

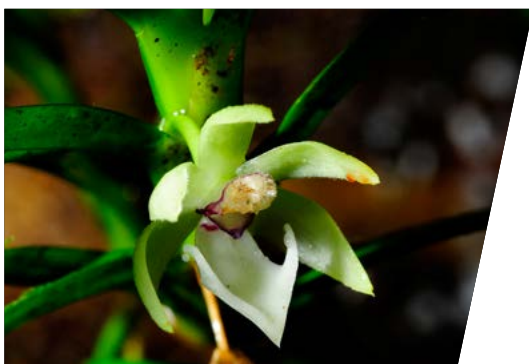


Orquídeas & Bromelias

Orchids & Bromeliads

Mapi LX y Mashira GX





Orquídeas & Bromelias

Orchids & Bromeliads

Mapi LX y Mashira GX

@REPSOL Exploración Perú, Sucursal del Perú.
ORQUÍDEAS Y BROMELIAS DE MAPI LX Y MASHIRA GX
ORCHIDS AND BROMELIADS OF MAPI LX AND MASHIRA GX

Dirección general / General Supervisor:
Michell León

Textos / Texts:
Repsol Exploración Perú (Capítulo 1)
Miguel Chocce-Peña

Fotografía / Photography:
Michell León

Otras Fotografías / Other Photographs:
Christian Quispe, Miguel Chocce – Peña, Servicios Geográficos
y Medio Ambiente S.A.C.

Ilustraciones / Illustrations:
Oscar Vilca

Arte y diseño / Art and design:
Christian Quispe

**Compilación de la información en campo / Collection of information
in the field:**
Narda Casaverde, Alex Soras, Josue Cueva y Raúl Quenticuari

**Revisión de la información e identificación taxonómica / Review of
information and taxonomic identification:**
Miguel Chocce – Peña, Stig Dalström, Eric Hågsater, Delsy Trujillo, Camilo
Díaz, José Campos, Edith Briceño, María Isabel La Torre, Nanette Vega-Vera
y Karen Ventura

Edición de Textos / Text editor:
Enrique Angulo

Traducción / Translation:
Aaron Z. Savit

Coordinación de Edición / Supervising editor:
Seguridad y Medio Ambiente Repsol E&P Perú

Primera edición, abril 2015
First edition, april 2015

Preprensa e impresión / Prepress and printing
Grafica Fenix S.R.L.
Av. Prolongación Arica 1827 Chacra Ríos Norte - Lima

Todos los derechos reservados – REPSOL. Queda Prohibida la reproducción
parcial o total de la presente publicación, sea esta por medios físicos,
electrónicos u ópticos; así como su transformación y distribución, sin previa
autorización expresa y escrita de los titulares: REPSOL Exploración Perú,
Sucursal del Perú.
*All rights reserved – REPSOL. Reproduction in whole or in part of this
publication is strictly prohibited, be they by physical, electronic, or optical
means; as well as the conversion and distribution, without express written
authorization by the holders: REPSOL Exploration Peru, Peru Branch.*

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú
Legal Deposit made in the Peruvian National Library
N° 2015-04945







Prólogo

Prologue

Las orquídeas no dejan de sorprender al mundo, no sólo por la belleza de sus flores, que destacan por sus infinitos colores, tamaños y formas, sino porque evolucionaron dentro de ecosistemas muy complejos como los del trópico.

Los cambios climáticos y la acción del hombre, lamentablemente, han puesto en amenaza a sus poblaciones, pues han contribuido a la reducción de sus hábitats, provocando desequilibrios en su población ya que tienen relaciones estrechas con sus agentes polinizadores.

Las orquídeas conforman un grupo especial dentro del reino vegetal, despertando el interés de investigadores por proporcionar modelos de procesos evolutivos, que permite tomar decisiones sobre la conservación de las comunidades vegetales donde se desarrollan.

En el Perú existen reportadas más de 2,500 especies de orquídeas, cabe destacar, que muchos de estos registros provienen de investigaciones realizadas al interior de áreas naturales protegidas. En ese sentido, el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP), firmó un convenio con Repsol para propiciar la realización de inventarios biológicos de estas especies en el ámbito de influencia de la empresa; esto contribuyó con la ampliación de los inventarios regionales y el inventario nacional de flora.

Este es sólo un ejemplo de los buenos resultados que pueden obtenerse del trabajo en conjunto entre el Estado y la empresa privada, pues permite y permitirá alcanzar las metas y objetivos planteados al momento de la declaración de áreas protegidas, como la Reserva Comunal Machiguenga, con la generación de conocimientos científicos; lo que sin duda alguna contribuirá al manejo y aprovechamiento de los recursos naturales de manera sostenible económica y socialmente.

Orchids continually surprise the world not only for the beauty of their flowers -their infinite colors, shapes, and sizes - but also because they have evolved largely within complex tropical ecosystems.

The possible effects of climate change and other human activities have, lamentably, threatened a large number of orchid populations. These factors reduce the habitats that shelter many orchid species, causing undeniable disequilibria in wild populations. These effects are exacerbated by the parallel decrease in insect pollinators with which many orchids have closely co-evolved.

Orchids comprise a special group within the plant kingdom. Their presence kindles great interest among researchers as they provide unique evolutionary models and can be used to inform management decisions focused on the conservation of the plant communities they inhabit.

In Peru, the existence of more than 2,500 species of orchids has been reported. It should be mentioned that many of these records come from research conducted within natural protected areas. In this sense, the National Service for State-Protected Natural Areas (Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado - SERNANP) signed an agreement with Repsol to provide biological inventories of species within areas influenced by the company. This measure contributed significantly to the expansion of regional and national floristic inventories.

This is one example of the type of beneficial outcomes that can be obtained from joint work between the State and private enterprise. Specifically, this initiative will allow targets, set at the time of establishment of the natural protected areas, to be met in regards to the generation of scientific information - such as has been the case for the Machiguenga Comunal Reserve. This joint work will also contribute, without a doubt, to the management and exploitation of natural resources in an economically and socially sustainable manner.



Pedro Gamboa Moquillaza,
Jefe del SERNANP
Head of SERNANP



Presentación

Presentation

Desde mediados de los años 90, REPSOL viene realizando una actividad exploratoria sostenida en el Perú, que le ha permitido descubrir hidrocarburos en las principales cuencas amazónicas. La puesta en producción del Campo Kinteroni, junto con el descubrimiento del Campo Ságari en el Lote 57, ubicados en la selva de Cusco, son el resultado del compromiso de REPSOL con el país y del esfuerzo exploratorio en un área remota y sensible, teniendo especial consideración, por una parte, con la conservación del medio ambiente, y por otra, de la relación armónica con las comunidades locales y sus costumbres ancestrales.

El complejo desafío de realizar actividades en zonas de gran valor biológico, ha contribuido a la búsqueda de soluciones técnicas adaptadas a este entorno. Su implementación, ha permitido evitar y minimizar el impacto sobre la biodiversidad y las comunidades nativas que dependen de ella, teniendo siempre como base, los sólidos principios éticos que guían nuestro accionar y nuestras políticas corporativas sobre el particular.

El libro de Orquídeas y Bromelias del Lote 57, recoge una de nuestras experiencias para mejorar la protección del entorno durante las operaciones e incrementar el conocimiento sobre la diversidad biológica, en una zona poco estudiada y documentada hasta la fecha.

A través del proyecto "Rescate, reubicación y monitoreo de orquídeas y bromelias en el Lote 57", realizado entre el 2011 y el 2014, se logró desarrollar e implementar una metodología que ha permitido el rescate y reubicación de más de 4,700 plantas entre orquídeas y bromelias. Como parte del estudio se identificaron y estudiaron las especies, confirmando el importante rol que cumplen en el ecosistema de la zona.

Este esfuerzo de difusión de REPSOL se lleva a cabo conjuntamente con el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP) y la Comunidad Nativa de Tsorja, permitiendo dar a conocer aspectos científicos de estas importantes especies y así procurar su cuidado y manejo responsable mediante la difusión de esta importante publicación.

Since the mid 1990s REPSOL has undertaken sustained exploratory activity for hydrocarbons in Peru. This has allowed a diversity of hydrocarbon projects to be developed within the principal Amazonian watersheds of the country. The start of production at Kinteron Field and the discovery of the Sagari field in Block 57 - both sites located in the rainforests of Cusco - are the result of Repsol's cooperation with the government of Peru, as well as their exploratory efforts in such remote and sensitive areas. In both areas, there are special considerations. On one hand there are considerations for environmental conservation, and, on the other, for harmonious relationships with local communities and their ancestral customs.

The challenge of doing work in areas of great biological value has contributed to the search for technical solutions adapted to this complex environment. The implementation of these measures has permitted a minimization of the effects on biodiversity and upon the native communities that depend on it. To that end we have always held as the foundation of our work, solid ethical principles which guide our actions.

The Book of Orchids and bromeliads of Block 57 recounts one of our experiences to improve the protection of the environment during field operations. At the same time, the book adds to the knowledge of the biodiversity of an area with little study or documentation to date.

Similarly, by way of the Project "Rescue, relocation, and monitoring of orchids and bromeliads in Block 57", undertaken between 2011 and 2014, a methodology was developed and implemented that permitted the rescue and relocation of more than 4,700 plants of orchids and bromeliads. As part of the study, it was possible to identify and examine various species and confirm the important role that they play in the ecosystem of the area.

These rescue and relocation efforts undertaken jointly by the Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP) and with the Tsorja Native Community will allow us to understand diverse scientific aspects of these species so as to be able to implement measures which guarantee their care and responsible management.



Alejandro Ponce Bueno

Director Ejecutivo Unidad de Negocio Perú, Exploración & Producción Repsol Perú
Executive director of Peru Exploration and Production Business Unit, Repsol Perú



Agradecimientos

Acknowledgements

Este libro fue elaborado por iniciativa de Repsol Exploración Perú, Sucursal del Perú, en convenio con el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP). Para su elaboración, se contó con el apoyo de un equipo multidisciplinario que incluyó la presencia de varios investigadores y profesionales, tanto en la fase de campo, como en las labores de gabinete.

Agradecemos a la consultora Servicios Geográficos y Medio Ambiente S.A.C. (GEMA), por la dedicación de sus investigadores durante la etapa de trabajo en campo; así también, al equipo de profesionales de AMEC (Perú) S.A. por su valiosa contribución en la elaboración de este libro. Asimismo, deseamos agradecer al Herbario de Plantas Medicinales de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (HEPLAME) y al Herbario de la Universidad Nacional Federico Villareal (UNFV) por el apoyo brindado y las facilidades proporcionadas para la revisión de los especímenes depositados.

Un agradecimiento especial a la Comunidad Nativa de Tsoroja, pues sin su apoyo e interés en el conocimiento de estas especies, no hubiera sido posible la implementación del proyecto. Agradecemos también a los profesionales del SERNANP por su esfuerzo, dedicación y compromiso. Su experiencia en conservación ha contribuido a la estructuración de la publicación y del proyecto.

Finalmente, queremos reconocer por su compromiso y dedicación a todo el equipo de Seguridad y Medio Ambiente de Repsol Exploración Perú, que trabaja en el proyecto "Rescate, reubicación y monitoreo de orquídeas y bromelias en el Lote 57"; así como a las áreas operativas de obras civiles y perforación de Repsol Exploración Perú, Sucursal del Perú, por las facilidades brindadas para la ejecución del proyecto.

This book was developed by the Repsol initiative Exploration Peru, in agreement with the Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP). The development of the book benefited from the help of a multidisciplinary team that included various researchers and professionals both in the field and at the desk.

We thank the consultants Geographic Services and Environment S.A.C. (GEMA) for the dedication of their researchers during work in the field. We also thank the team of professionals at AMEC (PERU) S.A. for their valuable contributions in the making of this book. By the same token, we wish to thank the Herbaria of Medicinal Plants of the Cayetano Heredia Peruvian University (HEPLAME, for its acronym in Spanish) and Herbaria of the Federico Villareal National University (UNFV, for its acronym in Spanish) for the help and facilities provided for the examination of deposited specimens.

We wish to give a special thanks to the Tsoroja Native Community. Without their help and interest in the knowledge of these species, the implementation of this project would not have been possible. We also thank the professionals at SERNANP for their effort and dedication. Their conservation experience contributed to the structure of the publication and the project.

Finally we would like to recognize the entire team at Security and Environment of Repsol Exploration Peru, who worked on the Project "Rescue, relocation, and monitoring of orchids and bromeliads in Block 57", as well as the civil works and drilling operation areas of Repsol Exploration Peru for their support offered during the execution of the project and the commitment and dedication.







Contenidos

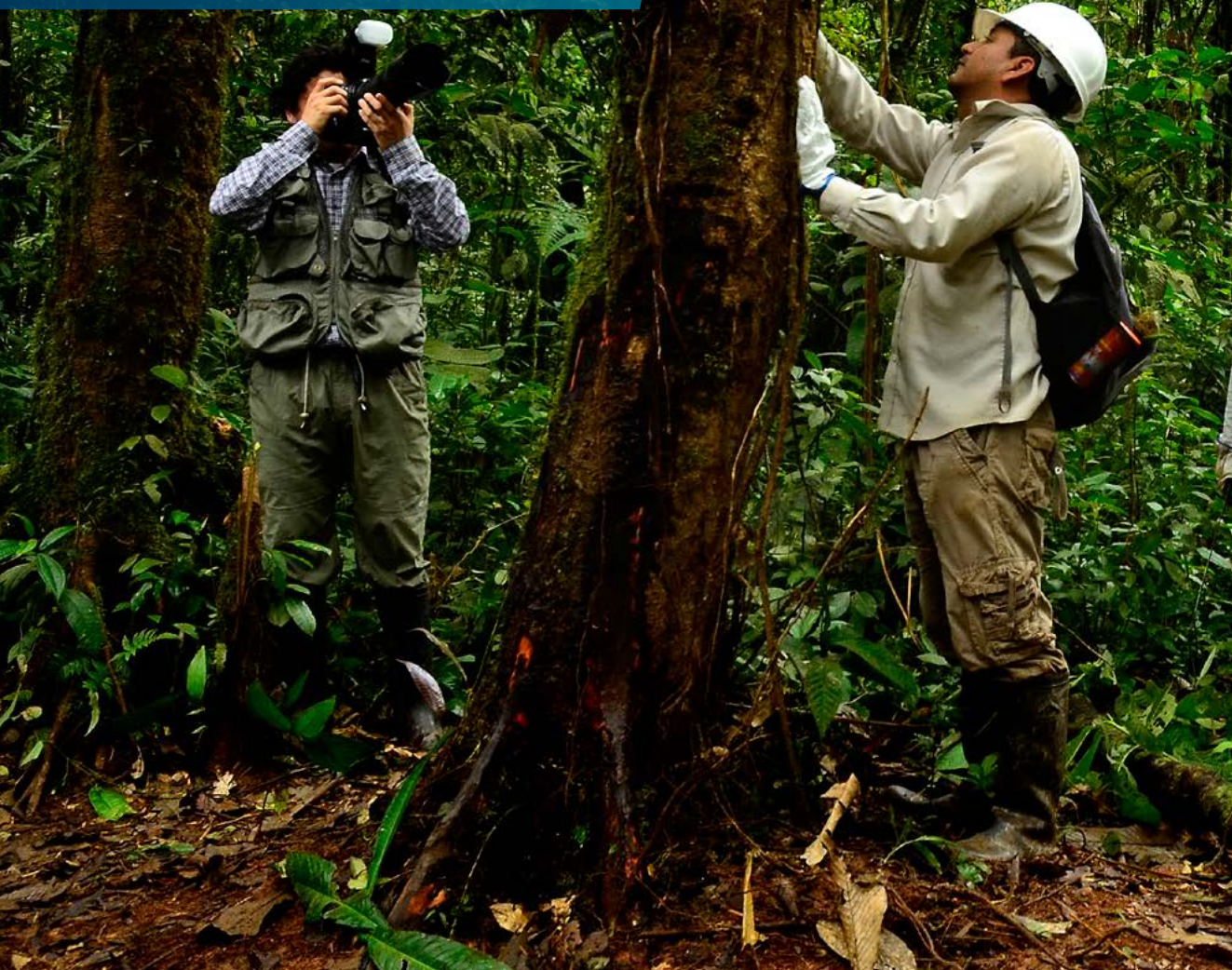
Contens

- 16 El proyecto / *The project*
- 22 Área de estudio / *Study area*
- 28 Nomenclatura botánica / *Botanical nomenclature*
- 34 Orquídeas / *Orchids*
- 46 Orquídeas de Mapi LX y Mashira GX
Orchids of Mapi LX and Mashira GX
- 90 Bromelias / *Bromeliads*
- 98 Bromelias de Mapi LX y Mashira GX
Bromeliads of Mapi LX and Mashira GX
- 102 Bibliografía / *Bibliography*
- 106 Índice alfabético de especies
Species alphabetic index
- 112 Glosario / *Glossary*



El proyecto

The project







La construcción de plataformas de perforación en bosques tropicales plantea riesgos al desempeño económico, social y ambiental de las compañías de hidrocarburos que operan en dichas zonas. Debido a la información limitada y a la complejidad de estos ecosistemas, la investigación se vuelve una herramienta importante y complementaria al proceso de gestión de potenciales impactos en el desarrollo de soluciones técnicas como parte de la gestión ambiental.

Repsol Exploración Perú asume el respeto por la biodiversidad en la planificación y desarrollo de sus proyectos y operaciones como un elemento clave de interés. Para ello, viene investigando e implementando prácticas destinadas a la protección del entorno, a la conservación de la biodiversidad y a garantizar el respeto a las comunidades locales, con el fin de asegurar la sostenibilidad de los proyectos.

