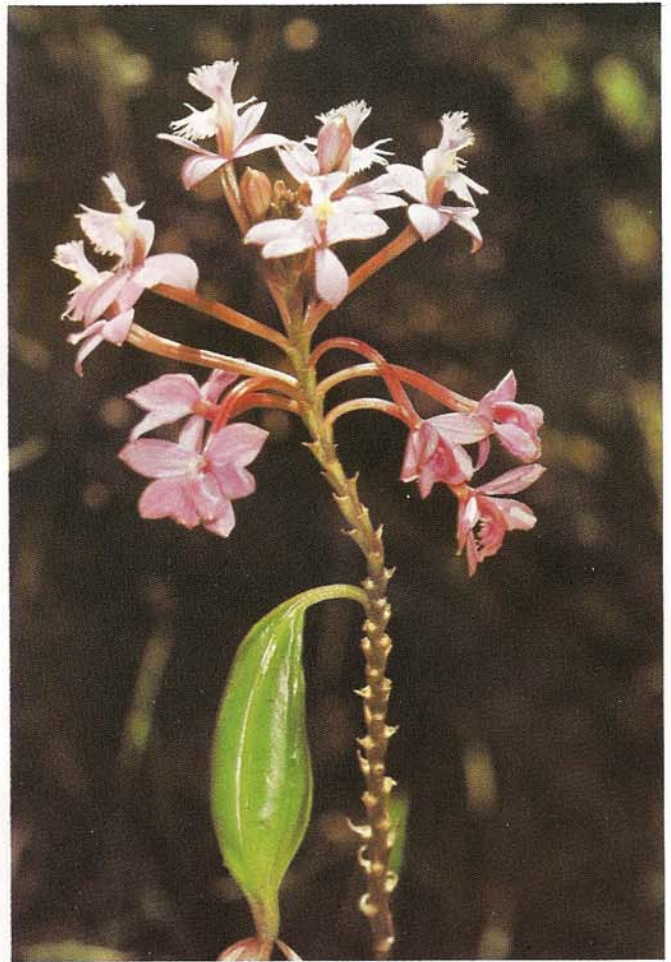
*Epidendrum medusae*Familia: *Orchidaceae*

Orquídea epífita del páramo húmedo y frío de la provincia de Loja.

154

*Masdevallia bonplandii*Familia: *Orchidaceae*

Nombre tomado en honor del naturalista francés que acompañó a Humboldt en las exploraciones en territorio ecuatoriano. Crece entre los frailejones del páramo de El Angel.





155

Oncidium cucullatum

Familia: *Orchidaceae*

Crece en los páramos donde hay formaciones leñosas, se pueden encontrar dos especies del género *oncidium* sobre troncos viejos y ramas gruesas.

156

Oncidium cucullatum

Familia: *Orchidaceae*

Esta variedad con flores de color violeta se encuentra en una vasta extensión de la sierra ecuatoriana, entre las provincias del Tungurahua y de El Carchi.



Estas semillas diminutas se producen en cantidades de hasta un millón y se encuentran en una cápsula. Son muy livianas, razón por la cual el viento las lleva a grandes distancias de la planta madre. Debido a que no almacenan alimento para el embrión, necesitan de la presencia de los hongos para hacer simbiosis y así lograr el desarrollo de la nueva planta. Son muy pocas las que tienen la suerte de encontrar el hongo apropiado para su alimentación, la mayoría perece.

Semillas de orquideas (*Cattleya* y *Paphiopedilum*)