La puesta en marcha del proyecto "Rescate, reubicación y monitoreo de orquídeas y bromelias en el Lote 57" se inició en setiembre de 2011 y culminó en diciembre de 2013. El área de evaluación comprende las plataformas de perforación de pozos exploratorios Mapi LX y Mashira GX, que se ubican en la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Otishi y las Reservas Comunes Asháninka y Machiguenga, que en conjunto forman el Complejo Vilcabamba, ubicado en el sureste del Perú.

The construction of drilling platforms in tropical forests poses social, economic, and environmental challenges for hydrocarbon companies operating in these areas. Given the limited information and high complexity of such ecosystems, research is an important tool complementing the management process regarding potential environmental impacts during the development of technical solutions for environmental management.

Repsol Exploration Peru assumes a respect for biodiversity as a key element in the planning and execution of its projects and operations. As such, they have performed research and implemented practices designed to protect the environment, conserve biodiversity, and guarantee respect for local communities, all with the aim of assuring project sustainability.

The Project "Rescue, relocation, and monitoring of orchids and bromeliads in Block 57" initiated in September of 2011 and concluded in December of 2013. The area evaluated consists of the drilling platforms for the exploratory wells Mapi LX and Mashira GX, located in the buffer zone of the Otishi National Park and the Ashaninka and Machiguenga Communal Reserves. Together these protected areas form the Vilcabamba complex in southwestern Peru.



El objetivo de este estudio fue incrementar el conocimiento sobre las orquídeas y bromelias en el área de influencia de las actividades de Repsol. Para ello, se elaboró una lista actualizada que permita la identificación y descripción de las especies estudiadas; y se diseñó y evaluó la eficacia de una metodología para el rescate y reubicación de orquídeas y bromelias durante la construcción de plataformas exploratorias.

Este libro recopila los resultados de la identificación detallada de orquídeas y bromelias que se realizó como parte del estudio. La colecta de plantas de orquídeas y bromelias fue llevada a cabo en árboles caídos en el área autorizada de desbosque. Posteriormente, estas especies fueron reubicadas en árboles alrededor de las plataformas. Asimismo, el nuevo árbol hospedero era georreferenciado, con el propósito de desarrollar el monitoreo de las plantas de orquídeas y bromelias rescatadas.

Estamos convencidos de que esta publicación ayudará a difundir los valores naturales del territorio de las comunidades nativas que se encuentran en el Lote 57. Con ello, esperamos motivar el interés por el conocimiento y la conservación de estas especies, así como contribuir a la sostenibilidad de las actividades de Repsol en el mencionado Lote.

The goal of this study was to increase our knowledge of the orchids and bromeliads within the areas influenced by Repsol's activities. Thus, an updated checklist was produced, permitting the identification and description of the study species. Additionally, a methodology for the rescue and relocation of orchids and bromeliads during construction of the drilling platforms was designed and evaluated.

This book compiles descriptions of the species of orchids and bromeliads documented and identified as part of this study. Orchids and bromeliads were collected from trees felled within the area authorized for deforestation. These species were subsequently relocated in trees in the vicinity of the platforms. The new host tree was then georeferenced with the aim of developing a monitoring program for the rescued orchids and bromeliads.

We are convinced that this publication will aid in the recognition of the natural wealth of the native communities and territories found in Block 57. With it, we hope to spur interest in these species and their conservation, as well as contribute to the sustainability of Repsol's activities in the aforementioned block.



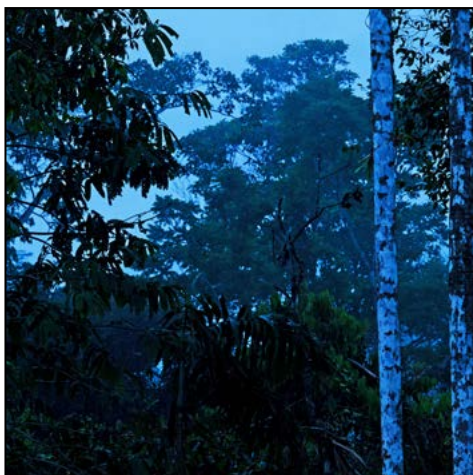


A full-page photograph of a dense tropical forest. The scene is filled with tall, moss-covered tree trunks and a thick canopy of green leaves. Sunlight filters through the foliage, creating dappled light on the forest floor. In the lower right, a person wearing a white shirt and a white hard hat stands amidst the dense vegetation, looking upwards. The image is overlaid with two semi-transparent colored shapes: an orange trapezoid at the top left and a blue trapezoid below it, both pointing towards the right.

Área de estudio

Study area





Ubicación del área de estudio

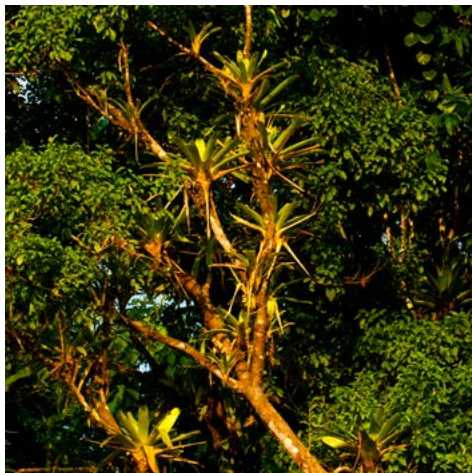
El estudio que permitió recoger la información para este libro fue realizado en las plataformas de pozos exploratorios del Lote 57: Mapi LX y Mashira GX. Ambas locaciones están ubicadas en el territorio de la comunidad de Tsoroja (ver Figura 1), la cual se encuentra dentro de la Zona de Amortiguamiento del Parque Nacional Otishi y de las Reservas Comunales Asháninka y Machiguenga, áreas naturales protegidas incluidas dentro del Complejo Vilcabamba.

La comunidad nativa de Tsoroja tiene una extensión de 25,974 ha y su grupo étnico es el Caquinte. Se encuentra en el distrito de Río Tambo, el cual a su vez forma parte de la provincia de Satipo, en el departamento de Junín. Toda esta vasta área está comprendida en la vertiente oriental de la Cordillera de los Andes.

Location of the study area

The study responsible for producing the information upon which this book is based was conducted around the drilling platforms of exploratory wells in Block 57: Mapi LX and Mashira GX. Both locations are found within the territory of the Tsoroja community (see Figure 1), located in the buffer zone of Otishi National park and the Asháninka y Machiguenga communal reserves. These are natural areas are included within the Vilcabamba Complex.

The Tsoroja indigenous communal territory extends for some 25,974 hectares, and belongs to the Caquinte ethnic group. It is located in the Tambo River district, forming part of the Satipo province in the department of Junin. This vast area occurs on the eastern slopes of the Andes Mountains.



Vegetación

Ambas localidades se ubican en el Bosque Primario Semidenso con Pacal [BPsp], que se caracteriza por presentar áreas donde existe una dominancia de Paca [*Guadua sarcocarpa* Londoño & P. M. Peterson) y otras áreas donde las especies dominantes son arbóreas. Este hábitat se distribuye entre colinas altas, planicies o terrazas altas y montañas bajas de piedemonte subandino, entre 400 y 1,000 m, de las cuencas de los ríos Tambo y Urubamba. Se presenta como un enorme mosaico que se encuentra en el bosque colinoso, conformado por pequeños parches con dominancia de Paca y parches mayores, en los cuales no existe dominancia de esta especie.

En este tipo de vegetación destacan por su abundancia la palmera pona [*Iriartea deltoidea* Ruiz & Pav.], *Otoba glycyarpa* [Ducke] W. A. Rodrigues & T. S. Jaram., *Pseudolmedia laevis* [Ruiz & Pav.] J. F. Macbr., *Protium nodulosum* Swart, *Senefeldera inclinata* Müll. Arg. y *Sorocea pubivena* Hemsl. En las planicies o terrazas semidensas con pacas, también se intercalan parches de pacales entre densos y mixtos, y parches grandes de bosques de terrazas semidensas sin Paca y pobladas por palmeras de Pona.

Vegetation

Both localities are found within Semi-dense Primary Forest with bamboo, characterized by the presence of small patches dominated by Bamboo [*Guadua sarcocarpa* Londoño & P. M. Peterson], locally known as Paca. These Bamboo patches are surrounded by forested areas dominated by arboreal species. This habitat is distributed among high hills, plains, elevated terraces, and low mountains of the Andean foothills between 400 and 1,000 m in the Tambo and Urubamba watersheds. The region forms an enormous mosaic of hilly forests, made up of small patches of different forest types dominated by Paca Bamboo, and larger areas from which it is absent.

In Semi-dense Primary Forests of the region, species such as Pona [*Iriartea deltoidea* Ruiz & Pav.], *Otoba glycyarpa* [Ducke] W. A. Rodrigues & T. S. Jaram., *Pseudolmedia laevis* [Ruiz & Pav.] J. F. Macbr., *Protium nodulosum* Swart, *Senefeldera inclinata* Müll. Arg. and *Sorocea pubivena* Hemsl are notable for their abundance. In the plains or terraces, patches of Paca bamboo are interwoven among large, dense, mixed stands of semi-dense forest with populations of Pona palms, but no Bamboo.



DISTRITO DE RÍO TAMBO

■ Mapi LX

■ Tsoroja

0 1.25 2.5 5 Kilómetros

Río Poyeni

Río Poyeni

Río Shireni

 **Mashira GX**

SITIO / Site: Coordenadas / Coordinates

	Este / East	Norte / North	Elevación / Elevation (m)
MAPI LX	655736	8735677	650-710
MASHIRA GX	663023	8741279	481-515



Leyenda / Legend

-  Áreas de estudio
Study Areas
-  Centro poblado
Village
-  Río
River
-  Quebrada
Stream
-  Distritos
District

Vegetación / Vegetation

-  Bosque primario denso
Dense primary forest
-  Bosque primario semidenso con pacal
Semi-dense primary forest with bamboo
-  Bosque primario ralo con pacal
Sparse primary forest with bamboo
-  Área intervenida
Affected areas

Nomenclatura botánica

*Botanical
nomenclature*







El hombre, desde tiempos remotos, ha clasificado, ordenado y nombrado todo aquello que lo rodea. Para ello se basa en algunas características resaltantes, de tal manera que el sistema propuesto pueda ser entendido rápidamente.

Las plantas no escapan a esta inquietud y es así que actualmente se clasifican a las plantas en grupos llamados "Familias". Cada Familia agrupa a muchas especies de plantas que comparten varias características similares, como puede ser la forma de la flor.

En ese sentido, para nombrar a cualquier orquídea o bromelia y en general para nombrar y diferenciar a cualquier animal o planta, se usa el nombre científico. Este nombre es universal y único; esto quiere decir que ese nombre es igual en cualquier parte del mundo y hace referencia a una sola especie.

Los nombres científicos son binominales, es decir, están compuestos por dos palabras: la primera es el nombre del género y la segunda es el epíteto, que también es conocido como nombre específico. Adicionalmente, suelen aparecer acompañados de los apellidos de las personas que describieron la especie por primera vez. El género y el epíteto se escriben en cursivas (en el caso de los textos tipografiados) o subrayados (en el caso de los textos escritos a mano).

Since time immemorial humans have named, organized and classified their surroundings. This process is usually based on the distinguishing characteristics of the entities being classified so that the proposed system is easily understood.

Plants are no exception, and thus they are classified into groups called 'Families'. Each family brings together many species of plants sharing similar characteristics [e.g., in the shape of their flowers].

In this sense, to reference any orchid, bromeliad, or any other plant or animal for that matter, we use a scientific name. This name is universal and unique, meaning that the same name is used across the globe and refers to only a single species.

Scientific names are binomial, meaning that they are comprised of two words. The first is the name of the genus and the second is the specific epithet, also known as the species name. Additionally, in the scientific literature these names are accompanied by a reference to the authority who first described the species. The genus and specific epithet are italicized [in the case of typed texts] or underlined [in the case of handwritten manuscripts].



Ejemplo:

Catasetum multifissum Senghas

[género] [epíteto] [autor]

Por lo general, es fácil reconocer que el género y el epíteto son palabras de diversos orígenes y que han sido latinizadas. Ambas palabras hacen referencia a las características de las especies. Por ejemplo, el género *Epidendrum* proviene de la unión de dos palabras griegas: *epi*, que quiere decir sobre, y *dendrom*, que quiere decir árbol; y hacen referencia a la forma de vida epífita de la primera especie que fue descrita perteneciente a este género.

Para el caso de las plantas, todas las reglas para la nomenclatura se encuentran en el Código Internacional de Nomenclatura para algas, hongos y plantas, a efectos de determinar, para cada taxón vegetal, un único nombre válido internacionalmente.

En este libro, en algunos casos, se coloca el nombre de la especie de la siguiente manera: *Elleanthus* sp1. En este caso, la primera palabra es el género: *Elleanthus*, y la segunda: sp1, indica que se trata de una especie distinta a las otras especies del mismo género, pero que no se conoce el epíteto de la especie.

For example:

Catasetum multifissum Senghas

[genus] [epithet] [author]

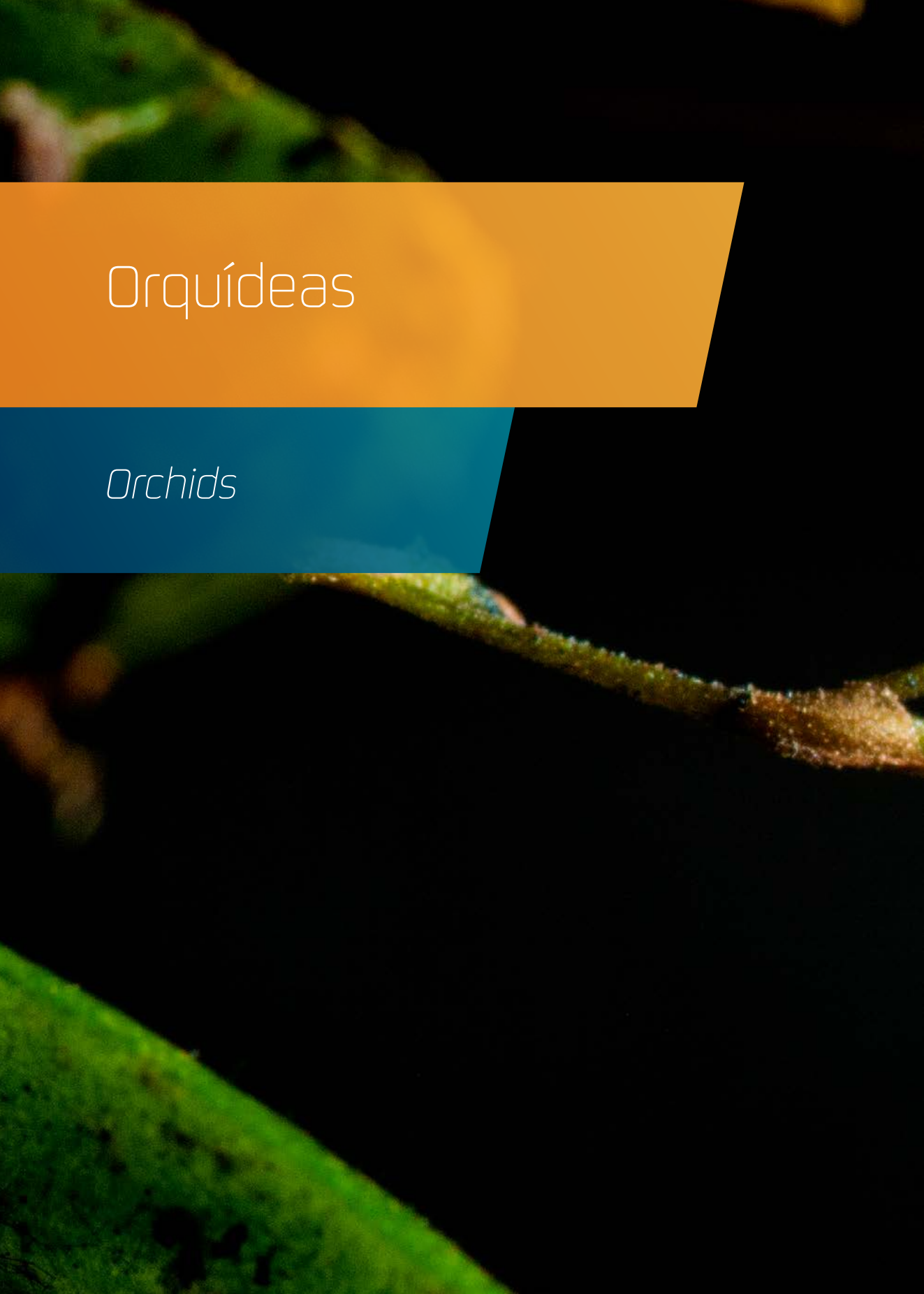
In general, the genus and specific epithets are words of diverse origins which have been Latinized. Both parts of the binomial often refer to characteristics of the species. For example, the genus *Epidendrum* originates from the fusion of two Greek words: *epi*, or around, and *dendrom* which means tree. This name refers to the life habits of the first species described belonging to this genus.

In the case of plants, all the rules for nomenclature are found in the International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants. The goal is to determine a unique, internationally valid name for each plant taxon.

In some cases this book describes the species name in the following way: *Elleanthus* sp1. In this case, the first word is the genus, *Elleanthus*, and the second word, sp1, indicates that the species is distinct from others of the same genus, but that its specific epithet is unknown.



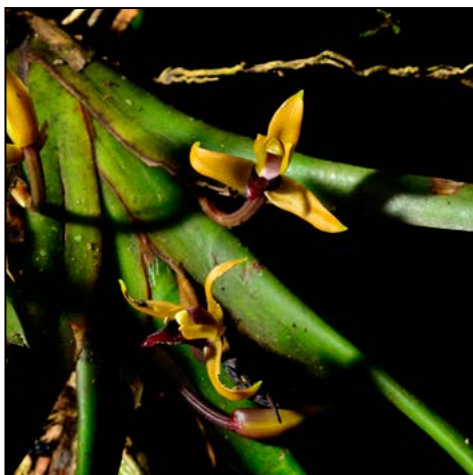




Orquídeas

Orchids





Generalidades

Desde tiempos remotos, el hombre ha sentido fascinación por este grupo de plantas. El origen de la palabra orquídea es prueba de ello, pues proviene de dos voces griegas: *opixs*=testículo y *erdos*=forma. Es decir, esta palabra hace referencia al parecido de los testículos con los bulbos subterráneos (Cocucci, 1980). También por esto, muchas especies de orquídeas fueron utilizadas para influenciar en la actividad sexual del hombre.

Todas las orquídeas pertenecen a la Familia Orchidaceae. Esta Familia es uno de los grupos con mayor cantidad de especies en el mundo. Se calcula que incluye entre 30,000 y 35,000 especies aproximadamente (Schweinfurth, 1958).

Las orquídeas se encuentran en casi todo el mundo. Solamente en las regiones polares, estas no han sido registradas (Schweinfurth, 1958). Pueden vivir en muchos tipos de ecosistemas, desde las punas más altas, como sucede con algunas especies de los géneros *Myrosmodes* y *Pterichis* (ver Figura 2), hasta cerca al mar como sucede con la especie *Aa weddelliana* (Rchb. f.) Schltr. que vive en las lomas de las costas del Perú. Sin embargo, se ha registrado la mayor cantidad de especies en las regiones montañosas del mundo, entre los 1,000 y 2,000 m.

Las orquídeas generalmente poseen flores que son femeninas y masculinas a la vez (flores hermafroditas), pero hay algunos generos que tienen flores unisexuales,

Introduction

Throughout history humans have maintained a fascination for this group of plants. The origin of the word 'orchid' is proof of this. The word combines two Greek words: opixs refers to testicles and erdos refers to shape. The word makes reference to the similarity between human testicles and the subterranean bulbs of some orchid species (Cocucci, 1980). Because of this, many orchid species were used to influence male sexual activity.

All orchid species belong to the Family Orchidaceae. This family is one of the groups with the largest number of species in the world. It has been estimated that there are approximately 30,000 to 35,000 species of orchids (Schweinfurth, 1958).

*Orchids are found across most of the globe. They are absent only from polar regions where they have not been documented (Schweinfurth, 1958). They can live in many kinds of ecosystems, from the highest ridge tops, as in the case of the genera **Myrosmodes** and **Pterichis** (see Figure 2), down to sea level, as in the case of **Aa weddelliana**, inhabiting the hills of the pacific coast of Peru. However, the greatest number of species has been registered in tropical montane regions of the world, at elevations ranging from about 1,000 to 2,000 m above sea level.*



Figura 2. Vista de *Pterichis leucoptera* Schltr. que habita en los pajonales de nuestro país (Amazonas, Perú)
 Figure 2. A view of *Pterichis leucoptera* Schltr. inhabiting the grasslands of Peru (Amazonas, Peru)

como es el caso del genero *Catasetum*. Por lo general, la fecundación no se realiza entre los dos sexos de una misma flor, sino, las células sexuales masculinas son transportadas hasta los órganos femeninos de una flor distinta. A este proceso se le llama polinización.

*Orchids, generally possess flowers with both male and female sexual organs [hermaphroditic flowers], however there are genera with unisexual flowers, such as in **Catasetum**. In general, fertilization does not occur between the two sexual organs of the same flower.*

Las flores de las orquídeas presentan simetría bilateral [ver Figura 3], esto quiere decir que para obtener dos partes iguales, deben ser cortadas por el centro de arriba hacia abajo. En comparación, la gran mayoría de las flores tiene simetría radial, es decir, para obtener dos partes iguales, se puede cortar por cualquier parte [ver Figura 3].

Se sabe que existe especificidad en la polinización de las orquídeas, esto quiere decir que hay muchas especies de orquídeas que son polinizadas por un insecto o por un ave en especial. Cada especie de orquídea tiene distintas maneras de atraer y recompensar a su polinizador. Algunas especies ofrecen néctar, otras ofrecen aceites que los insectos usan como perfumes, entre otras maneras de asegurar la polinización.

A pesar de que se conoce casos muy interesantes de polinizadores de orquídeas, en realidad, la mayoría de los polinizadores no son conocidos. Y en el caso de las orquídeas peruanas, se conoce muy poco sobre este proceso. Así por ejemplo, las abejas polinizan muchas especies de orquídeas, las cuales, por lo general, son fragantes durante el día y tienen etiquetas que funcionan como una pista de aterrizaje para las abejas. Ambas características atraen a los agentes polinizadores, por ende, esta adaptación hace que aumenten las posibilidades de que la orquídea sea polinizada por las abejas u otros insectos.

Otro grupo de insectos que polinizan orquídeas son las mariposas y polillas. Aquellas que son polinizadas por mariposas, tienen generalmente colores brillantes y no tienen néctar para ofrecerlo como recompensa. Las flores que son polinizadas por polillas, por lo general, son de color blanco o verde y emanan diversos olores durante la noche.

Las moscas también polinizan algunas especies de orquídeas. Estas tienen por lo general flores pequeñas que emanan olores parecidos a excrementos. Así también, las aves polinizan orquídeas que, por lo general, no tienen olores, sino, presentan néctares que son consumidos por las aves. Todas estas características hacen de las orquídeas un grupo botánico que puede ocupar casi todos los hábitats existentes. Dicha situación explica su elevada diversidad en el planeta.

Formas de vida y crecimiento

Con respecto a las formas de vida, las orquídeas pueden ser:

- Terrestres: orquídeas que viven sobre el suelo.
- Litófitas: orquídeas que viven sobre lugares rocosos.
- Epífitas: agrupa a las orquídeas que viven sobre los árboles. En este grupo se encuentra el 70 % de las especies de orquídeas del mundo [ver Figura 4].
- Semicuáticas: se refiere a las orquídeas que viven en ambientes inundados.
- Saprofitas: orquídeas que se nutren de restos orgánicos y detritos.

Rather, male gametes of one flower are transported to the female organs of a different flower during a process called 'pollination'.

Orchid flowers display bilateral symmetry [see Figure 3]. This is to say that in order to obtain two equal parts the flowers would need to be cut through the middle, from top to bottom. In contrast, the great majority of flowers from other families have radial symmetry, in which the flower may be cut in many directions to obtain two equal parts.

We know that there is a high degree of pollinator specificity in orchids, meaning that many species of orchids are pollinated by a particular species of bird or insect. Each orchid species has a distinct strategy for attracting and rewarding its pollinator. Some species offer nectar, others offer aromatic oils that are attractive to insects, and some use other strategies.

Despite the fact that many interesting cases of pollinator/plant co-evolution are known from orchids, the majority of orchid pollinators remain unknown. This is particularly true in the case of Peruvian orchids. Many species of orchids are pollinated by bees. In general, bee-pollinated orchid flowers are diurnally fragrant and have a lip serving as a landing strip for the bees. Both adaptations attract pollinators and serve to increase the possibility of successful pollination for the orchid.

Another group of insects that pollinate orchids are moths and butterflies. Orchids pollinated by butterflies generally have bright colors and do not offer a nectar reward. Flowers pollinated by moths are generally white or green in color and emanate diverse nocturnal scents.

Flies also pollinate certain orchid species. These orchids generally have small flowers, emitting a rancid or putrid scent. Birds also pollinate some orchids, which generally have odorless flowers but provide nectar that is consumed by the birds. All these characteristics make orchids a dynamic group of plants capable of occupying nearly any habitat in existence. This explains their high level of diversity worldwide.

Life and growth forms

Regarding life forms, orchids can be:

- Terrestrial: orchids that live on the ground.
- Lithophytes: Orchids that live on rocks.
- Epiphytes: Orchids that live on trees or other plants. Around 70% of all orchid species worldwide fall in this group [see Figure 4].
- Semi-aquatic: Refers to orchids that live in inundated habitats.
- Saprophytes: Orchids that grow on organic remains or detritus.

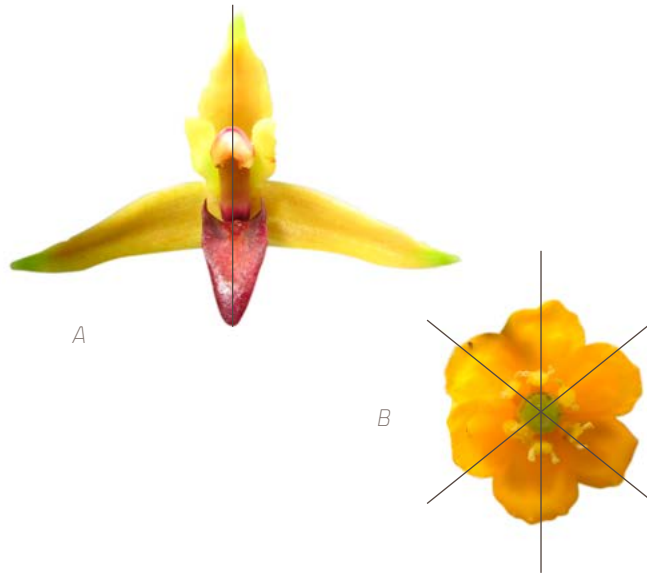


Figura 3. Simetría de las flores de orquídeas: A) Flor con simetría bilateral, B) Flor con simetría radial
 Figure 3. Floral symmetry in orchids: a) flower with bilateral symmetry, b) flower with radial symmetry



Figura 4. Vista de *Fernandezia ionanthera* [Rchb.f. & Warsz.] Schltr. que es una orquídea epífita (Amazonas, Perú)
 Figure 4. A view of *Fernandezia ionanthera* [Rchb.f. & Warsz.] Schltr. an epiphytic orchid (Amazonas, Peru)

De acuerdo a la forma de crecimiento, se puede diferenciar dos grupos de orquídeas:

- Las de crecimiento monopodial, en las cuales se puede observar un rizoma del cual van saliendo progresivamente nuevos tallos (ver Figura 5).
- Las de crecimiento simpodial, en las cuales, los nuevos tallos salen a partir del ápice de la planta (ver Figura 5).

Orchids can be further differentiated into two groups according to their growth pattern:

- *Those with monopodial growth, in which one can observe a rhizome from which new shoots grow.*
- *Those with sympodial growth, in which new shoots are produced from the plant's apex (see figure 5).*



Figura 5. Formas de crecimiento de las orquídeas: A) Orquídea con crecimiento monopodial, B) Orquídea con crecimiento simpodial
 Figure 5. Growth forms of orchids: A) Orchid with monopodial growth, B) Orchid with sympodial growth



Figura 6. Vista de *Huntleya burtii* [Endres & Rchb. f.] Pfitzer
 Figure 6. A view of *Huntleya burtii* [Endres & Rchb. f.] Pfitzer



Partes de una orquídea

En las orquídeas, al igual que en otras plantas, se puede encontrar las siguientes partes:

Hojas. Por lo general, son alternas, es decir, están dispuestas alternadamente sobre el tallo, aunque algunas veces pueden ser verticiladas. Las hojas son mayormente paralelinervias, es decir, las nervaduras se colocan de manera paralela en la lámina de la hoja, aunque hay algunas especies que tienen nerviación reticulada (como una red). Las hojas son habitualmente simples y enteras; y en solo un pequeño grupo de orquídeas, la subtribu Catasetinae, estas son caducifolias.

Además, también existen orquídeas que no tienen hojas como sucede con especies del género *Wulfschlaegelia*.

Respecto a los tallos, existen orquídeas en las cuales el tallo está representado solo por el rizoma. Esto se da por ejemplo en la especie *Huntleya burtii* (Endres & Rchb. f.) Pfitzer (ver Figura 6).

Parts of an orchid

In orchids, as with any plant, one can find the following parts:

Leaves. In general, leaves are alternating, which is to say that they grow one after another along the stem, although in some cases they can be whorled. Leaves generally show parallel veining, meaning that veins grow parallel to one another in the leaf, although some species can demonstrate reticulate venation. Leaves are usually simple and evergreen. Only one small group of orchids from the subtribe Catasetinae is deciduous.

In addition, there are leafless orchids, such as in species belonging to the genus *Wulfschlaegelia*.

With respect to the stems, there are orchids in which the stems grow from a single rhizome. One example of this type of growth is presented by the species *Huntleya burtii* (Endres & Rchb. f.) Pfitzer (see Figure 6).

Los tallos de las orquídeas se pueden clasificar en:

- Seudobulbo. Es el típico tallo de las orquídeas. Es un tallo engrosado y constituye un órgano de reserva. Este tipo de tallo está presente en muchas especies de orquídeas. Géneros que presentan especies con este tipo de tallo son: *Maxillaria*, *Epidendrum* y *Brassia* [Ver figura 7].
- Caña. Como su nombre lo indica, tiene parecido a una caña, pues es delgado y uniforme. El tallo tipo caña se encuentra presente en diversos géneros, tales como: *Sobralia*, *Elleanthus* y *Epidendrum* [Ver figura 7].
- El ramicaule. Es un tallo exclusivo de un grupo de pequeñas orquídeas (subtribu Pleurothallidinae). Algunos de los géneros que presentan este tipo de tallo son: *Stelis*, *Pleurothallis* y *Lepanthes* [Ver figura 7].

Orchid stems can be classified into:

- Pseudobulb. This is the typical orchid stem. It is a fattened stem used as a reserve organ. This type of stem is found in many species of orchids. Genera with species presenting this type of stem are: **Maxillaria**, **Epidendrum** and **Brassia** (see figure 7).
- Cane. As the name indicates, the stem is similar to a cane [i.e., it is thin and uniform]. The cane-type stem is found in diverse genera, such as **Sobralia**, **Elleanthus** and **Epidendrum** (See figure 7).
- Ramicaul. This type of stem is exclusive to a group of small-sized orchids [subtribe Pleurothallidinae]. Some of the genera demonstrating this type of stem are: **Stelis**, **Pleurothallis** and **Lepanthes** (See figure 7).



Figura 7. Tipos de tallo de orquídeas: A) pseudobulbo, B) caña, C) ramicaule

Figure 7. Types of orchid stems: A) pseudobulb, B) cane, C) ramicaul

Las flores de las orquídeas son su parte más llamativa. Pueden ser muy pequeñas hasta muy grandes y las hay de casi todos los colores. La corola está conformada por seis segmentos dispuestos en dos círculos concéntricos de tres segmentos cada uno. El círculo exterior está conformado por tres sépalos y el interior por dos pétalos y un labelo (conocido también como labio), que en realidad es un pétalo modificado. En las orquídeas, el androceo (parte masculina) y el gineceo (parte femenina) se encuentran fusionados y reciben el nombre de columna o ginostemio (ver Figura 8).

Las orquídeas presentan el fruto tipo cápsula, el cual contiene semillas muy pequeñas que carecen de sustancias de reserva.

Las raíces pueden ser fibrosas, tuberosas o cormos solitarios. También existen orquídeas que tienen raíces fasciculadas que son mayormente adventicias y que presentan una gruesa cubierta llamada velamen.

The flowers are the most noteworthy part of an orchid. Flowers range from very small to very large in size, and come in almost any color. The corolla is formed by six segments distributed among two concentric circles, each with three segments apiece. The exterior circle is formed by three sepals. The interior circle is formed by two petals and a lip, the latter actually a large, modified petal. In orchids, the androecium (male part) and the gynoecium (female part) are fused together to form the column, or gynostemium.

Orchids have a capsule-type fruit containing many very small seeds without any energy reserve.

The roots can be fibrous, tuberous, or solitary corms. There are also orchids with fasciculated, mostly adventitious, roots that present a thick covering called velamen.

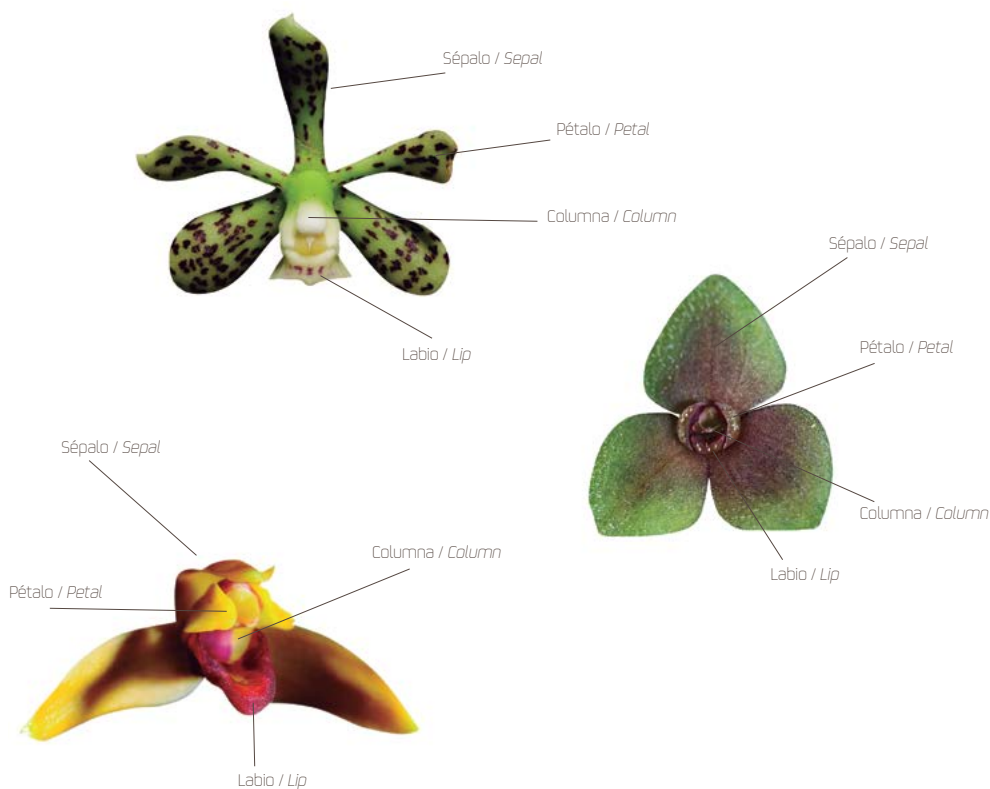


Figura 8. Partes de las flores de las orquídeas
Figure 8. Parts of an orchid flower



Orquídeas en el Perú

En el antiguo Perú, las orquídeas fueron reconocidas y admiradas. Los Incas llamaban Winay Wayna a una orquídea que recientemente ha sido reconocida por el investigador Benjamin Collantes como *Epidendrum* aff. *secundum* Jacq.

El Perú cuenta con muchas especies de orquídeas, se han registrado aproximadamente 2,500 especies de orquídeas, sin embargo se puede afirmar que nuestro país alberga al menos 4,500 especies de orquídeas, muchas de las cuales están esperando a ser descubiertas.

En los últimos años, en nuestro país se han encontrado y publicado numerosas especies nuevas para la ciencia, uno de los descubrimientos más importantes fue *Phragmipedium kovachii* J.T. Atwood, Dalström & Ric. Fernández que se dio en el año 2002 [ver Figura 9].

Amenazas

Las orquídeas, al igual que muchos otros grupos de plantas, se encuentran amenazadas por la destrucción de hábitats. Esta problemática se ha incrementado rápidamente en estos últimos años y se debe a diversas razones, tales como el incremento de las áreas destinadas a la agricultura (por ejemplo: café) y la búsqueda de energía a partir de leña en las zonas más altas de los Andes, lo cual reduce los relictos de bosques a parches más pequeños. En nuestra Amazonía, este problema está relacionado a la extracción de oro por mineros ilegales, a la extracción de madera, al crecimiento de las ciudades y al incremento de invernás (pastizales) para el ganado vacuno.

Otro de los problemas que se registra es la intensa extracción a la cual son sometidas estas especies, ya que son consideradas por muchos como trofeos, debido a sus espectaculares formas y colores. A pesar de que actualmente existen métodos de propagación que permiten reproducir (obtener) muchas orquídeas de manera artificial (in vitro) y de que se están creando algunos espacios naturales (de diversas categorías de protección) para la conservación de orquídeas, la presión sobre ellas y sus hábitats no ha disminuido.

Orchids in Peru

In ancient Peru, orchids were acknowledged and admired. The Incas used the name 'Winay Wayna' to refer to an orchid that has only recently been identified as *Epidendrum* aff. *secundum*, according to researcher Benjamin Collantes.

Peru is home to many species of orchids. Approximately 2,500 species of orchids have been documented to date. However, it is likely that Peru hosts at least 4,500 species of orchids, many of which have yet to be discovered.

In recent years, many species new to science have been discovered, and a number of scientific articles have been published on the subject allowing for the diffusion of these important discoveries throughout the academic world. One of the most important discoveries was *Phragmipedium kovachii* J. T. Atwood, Dalström & Ric. Fernández in 2002 [see Figure 9].

Threats

Orchids, as with many other plant groups, are threatened by habitat destruction. This problem has grown rapidly in the last few years due to a number of reasons, such as the felling of forests for agriculture (e.g. coffee) and the demand for firewood at high elevations of the Andes. These activities reduce the size of relict forests to ever smaller patches. In the Peruvian Amazon, this problem is also caused by gold extraction by illegal miners, timber extraction, and the growth of cities and pasture areas for cattle grazing.

Another problem is the intensive extraction of orchid species from their natural habitats. Orchids are considered as trophies by many people thanks to their spectacular forms and shapes. Despite the fact that current propagation methods permit the artificial reproduction of many orchid species in vitro, as well as ongoing creation of many natural areas (with differing levels of protection) for orchid conservation, the pressure on orchids and their habitats has not diminished.

Figura 9. Vista de la flor de *Phragmipedium kovachii* J. T. Atwood, Dalström & Ric.Fernández [San Martín, Perú]

Figure 9: The flower of *Phragmipedium kovachii* J. T. Atwood, Dalström & Ric.Fernández [San Martín, Peru]



Orquídeas de Mapi Lx y Mashira Gx

*Orchids of Mapi LX
and Mashira GX*







La información recogida en campo ha sido organizada y sistematizada. Posteriormente, esta ha sido colocada en cada una de las muestras herborizadas que han sido donadas a los herbarios HEPLAME y UFV, de tal manera que se encuentran disponibles para la comunidad científica interesada en la realización de posteriores estudios y para ser utilizada en caso se desee realizar la verificación de la información presentada en este libro.

A continuación, se presenta las especies de orquídeas [imágenes y descripción] que han sido identificadas en las dos locaciones durante el proyecto "Rescate, reubicación y monitoreo de orquídeas y bromelias en el Lote 57", realizado por Repsol Exploración Perú.

Para la elaboración de las descripciones que se presenta, se ha tomado como referencia, en la gran mayoría de casos, los datos y muestras recogidas en campo y que se encuentran depositadas en los herbarios HEPLAME y UFV.

The information collected in the field has been systematically organized. All samples were deposited in the herbarium HEPLAME and UFV in such a way as to be made available for future studies or to verify the information presented in this book.

Below, images and descriptions of identified orchid species are presented for the two locations sampled during the project "Rescue, relocation and monitoring of orchids and bromeliads in Block 57", conducted by Repsol Exploration Peru.

In the majority of cases, data and specimens (deposited in the herbaria HEPLAME and UFV) collected directly in the field were used to write the descriptions.



A



B

A) *Acianthera discophylla* (Luer & Carnevali) Luer

Sinónimos: *Pleurothallis discophylla* Luer & Carnevali.

Características: Es una hierba epífita, de aspecto delicado. Los ramicaules son erectos y delgados. Las hojas son coriáceas y elípticas. La inflorescencia es un fascículo. Las flores miden hasta 7 mm y florecen una por vez. La flor tiene sépalos, pétalos; y labio y columna de color amarillo anaranjado.

Distribución por Regiones: Amazonas, Junín, Loreto, Puno y San Martín.

Estado de conservación: Está incluida en el Apéndice II de CITES.

Synonyms: *Pleurothallis discophylla* Luer & Carnevali.

Description: The plant is epiphytic with a delicate appearance. The ramicauls are erect and thin. The leaves are leathery and elliptical. The inflorescence is a fascicle. The flowers measure up to 7 mm in size and bloom one at a time. The sepals, petals, lip, and column are yellow-orange in color.

Distribution by region: Amazonas, Junín, Loreto, Puno and San Martín.

Conservation status: Included in CITES Appendix II.

B) *Acianthera polystachya* (Ruiz & Pav.) Pupulin

Sinónimos: *Acianthera casapensis* (Lindl.) Pridgeon & M. W. Chase, *Acianthera chamensis* (Lindl.) Pridgeon & M. W. Chase, *Acianthera coffeicola* (Schltr.) Pridgeon & M. W. Chase, *Acianthera harpophylla* (Rchb.f.) Luer, *Acianthera phyllostachys* (Schltr.) Pridgeon & M. W. Chase, *Humboltia casapensis* (Lindl.) Kuntze, *Humboltia chamensis* (Lindl.) Kuntze, *Humboltia harpophylla* (Rchb.f.) Kuntze, *Humboltia polystachya* Ruiz & Pav., *Pleurothallis casapensis* Lindl., *Pleurothallis chamensis* Lindl., *Pleurothallis triangularis* Klotzsch & H. Karst., *Pleurothallis harpophylla* Rchb.f., *Pleurothallis triquetra* Klotzsch ex Lindl., *Pleurothallis phyllostachys* Schltr., *Pleurothallis wolfiana* Schltr.,

Synonyms: *Acianthera casapensis* (Lindl.) Pridgeon & M. W. Chase, *Acianthera chamensis* (Lindl.) Pridgeon & M. W. Chase, *Acianthera coffeicola* (Schltr.) Pridgeon & M. W. Chase, *Acianthera harpophylla* (Rchb.f.) Luer, *Acianthera phyllostachys* (Schltr.) Pridgeon & M. W. Chase, *Humboltia casapensis* (Lindl.) Kuntze, *Humboltia chamensis* (Lindl.) Kuntze, *Humboltia harpophylla* (Rchb.f.) Kuntze, *Humboltia polystachya* Ruiz & Pav., *Pleurothallis casapensis* Lindl., *Pleurothallis chamensis* Lindl., *Pleurothallis triangularis* Klotzsch & H. Karst., *Pleurothallis harpophylla* Rchb.f., *Pleurothallis triquetra* Klotzsch ex Lindl., *Pleurothallis phyllostachys*



Pleurothallis coffeicola Schltr., *Stelis polystachya* (Ruiz & Pav.) Willd.

Características: Es una hierba epífita cespitosa que puede medir hasta 12 cm y tiene aspecto robusto. Los ramicaules son erectos y gruesos. Las hojas son cordiformes; su ápice es agudo y tridentado. La inflorescencia es un racimo pequeño que nace del extremo basal de la hoja. La flor mide 5 mm. Las flores tienen sépalos y pétalos de color amarillo rojizo; y labio y columna de color amarillo pálido. Su floración fue observada en el mes de agosto.

Distribución por Regiones: Junín.

Estado de conservación: Está incluida en el Apéndice II de CITES.

Schltr., *Pleurothallis wolffiana* Schltr., *Pleurothallis coffeicola* Schltr., *Stelis polystachya* (Ruiz & Pav.) Willd.

Description: An herbaceous, cespitose epiphyte measuring up to 12 cm long, with a robust appearance. The ramicauls are erect and thick. Leaves are cordiform, and the apex is pointed and tridentate. The inflorescence is a small raceme originating from the basal part of the leaf. The flower measures up to 5 mm. Flowers have reddish-yellow petals and sepals, and a pale yellow lip and column. Flowering was observed during the month of August.

Distribution by region: Junín.

Conservation status: Included in CITES Appendix II.

C) *Anathallis cf. funerea* (Barb. Rodr.) Luer

Características: Hierba epífita y cespitosa que puede medir hasta 6 cm y de aspecto delicado. Los ramicaules son erguidos y cortos. Las hojas son elípticas con el ápice agudo. La inflorescencia tiene un pedúnculo corto que nace de la base de la hoja y sobrepasa el tamaño de las hojas. Las flores se distribuyen simultáneamente a lo largo del raquis y cada una mide 5 mm. Su flor tiene sépalos, pétalos y columna de color granate oscuro; el labio es de color morado. Su floración fue observada en el mes de agosto.

Distribución por Regiones: Junín.

Estado de conservación: Está incluida en el Apéndice II de CITES.

Description: An herbaceous, cespitose epiphyte measuring up to 6 cm with a delicate appearance. The ramicauls are short and erect. The leaves are elliptical with a pointed tip. The inflorescence has a short peduncle originating at the base of the leaf and is longer than the leaf itself. The flowers bloom simultaneously along the length of the rachis, each one measuring about 5 mm. The flower has dark garnet-colored sepals, petals, and column; the lip is purple. Flowering was observed during the month of August.

Distribution by region: Junín.

Conservation status: Included in CITES Appendix II.



A



B

A) *Barbosella* sp.

Características: Es una hierba epífita y cespitosa, de aspecto delicado. Tiene un pedúnculo largo, delgado, de color morado pálido y en el extremo distal se desarrolla la flor. La flor en el exterior es de color amarillo rojizo en la parte basal y granate en la porción media distal. El sépalo dorsal en el interior es de color amarillo. Su floración fue observada en el mes de agosto.

Distribución por Regiones: Junín.

Estado de conservación: Está incluida en el Apéndice II de CITES.

Description: An herbaceous, caespitose, epiphytic plant with a delicate appearance. The peduncle is long, thin, and pale purple in color, with the flower developing at the distal end. The exterior of the flower is reddish-yellow on the basal portion, and garnet-colored at the distal end. The dorsal sepal is yellow on the interior. Flowering was observed during the month of August.

Distribution by region: Junín.

Conservation status: Included in CITES Appendix II.

B) *Brassia neglecta* Rchb.f.

Características: Es una hierba epífita que puede medir hasta 28 cm de longitud. De aspecto robusto. Posee dos pseudobulbos bifoliales, maduros, ovado elípticos, surcados de 4 a 7 cm. Las hojas son oblongo-lanceoladas y coriáceas. La inflorescencia es racemosa y erecta. Tiene un pedúnculo que nace en la base del pseudobulbo de color marrón con seis flores. Las flores tienen los pétalos y sépalos de color amarillo con manchas rojas oscuras en la porción media basal de cada estructura; el labio es rugoso y de color amarillo verdoso con algunos puntos marrones distribuidos en todo el labio. El callo es de color anaranjado en la cresta y blanco en la porción basal. La columna es de color verde. Su floración fue observada en el mes de agosto.

Description: An herbaceous epiphyte measuring up to 28 cm in length with a robust appearance. Possesses two or more bifoliar, furrowed, ovate-ellipsoid pseudobulbs measuring from 4 to 7 cm. The leaves are oblong-lanceolate and leathery. The inflorescence is racemose and erect, with six flowers. The brown peduncle originates at the base of the pseudobulbs. The sepals and petals of flowers are yellow with dark red spotting decorating the basal half. The lip is wrinkled and greenish yellow in color with a few brown spots distributed across the lip. The callus is orange in color on the crest and white toward the base. The column is green. Flowering was observed during the month of August.



Distribución por Regiones: Huánuco, Junín, Loreto, San Martín, Amazonas y Cajamarca.

Estado de conservación: Está incluida en el Apéndice II de CITES y está considerada en estado Vulnerable (VU), según el D.S. 043-2006-AG.

Distribution by region: Huánuco, Junín, Loreto, San Martín, Amazonas and Cajamarca.

Conservation status: Included in CITES Appendix II, and is considered Vulnerable (VU) according to D.S. 043-2006-AG.

C) *Brassia wagneri* Rchb.f.

Sinónimos: *Brassia bicolor* Rolfe, *Brassia cryptophthalma* Rchb. f., *Oncidium wagneri* (Rchb.f.) Rchb. f.

Características: Es una hierba epífita que puede medir hasta 28 cm. De aspecto robusto. El pseudobulbo es ovado-lanceolado de 9.5 cm. Sus hojas son oblonga-lanceoladas. La inflorescencia tiene un pedúnculo arqueado grueso de color verde con flores distantes entre sí. La flor mide 6 cm. Sus flores tienen pétalos y sépalos de color amarillos con manchas rojas oscuras. El labio tiene color amarillo verdoso con dos puntos rojos oscuros en la base. La columna y el callo basal son de color amarillo. Su floración fue observada en el mes de agosto.

Distribución por Regiones: Huánuco y Junín.

Estado de conservación: Está incluida en el Apéndice II de CITES y está considerada en estado Vulnerable (VU), según el D.S. 043-2006-AG.

Synonyms: *Brassia bicolor* Rolfe, *Brassia cryptophthalma* Rchb. f., *Oncidium wagneri* (Rchb.f.) Rchb. f.

Description: An herbaceous epiphyte measuring up to 28 cm, with a robust appearance. The pseudobulb is ovate-lanceolate up to 9.5 cm. The leaves are oblong-lanceolate. The inflorescence has an arched, thick peduncle, green in color, and with flowers sparsely distributed. The flower measures 6 cm with yellow sepals and petals with dark red spotting. The lip is greenish-yellow in color with two dark red spots at the base. The column and the basal callus are yellow in color. Flowering was observed during the month of August.

Distribution by region: Huánuco y Junín.

Conservation status: Está incluida en el Apéndice II de CITES y está considerada en estado Vulnerable (VU), según el D.S. 043-2006-AG.



A) *Camaridium ochroleucum* Lindl.

Sinónimos: *Camaridium affine* Schltr., *Camaridium amazonicum* Schltr., *Camaridium cyrtopodanthum* Barb. Rodr., *Camaridium lutescens* [Scheidw.] Rchb.f., *Cymbidium ochroleucum* [Lindl.] Lindl., *Maxillaria camaridii* Rchb. f., *Maxillaria hoehneana* P.F. Hunt, *Maxillaria lutescens* Scheidw., *Ornithidium album* Hook.

Características: Es una hierba epífita reptante ascendente, de hasta 58 cm y de aspecto robusto. Posee de 4 a 6 pseudobulbos oblongo-elípticos, maduros, bifoliados que miden de 3 a 6.3 cm y que están dispuestos cada 3 cm en promedio. Sus hojas tienen forma lineal. Las flores son axilares y miden 2 cm. Sus flores tienen pétalos y sépalos de color blanco. El labio es de color amarillo y la columna es blanca; el callo basal es rojo y la papila elongada es de color amarillo. Su floración fue observada en el mes de agosto.

Distribución por Regiones: Pasco y Junín.

Estado de conservación: Está incluida en el Apéndice II de CITES.

Synonyms: *Camaridium affine* Schltr., *Camaridium amazonicum* Schltr., *Camaridium cyrtopodanthum* Barb. Rodr., *Camaridium lutescens* [Scheidw.] Rchb.f., *Cymbidium ochroleucum* [Lindl.] Lindl., *Maxillaria camaridii* Rchb. f., *Maxillaria hoehneana* P. F. Hunt, *Maxillaria lutescens* Scheidw., *Ornithidium album* Hook.

Description: A creeping, herbaceous epiphyte up to 58 cm in length and with a robust appearance. It possesses between 4 and 6 mature, oblong-ellipsoid pseudobulbs measuring from 3 to 6.3 cm positioned on an average of 3 cm apart. The leaves are linear in shape. Flowers are axial and measure 2 cm. The flowers have white petals and sepals. The lip is yellow and the column is white. The basal callus is red with elongated, yellow papilla. Flowering was observed during the month of August.

Distribution by region: Pasco y Junín.

Conservation status: Included in CITES Appendix II.

B) *Camaridium vestitum* (Sw.) Lindl.

Sinónimos: *Camaridium micranthum* M. A. Blanco, *Camaridium purpureum* Spreng., *Camaridium purpureum* var. *parviflorum* [Poepp. & Endl.] Hoehne, *Cymbidium vestitum* [Sw.] Sw., *Epidendrum vestitum* Sw., *Maxillaria conferta* [Griseb.] C. Schweinf. ex León, *Maxillaria exigua* Regel, *Maxillaria parviflora* [Poepp. & Endl.] Garay, *Maxillaria purpurea* Ames & Correll, *Maxillaria purpurea* var. *parviflora* [Poepp. & Endl.] C. Schweinf., *Maxillaria simulans* [Ames & C. Schweinf.] L.O. Williams,

Synonyms: *Camaridium micranthum* M. A. Blanco, *Camaridium purpureum* Spreng., *Camaridium purpureum* var. *parviflorum* [Poepp. & Endl.] Hoehne, *Cymbidium vestitum* [Sw.] Sw., *Epidendrum vestitum* Sw., *Maxillaria conferta* [Griseb.] C. Schweinf. ex León, *Maxillaria exigua* Regel, *Maxillaria parviflora* [Poepp. & Endl.] Garay, *Maxillaria purpurea* Ames & Correll, *Maxillaria purpurea* var. *parviflora* [Poepp. & Endl.] C. Schweinf., *Maxillaria simulans* [Ames &



Maxillaria vestita (Sw.) A. Lemée, *Ornithidium chloroleucum* Barb.Rodr., *Ornithidium confertum* Griseb., *Ornithidium parviflorum* (Poepp. & Endl.) Rchb.f., *Ornithidium rhomboglossum* Schltr., *Ornithidium simulans* Ames & C.Schweinf., *Ornithidium vestitum* (Sw.) Rchb.f., *Ornithidium virescens* Schltr., *Pseudomaxillaria chloroleuca* (Barb.Rodr.) Hoehne, *Pseudomaxillaria parviflora* (Poepp. & Endl.) Brieger, *Pseudomaxillaria vestita* (Sw.) Brieger, *Pseudomaxillaria virescens* (Schltr.) Brieger, *Scaphyglottis parviflora* Poepp. & Endl.

Características: Es una hierba epífita reptante y ascendente que mide hasta 73 cm y de aspecto robusto. Posee de 6 a 10 pseudobulbos ovados complanados de 1 a 3.5 cm que se distancian cada 2 cm. Las hojas son oblongo-lanceoladas. Las flores son fasciculadas, axilares y nacen de la base del pseudobulbo. La flor tiene sépalos, pétalos y columna de color blanco y el labio es de color amarillo. Su floración fue observada en el mes de febrero.

Distribución por Regiones: Huánuco, Pasco y Junín.

Estado de conservación: Está incluida en el Apéndice II de CITES.

C. Schweinf.) L.D. Williams, *Maxillaria vestita* (Sw.) A. Lemée, *Ornithidium chloroleucum* Barb.Rodr., *Ornithidium confertum* Griseb., *Ornithidium parviflorum* (Poepp. & Endl.) Rchb.f., *Ornithidium rhomboglossum* Schltr., *Ornithidium simulans* Ames & C.Schweinf., *Ornithidium vestitum* (Sw.) Rchb.f., *Ornithidium virescens* Schltr., *Pseudomaxillaria chloroleuca* (Barb.Rodr.) Hoehne, *Pseudomaxillaria parviflora* (Poepp. & Endl.) Brieger, *Pseudomaxillaria vestita* (Sw.) Brieger, *Pseudomaxillaria virescens* (Schltr.) Brieger, *Scaphyglottis parviflora* Poepp. & Endl.

Description: A creeping, upright, herbaceous epiphyte, measuring up to 73 cm and with a robust appearance. It possesses between 6 and 10 ovate, flattened pseudobulbs measuring from 1 to 3.5 cm and positioned about 2 cm apart from one another. The leaves are oblong-lanceolate. Flowers are axillary and fasciculate, originating from the base of the pseudobulb. The flower has white petals, sepals, and columns and a yellow lip. Flowering was observed during the month of February.

Distribution by region: Huánuco, Pasco and Junín.

Conservation status: Included in CITES Appendix II.

C) *Campylocentrum* sp.

Características: Es una hierba epífita reptante y ascendente, de hasta 15 cm. Posee un tallo grueso y coriáceo y corto. Las hojas son oblongas, elípticas, coriáceas, alternas. Su floración puede ser observada en el mes de agosto.

Distribución por Regiones: Junín.

Estado de conservación: Está incluida en el Apéndice II de CITES.

Description: EA climbing, upright, herbaceous epiphyte measuring up to 15 cm. The stem is thick, short, and leathery. The alternating leaves are oblong-ellipsoid and leathery. Flowering was observed during the month of August.

Distribution by region: Junín.

Conservation status: Included in CITES Appendix II.



A



B

A) *Catasetum multifissum* Senghas

Características: Es una hierba epífita, de aspecto robusto. Posee una inflorescencia en racimo. Las flores masculinas tienen sépalos, pétalos y labio amarillo con franjas marrones; la columna es amarilla. No se observaron flores femeninas. Su floración fue observada en el mes de abril.

Distribución por Regiones: Junín y Loreto.

Estado de conservación: Está incluida en el Apéndice II de CITES. Es una especie endémica del Perú.

Description: An herbaceous epiphyte with a robust appearance. Flowers are produced along a rachis. Male flowers have yellow sepals, petals and lip with brown along the edges. The column is yellow. No female flowers were observed. Flowering was observed during the month of April.

Distribution by region: Junín and Loreto.

Conservation status: Included in CITES Appendix II. This species is endemic to Peru.

B) *Christensonella nardoides* (Kraenzl.) Szlach., Mytnik, Górniak & Śmiszek

Sinónimos: *Maxillaria nardoides* Kraenzl.

Características: Herbácea epífita, ascendente, de hasta 8 cm y de aspecto delicado. Tiene numerosos pseudobulbos bifoliales, ovoides, surcados, de color marrón oscuro de 1 cm y distribuidos cada 1 cm. Las hojas son aciculares. La flor es campanulada y nace en la base del pseudobulbo, mide hasta 1 cm y tiene un pedúnculo corto. Sus flores tienen sépalos y pétalos de color granate, el labio es de color granate oscuro y la columna es de color amarillo pálido con puntos granates. Su floración fue observada en el mes de agosto.

Distribución por Regiones: Junín.

Estado de conservación: Está incluida en el Apéndice II de CITES.

Synonyms: *Maxillaria nardoides* Kraenzl.

Description: An upright, herbaceous epiphyte measuring up to 8 cm with a delicate appearance. Possesses numerous, furrowed, ovoid, bifoliar pseudobulbs. These are dark brown in color, up to 1 cm in length and distributed every 1 cm along the stem. Leaves are acicular. The flower is campanulate and grows from the base of the pseudobulb, measuring up to 1 cm and the peduncle is short. Flowers have garnet-colored sepals and petals. The lip is dark garnet-colored and the column is pale yellow with garnet-colored spots. Flowering was observed during August.

Distribution by region: Junín.

Conservation status: Included in CITES Appendix II.



C) *Christensonella uncata* (Lindl.) Szlach., Mytnik, Górniak & Śmiszek

Sinónimos: *Camaridium squamatum* (Barb. Rodr.) Hoehne, *Camaridium uncatum* (Lindl.) Hoehne, *Christensonella squamata* (Barb. Rodr.) S.Koehler, *Maxillaria macleei* Bateman ex Lindl., *Maxillaria nana* Hook., *Maxillaria stenosteles* Schltr., *Maxillaria squamata* Barb. Rodr., *Maxillaria striatella* Kraenzl., *Maxillaria uncata* Lindl., *Ornithidium nanum* Rolfe., *Ornithidium squamatum* (Barb. Rodr.) Barb. Rodr.

Características: Es una hierba epífita, reptante que puede medir hasta 15 cm y es de aspecto delicado. Crece formando tallos arqueados. Posee numerosos pseudobulbos de 0.4 cm. Sus hojas son lineares, coriáceas, curvas o arqueadas, con el ápice agudo. Las flores son axilares y miden 1 cm de longitud. Posee un fruto verde axilar. Las flores tienen sépalos de color rojo, pétalos de color amarillo con líneas rojas y el labio de color blanco; la columna es de color amarillo pálido. Su floración fue observada en los meses de agosto y octubre.

Distribución por Regiones: Junín, Loreto y Pasco

Estado de conservación: Está incluida en el Apéndice II de CITES.

Synonyms: *Camaridium squamatum* (Barb. Rodr.) Hoehne, *Camaridium uncatum* (Lindl.) Hoehne, *Christensonella squamata* (Barb. Rodr.) S.Koehler, *Maxillaria macleei* Bateman ex Lindl., *Maxillaria nana* Hook., *Maxillaria stenosteles* Schltr., *Maxillaria squamata* Barb. Rodr., *Maxillaria striatella* Kraenzl., *Maxillaria uncata* Lindl., *Ornithidium nanum* Rolfe., *Ornithidium squamatum* (Barb. Rodr.) Barb. Rodr.

Description: A creeping, herbaceous epiphyte measuring up to 15 cm with a delicate appearance. It forms long, arched stems with numerous pseudobulbs about 0.4 cm long. The linear, leathery leaves are curved or arched with a pointed apex. The axillary flowers measure 1 cm in length, and produce a green axillary fruit. Flowers have red sepals; yellow petals with red lines; and a white lip. The column is pale yellow. Flowering was observed during the months of August and October.

Distribution by region: Junín, Loreto and Pasco.

Conservation status: Included in CITES Appendix II.



A) *Cischweinfia jarae* Dodson & D.E.Benn.

Sinónimos: *Cischweinfia kroemeri* R. Vásquez & Dodson, *Cischweinfia suarezii* Dodson.

Características: Es una hierba epífita, de hasta 20 cm. Presenta pseudobulbos ovados. Las hojas son apicales, estrechamente linear-ligulada y acuminadas. Las flores son axilares, presenta de 4 a 5 flores pecioladas largas campanuladas y miden 5 cm. La flor tiene sépalos y pétalos rojo-marrón, labio amarillo y columna verde. Su floración puede ser observada en el mes de noviembre.

Distribución por Regiones: Amazonas, Junín y Huánuco.

Estado de conservación: Está incluida en el Apéndice II de CITES.

Synonyms: *Cischweinfia kroemeri* R. Vásquez & Dodson, *Cischweinfia suarezii* Dodson.

Description: An herbaceous epiphyte measuring up to 20 cm. Pseudobulbs are ovate. The narrow, linear-ligulate, acuminate leaves are apical. The flowers are axillary, petiolate, and long-campanulate measuring about 5 cm and numbering between 4 and 5. The flower has reddish-brown sepal and petals, a yellow lip, and a green column. Flowering was observed during the month of November.

Distribution by region: Amazonas, Junín and Huánuco.

Conservation status: Included in CITES Appendix II.

B) *Cryptarrhena* sp.

Características: Es una hierba epífita, de aspecto delicado. Las hojas son oblongo-lanceoladas. Las flores son de color verde. Su floración fue observada en el mes de mayo.

Distribución por Regiones: Junín.

Estado de conservación: Está incluida en el Apéndice II de CITES.

Description: An herbaceous epiphyte with a delicate appearance. Leaves are oblong-lanceolate. Flowers are green in color. Flowering was observed during the month of May.

Distribution by region: Junín.

Conservation status: Included in CITES Appendix II.



C



D

C) *Dichaea* sp.1

Características: Es una hierba epífita que mide hasta 18 cm y de aspecto delicado. Tiene tallo largo, cubierto por brácteas imbricadas. Las hojas son dísticas y oblongo-lanceoladas, imbricadas en la base. La flor es axilar, con pedúnculo corto; tiene sépalos y pétalos verdes, el labio es de color blanco y la columna es verde amarillento. Su floración puede ser observada en el mes de febrero.

Distribución por Regiones: Pasco y Junín.

Estado de conservación: Está incluida en el Apéndice II de CITES.

Description: An herbaceous epiphyte measuring up to 18 cm and with a delicate appearance. The stem is long and covered with imbricated bracts. The flower is axillary, with a short peduncle. Sepals and petals are green, the lip is white, and the column is a yellowish green. Flowering was observed during the month of February.

Distribution by region: Pasco and Junín.

Conservation status: Included in CITES Appendix II.

D) *Dichaea* sp.2

Características: Es una hierba epífita que puede medir hasta 6 cm y de aspecto delicado. El tallo es grueso, coriáceo y corto. Las hojas son oblongo-elípticas, dísticas, imbricadas en la base. Las flores son axilares, solitarias y miden 1 cm de longitud. Las flores tienen sépalos, pétalos, labelo y columna de color amarillo. Su floración fue observada en el mes de agosto.

Distribución por Regiones: Pasco y Junín.

Estado de conservación: Está incluida en el Apéndice II de CITES.

Description: An herbaceous epiphyte measuring up to 6 cm and with a delicate appearance. The stem is thick, leathery, and short. The leaves are oblong-ellipsoid, distichous, and imbricate at the base. Flowers are axillary, solitary, and measure 1 cm in length. The flowers have sepals, petals, lip, and column colored yellow. Flowering was observed during the month of August.

Distribution by region: Pasco and Junín.

Conservation status: Included in CITES Appendix II.



A



B

A) *Dichaea* sp.3

Características: Es una hierba epífita que puede llegar a medir hasta 45 cm y de aspecto delicado. Tiene el tallo corto. Las hojas son oblongo-lanceoladas, imbricadas, dísticas. La flor es axilar, con pedúnculo corto. Los sépalos y pétalos son de color blanco verdoso, el labio es de color blanco, la columna es de color blanco con una línea morada en la base y bordes de color lila. El callo es de color morado. Su floración fue observada en el mes de febrero.

Distribución por Regiones: Junín.

Estado de conservación: Está incluida en el Apéndice II de CITES.

Description: An herbaceous epiphyte reaching up to 45 cm in length with a delicate appearance. The stem is short. Leaves are oblong-lanceolate, distichous and imbricate. The flower is axillary, with a short peduncle. Sepals and petals are a greenish-white, the lip is white and the column is white with a purple line at the base and lilac-colored margins. The callus is purple in color. Flowering was observed during the month of February.

Distribution by region: Junín.

Conservation status: Included in CITES Appendix II.

B) *Dichaea tenuis* C.Schweinf.

Características: Es una hierba epífita que puede medir hasta 7 cm y de aspecto delicado. Tiene el tallo largo. Las hojas son dísticas, carnosas y aciculares acuminadas. Las flores son axilares con pedúnculos cortos y miden hasta 6 mm. La flor tiene sépalos, pétalos y columna de color verde y labio de color morado.

Distribución por Regiones: Cusco, Junín, Loreto y San Martín.

Estado de conservación: Está incluida en el Apéndice II de CITES.

Description: An herbaceous epiphyte measuring up to 7 cm in length with a delicate appearance. The stem is long. The leaves are distichous, fleshy, and acicular-acuminate. The flowers are axillary with short peduncles measuring up to 6 mm. The flower has green sepals, petals, and column, and a purple lip.

Distribution by region: Cusco, Junín, Loreto and San Martín.

Conservation status: Included in CITES Appendix II.



C) *Dichaea trulla* Rchb.f.

Sinónimos: *Dichaea brenesii* Schltr., *Dichaea coriacea* Barb. Rodr., *Dichaeopsis trulla* (Rchb. f.) Schltr., *Epithecia coriacea* (Barb. Rodr.) Schltr., *Epithecia trulla* (Rchb. f.) Schltr.

Características: Es una hierba epífita, ascendente, puede medir hasta 54 cm y de aspecto robusto. Tiene el tallo largo, coriáceo y cubierto por vainas foliares. Sus hojas son lanceoladas, dísticas e imbricadas. Las flores son axilares, miden 2 cm; tiene sépalos y pétalos de color amarillo verdoso con manchas rosas en la base; el labio es de color blanco con una línea lila en el borde del lóbulo y tiene manchas rojas en la base. La columna es de color rojo oscuro. Su floración fue observada en el mes de agosto.

Distribución por Regiones: Junín y San Martín.

Estado de conservación: Está incluida en el Apéndice II de CITES.

Synonyms: *Dichaea brenesii* Schltr., *Dichaea coriacea* Barb. Rodr., *Dichaeopsis trulla* (Rchb. f.) Schltr., *Epithecia coriacea* (Barb. Rodr.) Schltr., *Epithecia trulla* (Rchb. f.) Schltr.

Description: An upright, herbaceous epiphyte measuring up to 54 cm with a robust appearance. The stem is long, leathery, and covered in a foliar husk. The leaves are lanceolate, distichous, and imbricate. The flowers are axillary, measuring 2 cm. Sepals and petals are a greenish yellow with pink spotting at the base. The lip is white with a lilac line on the border of the lobe and red spots at the base. The column is dark red in color. Flowering was observed during the month of August.

Distribution by region: Junín and San Martín.

Conservation status: Included in CITES Appendix II.



A) *Elleanthus* aff. *discolor* (Rchb.f. & Warsz.) Rchb.f.

Sinónimos: *Evelyna discolor* Rchb. f. & Warsz.

Características: Es una hierba epífita, de aspecto robusto. Tiene tallo delgado. La inflorescencia es terminal en racimo, erguida y posee numerosas brácteas florales. La flor mide 1 cm y tiene pétalos, sépalos y columna de color anaranjado; el labelo es de color blanco. Su floración fue observada en el mes de mayo.

Distribución por Regiones: Junín.

Estado de conservación: Está incluida en el Apéndice II de CITES.

Synonyms: *Evelyna discolor* Rchb. f. & Warsz.

Description: An herbaceous epiphyte with a robust appearance. The stem is thin. The inflorescence occurs on a terminal, upright rachis with numerous floral bracts. The flower measures 1 cm and has orange petals, sepals, and column. The lip is white in color. Flowering was observed during the month of May.

Distribution by region: Junín.

Conservation status: Included in CITES Appendix II.

B) *Epidendrum* aff. *strobiliferum* Rchb. f.

Características: Es una hierba epífita y cespitosa que puede medir hasta 29 cm y de aspecto delicado. Posee un tallo erguido y hojas dísticas distantes.

La inflorescencia racimosa corta, terminal. La flor mide 1 cm, tiene sépalos, pétalos y labio de color blanco verdoso y la columna es blanca. Su floración fue observada en el mes de agosto.

Distribución por Regiones: Junín.

Estado de conservación: Está incluida en el Apéndice II de CITES.

Description: A caespitose, herbaceous epiphyte that can measure up to 29 cm with a delicate appearance. The stem is erect with distichous, sparsely spaced leaves.

The short, racemose inflorescence is terminal. The flower measures 1 cm, with greenish-white sepals, petals, and lip; the column is white. Flowering was observed during the month of August.

Distribution by region: Junín.

Conservation status: Included in CITES Appendix II.



C) *Epidendrum compressibulbmn* D.E.Benn. & Christenson

Características: Es una hierba epífita cespitosa que puede medir hasta 28 cm y de aspecto robusto. Posee pseudobulbos claviformes de 9 a 11 cm, en la porción basal son teretes y en el extremo distal dilatado. Las hojas son oblongo-elípticas. La inflorescencia es paniculada terminal. La flor tiene sépalos y pétalos de color rosa, el labio es de color amarillo verdoso y la columna es de color rosa. Su floración fue observada en el mes de febrero.

Distribución por Regiones: Huánuco y Junín..

Estado de conservación: Está incluida en el Apéndice II de CITES. Es una especie endémica del Perú.

Description: A caespitose, herbaceous epiphyte that can measure up to 28 cm, with a robust appearance. It has claviform pseudobulbs from 9 to 11 cm in length, with a terete basal portion and the distal extreme somewhat engorged. The leaves are oblong-ellipsoid. The paniculate inflorescence is terminal. The flowers have pink sepals and petals; the column and the lip are greenish yellow. Flowering was observed during February.

Distribution by region: Huánuco and Junín..

Conservation status: Included in CITES Appendix II. This species is endemic to Peru.



A



B

A) *Epidendrum musciferum* Lindl.

Características: Es una hierba epífita, cespitosa, de hasta 15 cm de longitud y de aspecto robusto. Los tallos son rectos. Las hojas son dísticas, oblongas y conduplicadas en la base. La inflorescencia es en racimo, sub-corimbosa con un pedúnculo corto de 5 cm cubierto por brácteas. La flor mide 1 cm, tiene sépalos y pétalos de color amarillo rojizo, el labio y la columna son de color verde en la parte basal y amarillo en la porción apical. Su floración fue observada en el mes de agosto.

Distribución por Regiones: Cusco, Junín, Pasco, Tumbes, Amazonas, Loreto y Madre de Dios.

Estado de conservación: Está incluida en el Apéndice II de CITES.

Description: An herbaceous, caespitose epiphyte measuring up to 15 cm long with a robust appearance. The stems are straight, with oblong distichous leaves, conduplicate at the base. The inflorescence is a sub-corymbose raceme with a short peduncle measuring 5 cm and covered with bracts. The flower measures 1 cm, with reddish yellow petals and sepals. The lip and column are green basally, and yellow on the apical portions. Flowering was observed during the month of August.

Distribution by region: Cusco, Junín, Pasco, Tumbes, Amazonas, Loreto and Madre de Dios.

Conservation status: Included in CITES Appendix II.

B) *Epidendrum paniculolateribilobum* Hágsater, Ric. Fernández et E. Santiago

Características: Es una hierba epífita que puede llegar a medir entre 90 a 100 cm y de aspecto robusto. Posee un tallo tipo caña con numerosas hojas alternas, elípticas. Tiene un pedúnculo recto y en su extremo apical se encuentra la inflorescencia en panícula. Las flores tienen sépalos y pétalos verdes, la columna es blanca y la mitad basal es verde; el labio es blanco. Su floración fue observada en el mes de mayo.

Distribución por Regiones: Cusco y Junín.

Estado de conservación: Está incluida en el Apéndice II de CITES.

Description: An herbaceous epiphyte reaching between 90 and 100 cm in length, with a robust appearance. It has a typical cane-type stem with numerous alternating, elliptical leaves. It has a straight peduncle with the paniculate inflorescence emerging from the apical extremity. The flowers have green sepals and petals, and the column is white with the basal half is green; the lip is white. Flowering was observed during the month of May.

Distribution by region: Cusco and Junín.

Conservation status: Included in CITES Appendix II.



C



D

C) *Epidendrum prostratum* (Lindl.) Cogn.

Sinónimos: *Physinga prostrata* Lindl.

Características: Es una hierba epífita y cespitosa que puede medir hasta 24 cm y de aspecto delicado. Posee un tallo grueso con hojas ovoides, agudas, dísticas, alternas, es de color morado en los bordes, vena media y ápice. La inflorescencia es racemosa, terminal, con un pedúnculo delgado de 10 cm de longitud. La flor mide 1.5 cm. Sus flores tienen sépalos de color granate pálido, los pétalos y la columna son de color verde amarillento, el labio es de color granate pálido en el centro y de color amarillo en el borde. Su floración fue observada en el mes de agosto.

Distribución por Regiones: San Martín y Junín.

Estado de conservación: Está incluida en el Apéndice II de CITES.

Synonyms: *Physinga prostrata* Lindl.

Description: An herbaceous, caespitose epiphyte measuring up to 24 cm and with a delicate appearance. It has a thick stem with ovoid, acute, distichous, alternating leaves colored purple on the margins, midveins, and apices. The inflorescence is racemose and terminal, with a thin peduncle measuring 10 cm in length. The flower measures 1.5 cm, with pale garnet-colored sepals. Petals and column are a yellowish green, and the lip is a pale garnet-color in the center with yellow around the borders. Flowering was observed during the month of August.

Distribution by region: San Martín and Junín.

Conservation status: Included in CITES Appendix II.

D) *Epidendrum ramosum* Jacq.

Sinónimos: *Epidendrum flexicaule* Schltr., *Epidendrum modestiflorum* Schltr., *Epidendrum ramosum* var. *linearis* Stehlé, *Epidendrum rigidum* Lodd., *Epidendrum sellowii* Rchb. f., *Ischilus ramosus* (Jacq.) Spreng., *Spathiger ramosus* (Jacq.) Britton.

Características: Es una hierba epífita que puede medir entre 20 y 90 cm y de aspecto delicado. El tallo es largo. Las hojas son oblongo-lanceoladas, coriáceas y con vainas tubulares. La inflorescencia tiene forma de espiga con 3 a 6 flores simultáneas de 1 cm. La flor tiene sépalos, pétalos, labio y columna de color verde a verde amarillento. Su floración fue observada en el mes de abril.

Distribución por Regiones: Amazonas, Junín y San Martín.

Estado de conservación: Está incluida en el Apéndice II de CITES.

Synonyms: *Epidendrum flexicaule* Schltr., *Epidendrum modestiflorum* Schltr., *Epidendrum ramosum* var. *linearis* Stehlé, *Epidendrum rigidum* Lodd., *Epidendrum sellowii* Rchb. f., *Ischilus ramosus* (Jacq.) Spreng., *Spathiger ramosus* (Jacq.) Britton.

Description: An herbaceous epiphyte measuring between 20 and 90 cm in length, with a delicate appearance. The stem is long, with leathery, oblong-lanceolate leaves with tubular husks. The spike-like inflorescence has 3 to 6 simultaneously opening flowers, each measuring 1 cm. The flower petals, sepals, lip, and column are green to yellowish green in color. Flowering was observed during the month of April.

Distribution by region: Amazonas, Junín and San Martín.

Conservation status: Included in CITES Appendix II.



A) *Heterotaxis discolor* [G. Lodd. ex Lindl.] Ojeda & Carnevali

Sinónimos: *Dicrypta discolor* Lodd. ex Lindl., *Maxillaria discolor* [Lodd. ex Lindl.] Rchb.

Características: Es una hierba epífita cespitosa que puede medir hasta 38 cm y de aspecto robusto. Posee un pseudobulbo elíptico, ovoido, maduro, de 5 cm. Sus hojas son oblongo-elípticas. La flor nace de la base del pseudobulbo con un pedúnculo corto cubierto por brácteas, es axilar y mide 2 cm. Las flores tienen sépalos y pétalos de color amarillo y el labio es de color amarillo con manchas rojas oscuras. Su floración fue observada en el mes de febrero.

Distribución por Regiones: Cusco y Junín.

Estado de conservación: Está incluida en el Apéndice II de CITES.

Synonyms: *Dicrypta discolor* Lodd. ex Lindl., *Maxillaria discolor* [Lodd. ex Lindl.] Rchb.

Description: A caespitose, herbaceous epiphyte measuring up to 38 cm with robust appearance. It has an elliptical, ovoid pseudobulb measuring 5 cm. Leaves are oblong-ellipsoid. The axillary flower measures 2 cm, and grows from the base of the pseudobulb from a short peduncle covered in bracts. Flowers have yellow sepals and petals, and a yellow lip with dark red spots. Flowering was observed during February.

Distribution by region: Pasco and Junín.

Conservation status: Included in CITES Appendix II.

B) *Heterotaxis superflua* [Rchb.f.] F.Barros

Sinónimos: *Dicrypta longifolia* Barb.Rodr., *Maxillaria longifolia* [Barb. Rodr.] Cogn., *Maxillaria superflua* Rchb. f., *Maxillaria tarumaensis* Hoehne.

Características: Es una hierba epífita, de hasta 33 cm y aspecto robusto. Está superficialmente enraizada en humus en lugares húmedos y sombríos. Posee un pseudobulbo maduro, antiguo y erguido de 5.5 cm, inclinado fuera de las bases envainadoras y dos pseudobulbos en desarrollo. Las hojas son oblongo-lanceoladas, lineares y conduplicadas en la base. Las flores nacen de la base del

Synonyms: *Dicrypta longifolia* Barb.Rodr., *Maxillaria longifolia* [Barb. Rodr.] Cogn., *Maxillaria superflua* Rchb. f., *Maxillaria tarumaensis* Hoehne.

Description: An herbaceous epiphyte up to 33 cm long and with a robust appearance. It roots superficially in humus in damp, shady places. Its single mature pseudobulb is tough and erect, about 5.5 cm long, and inclined away from basal sheaths with two developing pseudobulbs. The oblong-lanceolate leaves are linear and conduplicate at the base. The flowers grow



C

seudobulbo y poseen un pedúnculo grueso, corto de color morado. La flor mide 2 cm, tiene sépalos y pétalos de color amarillo rojizo, labio de color rojo intenso y columna amarillo rojizo. Su floración fue observada en el mes de enero. Distribución por Regiones: Loreto y Junín. Estado de conservación: Está incluida en el Apéndice II de CITES.

from the base of the pseudobulb, with a thick, short peduncle purple in color. The flower measures 2 cm, with reddish yellow sepals, petals and column; the lip is deep red. Flowering was observed during January. Distribution by region: Loreto and Junín. Conservation status: Included in CITES Appendix II.

C) *Huntleya burtii* [Endrés & Rchb.f.] Pfitzer

Sinónimos: *Batemannia burtii* Endres & Rchb.f., *Huntleya burtii* var. *wallisii* Rolfe, *Zygopetalum burtii* (Endres & Rchb.f.) Benth. & Hook.f. ex Hemsl.

Características: Es una hierba epífita, de aspecto robusto. Posee hojas imbricadas en la base y alternas que le dan la forma de un abanico. Las flores son axilares, tienen un pedúnculo corto y miden 7 cm. La flor tiene sépalos, pétalos y labio de color blanco en la porción basal y marrón oscuro desde la parte media hasta la porción apical. La columna es de color granate tenue en el interior y verde pálido en la porción distal externa. El labio en la porción basal tiene una cresta con fimbrias erectas de color blanco. Su floración fue observada en los meses de abril y mayo.

Distribución por Regiones: Junín y Pasco.

Estado de conservación: Está incluida en el Apéndice II de CITES y está considerada en estado Vulnerable (VU), según el D.S. 043-2006-AG.

Synonyms: *Batemannia burtii* Endres & Rchb.f., *Huntleya burtii* var. *wallisii* Rolfe, *Zygopetalum burtii* (Endres & Rchb.f.) Benth. & Hook.f. ex Hemsl.

Description: An herbaceous epiphyte with a robust appearance. It has imbricate bracts originating alternately at the base, giving the plant a fan shape. The flowers are axillary, measuring 7 cm, with a short peduncle. The flower has white sepals, petals, and lip, with the apical half grading to a dark brown. The column is a faint garnet color on the interior surface and a pale green on the external distal portion. The basal portion of the lip has a crest with erect, white fimbria. Flowering was observed during April and May.

Distribution by region: Junín and Pasco.

Conservation status: Included in CITES Appendix II, and is considered Vulnerable (VU), according to D.S. 043-2006-AG.



A) *Inti bicallosa* (Rchb.f.) M.A.Blanco

Sinónimos: *Kefersteinia bicallosa* (Rchb.f.) Rchb.f., *Maxillaria bicallosa* (Rchb.f.) Garay, *Maxillaria caespitosa* C. Schweinf., *Maxillaria cyperifolia* (Schltr.) Pórtiz, *Ornithidium cyperifolium* Schltr., *Ornithidium dolichophyllum* Schltr., *Zygopetalum bicallosum* Rchb.f.

Características: Es una hierba epífita que puede medir hasta 37 cm y de aspecto robusto. Las hojas son oblongo-lineares, imbricadas, flabeladas y están envueltas en una vaina en la base. Las flores son axilares, con pedúnculos cortos y miden 2 cm. La flor tiene sépalos, pétalos, labio y columna de color granate. Su floración fue observada en el mes de enero.

Distribución por Regiones: Huánuco y Junín.

Estado de conservación: Está incluida en el Apéndice II de CITES.

Synonyms: *Kefersteinia bicallosa* (Rchb.f.) Rchb.f., *Maxillaria bicallosa* (Rchb.f.) Garay, *Maxillaria caespitosa* C. Schweinf., *Maxillaria cyperifolia* (Schltr.) Pórtiz, *Ornithidium cyperifolium* Schltr., *Ornithidium dolichophyllum* Schltr., *Zygopetalum bicallosum* Rchb.f.

Description: An herbaceous epiphyte measuring up to 37 cm, robust in appearance. The leaves are oblong-linear, imbricate, flabellate and sheathed in a husk at the base. The flowers are axillary, measuring 2 cm with short peduncles. The flower has garnet-colored sepals, petals, lip, and column.

Flowering was observed during the month of May.

Distribution by region: Huánuco and Junín.

Conservation status: Included in CITES Appendix II.

B) *Koellensteinia graminea* (Lindl.) Rchb.f.

Sinónimos: *Aganisia graminea* (Lindl.) N.E.Br., *Maxillaria graminea* Lindl., *Promenaea graminea* (Lindl.) Lindl.

Características: Es una hierba epífita, cespitosa que puede medir hasta 23 cm y es de aspecto delicado. Las hojas son lineares (parecido a las hojas de las gramineas). La inflorescencia es un racimo, con un pedúnculo corto, delgado, que posee pocas flores. La flor es campanulada, tiene sépalos de color blanco con líneas granates, el

Synonyms: *Aganisia graminea* (Lindl.) N.E.Br., *Maxillaria graminea* Lindl., *Promenaea graminea* (Lindl.) Lindl.

Description: An herbaceous, caespitose epiphyte measuring up to 23 cm with a delicate appearance. The linear leaves are superficially similar to those of grass. The inflorescence is a raceme, with a short, thin peduncle supporting a few flowers. The campanulate flower has white sepals with garnet-colored lines. The lip is white



labio es de color blanco con una mancha amarilla en el medio y la columna es de color amarillo. Su floración fue observada en el mes de febrero.

Distribución por Regiones: Junín, Loreto y San Martín.

Estado de conservación: Está incluida en el Apéndice II de CITES.

with a yellow spot in the centre and the column is yellow. Flowering was observed during the month of February.

Distribution by region: Junín, Loreto and San Martín.

Conservation status: Included in CITES Appendix II.

C) *Lepanthes* sp.

Características: Es una hierba epífita cespitosa que puede medir hasta 5 cm y de aspecto delicado. Posee ramicaules semi-erectos con brácteas lepanthiformes. La hoja tiene envés de color morado. La inflorescencia es en racimo y tiene un pedúnculo muy corto que se desarrolla a partir de la base la hoja. La flor mide 0.2 cm, tiene el sépalo dorsal de color fucsia con borde amarillo tenue; los sépalos laterales son de color amarillo con una línea fucsia en el centro; los pétalos son de color anaranjado con borde rojo; el labio es de color fucsia en el centro y borde anaranjado y la columna es de color amarillo pálido. Su floración fue observada en el mes de agosto.

Distribución por Regiones: Junín.

Estado de conservación: Está incluida en el Apéndice II de CITES.

Description: A caespitose, herbaceous epiphyte measuring up to 5 cm with a delicate appearance. It has semi-erect ramicauls with lepanthiform bracts. The leaves are purple on the undersides. The inflorescence is a raceme, with a very short peduncle that develops at the base of the leaf. The flower measures 0.2 cm, with a fuchsia dorsal sepal lined with pale yellow. Lateral sepals are yellow with a fuchsia line in the center. The petals are orange with a red border. The lip is fuchsia in the middle with orange around the edges. The column is pale yellow. Flowering was observed during the month of August.

Distribution by region: Junín.

Conservation status: Included in CITES Appendix II.



A

A) *Macroclinium aurorae* Dodson

Características: Es una hierba epífita que puede medir hasta 5 cm y de aspecto robusto. Posee tres pseudobulbos unifoliados de 0.5 cm. Las hojas son aplanadas, oblicuas, rugosas, acuminadas de color morado. La inflorescencia es sub-umbelada, tiene un pedúnculo corto de aproximadamente 5 cm. La flor mide 1 cm, tienen sépalos de color blanco, pétalos de color blanco con puntos de color lila; el labio es lila pálido y la columna es de color fucsia. Su floración fue observada en el mes de agosto.

Distribución por Regiones: Junín.

Estado de conservación: Está incluida en el Apéndice II de CITES. Es una especie endémica del Perú.

Description: An herbaceous epiphyte measuring about 5 cm with a robust appearance. It has three unifoliate pseudobulbs measuring about 0.5 cm. The purple leaves are flattened, oblique, wrinkled and acuminate. The inflorescence is sub-umbellate, with a short peduncle measuring approximately 5 cm. The flower measures 1 cm, with white sepals, and white petals with lilac spotting. The lip is pale lilac, and the column is fuchsia. Flowering was observed during the month of August.

Distribution by region: Junín.

Conservation status: Included in CITES Appendix II. This species is endemic to Peru.

B) *Masdevallia vargasii* C.Schweinf.

Sinónimos: *Alaticaulia vargasii* [C. Schweinf.] Luer, *Masdevallia megaloglossa* Luer & R. Escobar, *Masdevallia richteri* Pabst.

Características: Es una hierba epífita, cespitosa, puede medir entre 12 y 14 cm y de aspecto robusto. Los ramicaules son pequeños y están envueltos completamente por brácteas. El pedúnculo de la flor es largo y grueso, sobrepasa el tamaño de las hojas. La longitud de la flor es de 4 cm. La flor tiene sépalos de color amarillo con líneas granates oscuros, los

Synonyms: *Alaticaulia vargasii* [C. Schweinf.] Luer, *Masdevallia megaloglossa* Luer & R. Escobar, *Masdevallia richteri* Pabst.

Description: An herbaceous, caespitose epiphyte measuring between 12 and 14 cm with a robust appearance. The ramicauls are small and completely covered in bracts. The peduncle is long and thick, exceeding the length of the leaves. The flower measures 4 cm in length, and has yellow sepals with dark garnet-colored lines and pale yellow petals. The lip is light yellow with



pétalos son de color amarillo pálido, el labio es de color amarillo tenue con líneas granate oscuro. Su floración fue observada en el mes de mayo.
Distribución por Regiones: Huánuco y Junín.
Estado de conservación: Está incluida en el Apéndice II de CITES.

dark garnet-colored lines. Flowering was observed during the month of May.
Distribution by region: Huánuco and Junín.
Conservation status: Included in CITES Appendix II.

C) *Maxillariella alba* (Hook.) M.A.Blanco & Carnevali

Sinónimos: *Maxillaria hedyosma* Schltr., *Camaridium album* (Hook.) Hoehne, *Maxillaria alba* (Hook.) Lindl., *Broughtonia alba* (Hook.) Spreng., *Dendrobium album* Hook.
Características: Es una hierba epífita, de aspecto robusto. Posee pseudobulbos elipsoides. Las flores son solitarias, nacen de la base de los pseudobulbos, tienen un pedúnculo grueso envuelto en una bráctea en la parte basal. La flor tiene sépalos, pétalos y columna de color blanco y labelo blanco en el extremo exterior y amarillo pálido en el interior. Su floración fue observada en el mes de febrero.
Distribución por Regiones: Junín, Madre de Dios, Pasco y San Martín.
Estado de conservación: Está incluida en el Apéndice II de CITES.

Synonyms: *Maxillaria hedyosma* Schltr., *Camaridium album* (Hook.) Hoehne, *Maxillaria alba* (Hook.) Lindl., *Broughtonia alba* (Hook.) Spreng., *Dendrobium album* Hook.
Description: An herbaceous epiphyte with a robust appearance and ellipsoid pseudobulbs. The solitary flower originates at the base of the pseudobulbs, with a thick peduncle covered by a bract at the base. The flower has white sepals, petals, and column. The lip is white on the outer extremity and pale yellow towards the interior. Flowering was observed during the month of February.
Distribution by region: Junín, Madre de Dios, Pasco and San Martín.
Conservation status: Included in CITES Appendix II.



A

A) *Maxillaria argyrophylla* Poepp. & Endl.

Sinónimos: *Maxillaria edwardsii* D. E. Benn. & Christenson.

Características: Es una hierba epífita cespitosa que puede medir hasta 38 cm y de aspecto robusto. Posee de tres a cuatro pseudobulbos ovados que miden de 2 a 4 cm. Las hojas son oblongo-lanceoladas y conduplicadas en la base. La flor es axilar, posee un pedúnculo largo, cubierto por varias brácteas, nace de la base de los pseudobulbos. La flor mide 3 cm, tiene sépalos y pétalos de color blanco en la porción basal y rojo en el extremo distal, el labio es de color granate pálido y la columna blanca. Su floración fue observada en los meses de febrero y marzo.

Distribución por Regiones: Cusco, Huánuco y Junín.

Estado de conservación: Está incluida en el Apéndice II de CITES.

Synonyms: *Maxillaria edwardsii* D. E. Benn. & Christenson.

Description: An herbaceous, caespitose epiphyte measuring up to 38 cm with a robust appearance. It has three to four ovate pseudobulbs measuring 2 to 4 cm. The oblong-lanceolate leaves are conduplicate at the base. The axillary flowers are supported on a long peduncle covered by several bracts originating at the base of the pseudobulb. The flower measures 3 cm with sepals and petals white basally, with red on the distal end. The lip is pale garnet-colored and the column is white. Flowering was observed during the months of February and March.

Distribution by region: Cusco, Huánuco and Junín.

Conservation status: Included in CITES Appendix II.

B) *Maxillariella caespitifica* (Rchb.f.) M.A.Blanco & Carnevali

Sinónimos: *Maxillaria caespitifica* Rchb. f.

Características: Es una hierba epífita cespitosa que puede medir hasta 15 cm y de aspecto delicado. Presenta pseudobulbos. Las hojas son lineares-lanceoladas y los peciolos son cortos. Las flores son solitarias y miden 4 cm. La flor tiene sépalos, pétalos y columna de color amarillo o amarillo-verdosos con un callo rojo sobre el labelo claro.

Distribución por Regiones: Junín y San Martín.

Estado de conservación: Está incluida en el Apéndice II de CITES.

Synonyms: *Maxillaria caespitifica* Rchb. f.

Description: An herbaceous, caespitose epiphyte measuring up to 15 cm with a delicate appearance. Pseudobulbs are present. The leaves are linear-lanceolate, and petioles are short. The solitary flowers measure 4 cm, with yellow or yellow-green sepals, petals, and column. The pale lip has a red callus.

Distribution by region: Junín and San Martín.

Conservation status: Included in CITES Appendix II.



B



C

C) *Maxillaria buchtienii* Schltr.

Características: Es una hierba epífita, cespitosa que puede medir de 40 a 50 cm y de aspecto robusto. Posee pseudobulbos oblongo-elípticos. Las flores son axilares, tienen pedúnculos largos que aproximadamente doblan el tamaño del pseudobulbo y una bráctea floral que sobrepasa al ovario. La flor mide 6 cm y tiene sépalos y pétalos de color blanco, el labio es de color anaranjado con líneas lilas en la base y la columna es blanca. Su floración fue observada en el mes de febrero.

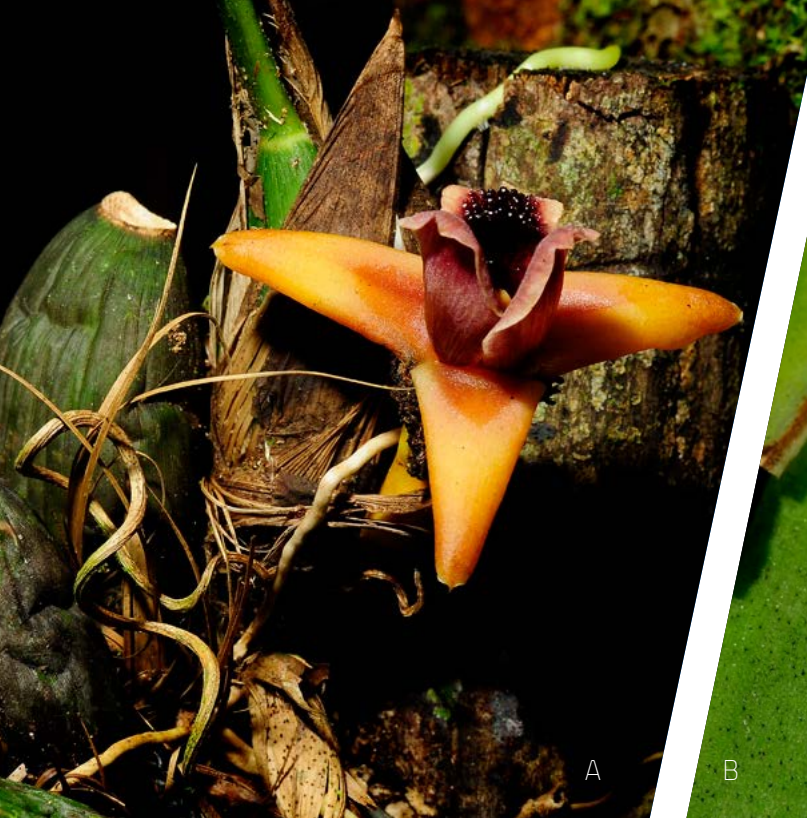
Distribución por Regiones: Huánuco y Junín.

Estado de conservación: Está incluida en el Apéndice II de CITES.

Description: An herbaceous, caespitose epiphyte measuring from 40 to 50 cm with a robust appearance. It has oblong-elliptical pseudobulbs. Flowers are axillary, with long peduncles nearly double the length of the pseudobulbs; a floral bract encloses the ovary. The flower measures 6 cm with white sepals, petals, and column. The lip is orange with lilac lines along the base. Flowering was observed during the month of February.

Distribution by region: Huánuco and Junín.

Conservation status: Included in CITES Appendix II.



A



B

A) *Mapinguari desvauxianus* (Rchb.f.) Carnevali & R.B.Singer

Sinónimos: *Maxillaria coriacea* Barb. Rodr., *Maxillaria desvauxiana* Rchb. f., *Maxillaria huebneri* Schltr., *Maxillaria petiolaris* A. Rich., *Maxillaria verrucifera* C. Schweinf.

Características: Es una hierba epífita, cespitosa que puede medir hasta 27 cm y de aspecto robusto. Posee cinco pseudobulbos ovoides-piriformes, surcados de 5 cm. Las hojas son oblongas y tienen un peciolo muy largo. Las flores nacen de la base de los pseudobulbos con un pedúnculo muy corto. Las flores tienen sépalos de color rojo pálido, los pétalos son de color granates, el labio es de color granate con un callo en el medio de color granate oscuro, de aspecto verrugoso y la columna es de color rojo pálido. Su floración fue observada en el mes de mayo.

Distribución por Regiones: Amazonas y Junín.

Estado de conservación: Está incluida en el Apéndice II de CITES.

Synonyms: *Maxillaria coriacea* Barb. Rodr., *Maxillaria desvauxiana* Rchb. f., *Maxillaria huebneri* Schltr., *Maxillaria petiolaris* A. Rich., *Maxillaria verrucifera* C. Schweinf.

Description: An herbaceous, cespitose epiphyte reaching up to 27 cm with a robust appearance. It has five furrowed, ovoid-pyriform pseudobulbs about 5 cm in length. The oblong leaves have a very long petiole. Flowers originate from the base of the pseudobulb on very short peduncles. The flowers have pale red sepals, garnet-colored petals, and a garnet-colored lip with a darker, warty callus in the center. The column is pale red. Flowering was observed during the month of May.

Distribution by region: Amazonas y Junín.

Conservation status: Included in CITES Appendix II.

B) *Maxillaria* sp.1

Características: Es una hierba epífita que puede medir hasta 24 cm y de aspecto delicado. Carece de pseudobulbos. Las hojas son equidistantes y falcadas que le dan a la planta una forma de abanico largo. La flor es axilar, con un pedúnculo corto y mide 1 cm. La flor tiene los sépalos y pétalos de color amarillo, el labio de color amarillo, el callo redondeado y de color rojo y la columna es de color amarillo. Su floración fue observada en el mes de mayo.

Distribución por Regiones: Huánuco y Junín.

Estado de conservación: Está incluida en el Apéndice II de CITES.

Description: An herbaceous epiphyte measuring up to 24 cm with a delicate appearance. Pseudobulbs are absent. The falcate, equidistant leaves give the appearance of an elongated fan. The axillary flower measures 1 cm and subtends a short peduncle. The flower has yellow petals, sepals, and column. The lip is yellow with a rounded, red callus. Flowering was observed during the month of May.

Distribution by region: Huánuco and Junín.

Conservation status: Included in CITES Appendix II.



C) *Maxillaria* sp.2

Características: Es una hierba epífita, cespitosa, de aspecto delicado. Posee numerosos pseudobulbos oblongos, aplanados bilateralmente, juveniles. La flor tiene pétalos y sépalos de color verde claro, el labio es de color verde y puntos granates en los bordes laterales, el callo basal es de color amarillo en el medio, el extremo apical del labio es de color granate; la columna es verde y la antera de color amarillo con líneas marrones. Su floración fue observada en el mes de mayo.

Distribución por Regiones: Junín.

Estado de conservación: Está incluida en el Apéndice II de CITES.

Description: An herbaceous, caespitose epiphyte with a delicate appearance. Numerous pseudobulbs, soft and oblong, are laterally compressed. The flower has light green petals and sepals, a green lip with garnet-colored spots on the lateral margins and a basal yellow callus. The column is green and the anther is yellow with brown lines. Flowering was observed during the month of May.

Distribution by region: Junín.

Conservation status: Included in CITES Appendix II.



A) *Maxillaria* sp.3

Características: Es una hierba epífita, de aspecto robusto. Posee pseudobulbos oblongo-elípticos. Las flores son axilares, cada una mide 1 cm y tienen sépalo dorsal de color rojo intenso en la parte exterior y amarillo en el interior; los sépalos laterales son de color amarillo, el labio es de color amarillo con manchas rojas y la columna es de color amarillo en la base con puntos rojos oscuros y en la porción apical posee manchas rojas. Su floración fue observada en el mes de enero.

Distribución por Regiones: Junín.

Estado de conservación: Está incluida en el Apéndice II de CITES.

Description: An herbaceous epiphyte, robust in appearance. It has oblong-ellipsoid pseudobulbs. The axillary flowers measure 1 cm and have a dorsal sepal with a deep red exterior and a yellow interior. The lateral sepals are yellow and the lip is yellow with red spotting. The column is yellow with dark red spots at the base becoming lighter towards the apical portion. Flowering was observed during the month of January.

Distribution by region: Junín.

Conservation status: Included in CITES Appendix II.

B) *Pabstiella yauaperyensis* (Barb.Rodr.) F.Barros

Sinónimos: *Anthereon mentosus* (Cogn.) Pridgeon & M. W. Chase, *Lepanthes yauaperyensis* Barb. Rodr., *Pleurothallis mentosa* Cogn., *Specklinia mentosa* (Cogn.) Luer, *Specklinia yauaperyensis* (Barb. Rodr.) Luer.

Características: Es una hierba epífita, cespitosa que puede medir hasta 5 cm y de aspecto delicado. Los ramicaules son cortos y están envueltos en vainas. Sus hojas son obovadas y coriáceas. La inflorescencia es racemosa, tiene un pedúnculo delgado y largo el cual sobrepasa el tamaño de las hojas. La flor mide 1 cm

Synonyms: *Anthereon mentosus* (Cogn.) Pridgeon & M. W. Chase, *Lepanthes yauaperyensis* Barb. Rodr., *Pleurothallis mentosa* Cogn., *Specklinia mentosa* (Cogn.) Luer, *Specklinia yauaperyensis* (Barb. Rodr.) Luer.

Description: An herbaceous, caespitose epiphyte measuring up to 5 cm with a delicate appearance. The short ramicauls are covered in husks. Leaves are obovate and leathery. The inflorescence is racemose and has a long thin peduncle that exceeds the length of the leaves. The flower measures 1 cm and has yellow



y tiene sépalos de color amarillo con líneas rojas, pétalos de color blanco con tres líneas rojas, labelo de color amarillo con manchas moradas y la columna es de color amarillo pálido en el exterior y rojo en el interior. Su floración fue observada en el mes de agosto.

Distribución por Regiones: Amazonas y Junín.

Estado de conservación: Está incluida en el Apéndice II de CITES.

sepals with red lines; white petals with three red stripes; and a yellow lip with purple spotting. The column is pale yellow on the exterior surface and red on the interior. Flowering was observed during the month of August.

Distribution by region: Amazonas and Junín.

Conservation status: Included in CITES Appendix II.

C) *Plectrophora cultrifolia* (Barb. Rodr.) Cogn.

Sinónimos: *Jansenia cultrifolia* Barb. Rodr.

Características: Es una hierba epífita, cespitosa que puede medir hasta 9 cm y de aspecto delicado. Posee de 3 a 5 pseudobulbos elípticos. Las hojas son subfalcadas. Las flores son axilares y ligeramente más grandes que los pseudobulbos. Las flores presentan sépalos y pétalos de color blanco; el labio es de color blanco con líneas marrones claras y la columna es de color amarillo. Su floración fue observada en los meses de agosto y noviembre.

Distribución por Regiones: Ucayali y Junín.

Estado de conservación: Está incluida en el Apéndice II de CITES.

Synonyms: *Jansenia cultrifolia* Barb. Rodr.

Description: An herbaceous, cespitose epiphyte measuring up to 9 cm with a delicate appearance. There are 3 to 5 ellipsoid pseudobulbs with subfalcate leaves. The axillary flowers are slightly larger than the pseudobulbs. Flowers have white petals and sepals, and the lip is white with light brown stripes. The column is light yellow. Flowering was observed during the months of August and November.

Distribution by region: Ucayali and Junín.

Conservation status: Included in CITES Appendix II.



A) *Pleurothallidinae* 1

Características: Es una hierba epífita cespitosa, de aspecto delicado. Posee ramicales cortos y hojas obovadas. La inflorescencia es racemosa y tiene un pedúnculo delgado que no sobresale al tamaño de las hojas. La flor mide 0.2 cm y posee sépalos de color granates oscuros, pétalos de color amarillo en la base con una línea granate en el medio y el labio es de color granate. Su floración fue observada en el mes de agosto.

Distribución por Regiones: Junín.

Estado de conservación: Está incluida en el Apéndice II de CITES.

Description: An herbaceous, cespitose epiphyte with a delicate appearance. It has obovate leaves with short ramicauls. The racemose inflorescence has a thin peduncle not exceeding the length of the leaves. The flower measures 0.2 cm and has dark garnet-colored sepals; the petals are yellow at the base with a garnet-colored line in the center; the lip is garnet-colored. Flowering was observed during the month of August.

Distribution by region: Junín.

Conservation status: Included in CITES Appendix II.

B) *Pleurothallis discoidea* Lindl.

Sinónimos: *Acronia discoidea* (Lindl.) Luer, *Humboltia discoidea* (Lindl.) Kuntze, *Pleurothallis morisii* Fawc. & Rendle, *Pleurothallis leptopetala* Cogn., *Pleurothallis scleropus* Schltr., *Pleurothallis juninensis* var. *angustifolia* C. Schweinf., *Pleurothallis mariae* I. Bock, *Pleurothallis sugdenii* Luer.

Características: Es una hierba epífita, cespitosa que puede medir hasta 15 cm y de aspecto delicado. Los ramicales son delgados, erectos y largos. Las hojas son lanceoladas acuminadas. La inflorescencia es fasciculada. La flor nace de la base de la hoja y mide 0.5 cm. Las flores tienen sépalos, pétalos, labio y columna de color amarillo. Su floración fue observada en el mes de agosto.

Distribución por Regiones: Huánuco y Junín.

Estado de conservación: Está incluida en el Apéndice II de CITES.

Synonyms: *Acronia discoidea* (Lindl.) Luer, *Humboltia discoidea* (Lindl.) Kuntze, *Pleurothallis morisii* Fawc. & Rendle, *Pleurothallis leptopetala* Cogn., *Pleurothallis scleropus* Schltr., *Pleurothallis juninensis* var. *angustifolia* C. Schweinf., *Pleurothallis mariae* I. Bock, *Pleurothallis sugdenii* Luer.

Description: An herbaceous, cespitose epiphyte measuring up to 15 cm with a delicate appearance. The ramicauls are thin, long, and erect. The leaves are acuminate-lanceolate. The inflorescence is fasciculate. The flower originates from the base of the leaf and measures 0.5 cm. The flowers have yellow sepals, petals, lip, and column. Flowering was observed during the month of August.

Distribution by region: Huánuco and Junín.

Conservation status: Included in CITES Appendix II.



C) *Pleurothallis phyllocardioides* Schltr.

Sinónimos: *Acronia phyllocardioides* (Schltr.) Luer, *Pleurothallis acostaei* Schltr., *Pleurothallis raphidopus* Schltr., *Pleurothallis graciliscapa* C. Schweinf., *Zosterophyllanthos phyllocardioides* (Schltr.) Szlach. & Marg.

Características: Es una hierba epífita, cespitosa que puede medir hasta 11 cm y de aspecto delicado. Los ramicaules son erguidos y delgados. Las hojas tienen la base profundamente cordada y el ápice agudo. La inflorescencia es fasciculada y nace en el extremo basal de la hoja. La flor mide 0.5 cm. Las flores tienen sépalos, pétalos y labio de color amarillo pálido y la columna de color amarillo intenso. Su floración fue observada en el mes de agosto.

Distribución por Regiones: Amazonas, Cajamarca, Cusco, Huánuco, Junín y Pasco.

Estado de conservación: Está incluida en el Apéndice II de CITES.

Synonyms: *Acronia phyllocardioides* (Schltr.) Luer, *Pleurothallis acostaei* Schltr., *Pleurothallis raphidopus* Schltr., *Pleurothallis graciliscapa* C. Schweinf., *Zosterophyllanthos phyllocardioides* (Schltr.) Szlach. & Marg.

Description: An herbaceous, caespitose epiphyte measuring up to 11 cm with a delicate appearance. The ramicauls are thin and upright. The leaves have a pointed apex and a broad base. The inflorescence is fasciculate, originating from the basal extreme of the leaf. The flower measures 0.5 cm, and has pale yellow sepals, petals, and lip. The column is a deep yellow. Flowering was observed during the month of August.

Distribution by region: Amazonas, Cajamarca, Cusco, Huánuco, Junín and Pasco.

Conservation status: Included in CITES Appendix II.



A) *Polystachya* aff. *foliosa* (Hook.) Rchb.f.

Características: Es una hierba epífita de aspecto delicado. Las hojas son lineares (parecidas a las hojas de las gramíneas), elípticas y agudas. La inflorescencia mide aproximadamente 6 cm y tiene numerosas flores. La flor mide aproximadamente 2 mm; tiene sépalos, pétalos, labio y columna de color amarillo. Su floración fue observada en el mes de mayo.

Distribución por Regiones: Madre de Dios y Junín.

Estado de conservación: Está incluida en el Apéndice II de CITES.

Description: An herbaceous epiphyte with a delicate appearance. The leaves are linear, pointed, and ellipsoid, superficially similar to those of some grasses. The inflorescence measures approximately 6 cm and has numerous flowers. The flower measures approximately 2 mm, with yellow sepals, petals, lip, and column. Flowering was observed during the month of May.

Distribution by region: Madre de Dios and Junín.

Conservation status: Included in CITES Appendix II.

B) *Prosthechea fragrans* (Sw.) W.E. Higgins

Sinónimos: *Anacheilium fragrans* (Sw.) Acuña, *Encyclia fragrans* (Sw.) Dressler, *Epidendrum cochleatum* Curtis, *Epidendrum fragrans* Sw., *Epidendrum fragrans* var. *ionoleucum* (Hoffmanns. ex Rchb.f.) Barb. Rodr., *Epidendrum fragrans* var. *magnum* Stein, *Epidendrum fragrans* var. *pachypus* Schltr., *Epidendrum ionoleucum* Hoffmanns. ex Rchb.f., *Epidendrum lineatum* Salisb., *Epidendrum vaginatum* Sessé & Moc.

Características: Es una hierba epífita que puede medir hasta 13 cm y de aspecto robusto. Posee de cinco a nueve pseudobulbos maduros fusiformes de 1 a 4 cm, distanciados cada 2 cm. Las hojas son oblongo-elípticas, coriáceas, conduplicadas en la base. La inflorescencia es terminal sostenida por un pedúnculo pequeño. La flor mide 3 cm. Las flores tienen sépalos y pétalos de color blanco verdosos, el labio es de

Synonyms: *Anacheilium fragrans* (Sw.) Acuña, *Encyclia fragrans* (Sw.) Dressler, *Epidendrum cochleatum* Curtis, *Epidendrum fragrans* Sw., *Epidendrum fragrans* var. *ionoleucum* (Hoffmanns. ex Rchb.f.) Barb. Rodr., *Epidendrum fragrans* var. *magnum* Stein, *Epidendrum fragrans* var. *pachypus* Schltr., *Epidendrum ionoleucum* Hoffmanns. ex Rchb.f., *Epidendrum lineatum* Salisb., *Epidendrum vaginatum* Sessé & Moc.

Description: An herbaceous epiphyte measuring up to 13 cm with a robust appearance. It has five to nine mature fusiform pseudobulbs from 1 to 4 cm across, spaced about 2 cm apart from each other. The oblong-ellipsoid leaves are leathery and conduplicate at the base. The inflorescence is terminal and supported by a small peduncle. The flower measures 3 cm and has greenish white sepals and petals,



color blanco con líneas moradas y la columna es blanco verdoso con algunas manchas moradas. Su floración puede ser observada en el mes de agosto.

Distribución por Regiones: Junín.

Estado de conservación: Está incluida en el Apéndice II de CITES.

a white lip with purple spotting, and a greenish white column with purple lines. Flowering was observed during the month of August.

Distribution by region: Huánuco and Junín.

Conservation status: Included in CITES Appendix II.

C] *Prosthechea pygmaea* (Hook.) W.E.Higgins

Sinónimos: *Anacheilium pygmaeum* (Hook.) Baptista, *Coelogyne triptera* Brongn., *Encyclia pygmaea* (Hook.) Dressler, *Encyclia triptera* (Brongn.) Dressler & G.E.Pollard, *Epidendrum caespitosum* Poepp. & Endl. *Epidendrum hioramii* (Acuña & Roig) Acuña & Alain, *Epidendrum monanthum* Steud., *Epidendrum pygmaeum* Hook., *Epidendrum uniflorum* Lindl., *Hormidium hioramii* Acuña & Roig, *Hormidium humile* (Cogn.) Schltr., *Hormidium pygmaeum* (Hook.) Benth. & Hook.f. ex Hemsl., *Hormidium tripterum* (Brongn.) Cogn., *Hormidium uniflorum* Heynh., *Lanum hioramii* (Acuña & Roig) H.Dietr., *Microstylis humilis* Cogn.

Características: Es una hierba epífita reptante que puede medir hasta 17 cm y de aspecto delicado. Posee de 5 a 11 pseudobulbos bifoliales fusiformes de 2 a 2.5 cm. Las hojas son lanceoladas. La inflorescencia es en racimo que nace de la base de las hojas y tiene un pedúnculo corto; cada flor mide 1 cm. La flor tiene sépalos y pétalos de color verde amarillento y el labio es de color blanco. Su floración fue observada en el mes de abril.

Distribución por Regiones: Cajamarca, Cusco, Huánuco, Junín y Madre de Dios.

Estado de conservación: Está incluida en el Apéndice II de CITES.

Synonyms: *Anacheilium pygmaeum* (Hook.) Baptista, *Coelogyne triptera* Brongn., *Encyclia pygmaea* (Hook.) Dressler, *Encyclia triptera* (Brongn.) Dressler & G.E.Pollard, *Epidendrum caespitosum* Poepp. & Endl. *Epidendrum hioramii* (Acuña & Roig) Acuña & Alain, *Epidendrum monanthum* Steud., *Epidendrum pygmaeum* Hook., *Epidendrum uniflorum* Lindl., *Hormidium hioramii* Acuña & Roig, *Hormidium humile* (Cogn.) Schltr., *Hormidium pygmaeum* (Hook.) Benth. & Hook.f. ex Hemsl., *Hormidium tripterum* (Brongn.) Cogn., *Hormidium uniflorum* Heynh., *Lanum hioramii* (Acuña & Roig) H.Dietr., *Microstylis humilis* Cogn.

Description: A creeping, epiphytic herb measuring up to 17 cm with a delicate appearance. It has 5 to 11 bifoliar fusiform pseudobulbs measuring 2 to 2.5 cm. The leaves are lanceolate. The inflorescence is a raceme originating from the base of the leaves and has a short peduncle. Each flower measures 1 cm. The flower has yellowish green sepals and petals and a white lip. Flowering was observed during the month of April.

Distribution by region: Cajamarca, Cusco, Huánuco, Junín and Madre de Dios.

Conservation status: Included in CITES Appendix II.



A) *Prosthechea vespa* (Vell.) W.E. Higgins

Sinónimos: *Anacheilium vespa* (Vell.) Pabst, Moutinho & A. V. Pinto, *Encyclia crassilabia* (Poepp. & Endl.) Lemée, *Encyclia vespa* (Vell.) Dressler, *Epidendrum vespa* Vell., *Hormidium vespa* (Vell.) P. Ortiz.

Características: Es una hierba epífita que puede medir hasta 39 cm y de aspecto robusto. Posee de 1 a 4 pseudobulbos cilindro-elípticos, alargados, de 9 a 18.5 cm. Las hojas son oblongo-elípticas. La inflorescencia es en racimo y posee un pedúnculo corto y grueso. La flor mide 2 cm, tiene sépalos y pétalos de color verdes pálido con manchas de color granate, el labio es blanco con líneas lilas y la columna es de color blanco. Su floración fue observada en el mes de mayo.

Distribución por Regiones: Amazonas, Cajamarca, Madre de Dios, Pasco y Junín.

Estado de conservación: Está incluida en el Apéndice II de CITES.

Synonyms: *Anacheilium vespa* (Vell.) Pabst, Moutinho & A. V. Pinto, *Encyclia crassilabia* (Poepp. & Endl.) Lemée, *Encyclia vespa* (Vell.) Dressler, *Epidendrum vespa* Vell., *Hormidium vespa* (Vell.) P. Ortiz.

Description: An herbaceous epiphyte measuring up to 39 cm with a robust appearance. It has 1 to 4 cylindrical-ellipsoid, elongate pseudobulbs measuring 9 to 18.5 cm in length. The leaves are oblong-ellipsoid. The inflorescence is a racis with a short, thick peduncle. The flower measures 2 cm with sepals and petals pale green with garnet-colored spots. The lip is white with lilac lines and the column is white. Flowering was observed during the month of May.

Distribution by region: Amazonas, Cajamarca, Madre de Dios, Pasco and Junín.

Conservation status: Included in CITES Appendix II.

B) *Rodriguezia* aff. *bockiae* D. E. Benn. & Christenson

Características: Es una hierba epífita, cespitosa, de aspecto robusto. Posee pseudobulbos pequeños. Las hojas son lineares y lanceoladas. La inflorescencia es racemosa, axilar, tiene un pedúnculo corto que mide 6 cm y contiene seis flores distantes. La flor mide 2 cm, los sépalos y pétalos son de color blanco amarillento, el labio es de color amarillo en el centro y blanco amarillento en el borde, el

Description: An herbaceous, cespitose epiphyte with a robust appearance. It has small pseudobulbs with linear, lanceolate leaves. The inflorescence is racemose, axillary, and has a short peduncle measuring about 6 cm with six sparsely distributed flowers. The flower measures 2 cm with yellowish white sepals and petals. The lip is yellow in the center and yellowish white around the edges. The



callo es amarillo con manchas granates y la columna es de color blanco con dos líneas granates en el extremo distal. Su floración fue observada en el mes de setiembre.

Distribución por Regiones: Junín.

Estado de conservación: Está incluida en el Apéndice II de CITES.

callus is yellow with garnet-colored specks. The column is white with two garnet-colored lines on the distal end. Flowering was observed during the month of September.

Distribution by region: Junín.

Conservation status: Included in CITES Appendix II.

C) *Rudolfiella floribunda* (Schltr.) Hoehne

Sinónimos: *Bifrenaria floribunda* (Schltr.) C. Schweinf., *Bifrenaria saxicola* (Schltr.) C. Schweinf., *Lindleyella floribunda* Schltr., *Lindleyella saxicola* Schltr., *Rudolfiella saxicola* (Schltr.) Hoehne, *Schlechterella floribunda* (Schltr.) Hoehne, *Schlechterella saxicola* (Schltr.) Hoehne.

Características: Es una hierba epífita, de aspecto robusto. Posee pseudobulbos ovoide-piriformes. La inflorescencia es racemosa, sostenida por pedúnculo largo y glabro (sin pelos) que contiene ocho flores. La flor mide 3 cm y tiene el sépalo dorsal y pétalos de color amarillo con manchas de color granate; los sépalos laterales y el labio son de color amarillo con manchas marrones grandes y la columna es blanca con manchas granates. Su floración fue observada en el mes de agosto.

Distribución por Regiones: Amazonas, Loreto y Junín.

Estado de conservación: Está incluida en el Apéndice II de CITES y está considerada en estado vulnerable (VU), según el D.S. 043-2006-AG.

Synonyms: *Bifrenaria floribunda* (Schltr.) C. Schweinf., *Bifrenaria saxicola* (Schltr.) C. Schweinf., *Lindleyella floribunda* Schltr., *Lindleyella saxicola* Schltr., *Rudolfiella saxicola* (Schltr.) Hoehne, *Schlechterella floribunda* (Schltr.) Hoehne, *Schlechterella saxicola* (Schltr.) Hoehne.

Description: An herbaceous epiphyte with a robust appearance. It has ovoid-pyriform pseudobulbs and a racemose inflorescence supported by a long glabrous peduncle supporting eight flowers. Each flower measures 3 cm with petals and dorsal sepals yellow with garnet-colored spotting; the lateral sepals and the lip are yellow with large brown spots; the column is white with garnet-colored markings. Flowering was observed during month of August.

Distribution by region: Amazonas, Loreto and Junín.

Conservation status: Included in CITES Appendix II, and is considered Vulnerable (VU), according to D.S. 043-2006-AG.



A) *Scaphyglottis boliviensis* (Rolfe) B.R. Adams

Sinónimos: *Hexadesmia boliviensis* Rolfe, *Maxillaria flaccidum* [Kraenzl.] R. Vásquez, *Ornithidium flaccidum* Kraenzl., *Scaphyglottis amazonica* Schltr., *Scaphyglottis decipiens* C.Schweinf., *Scaphyglottis exilis* Schltr., *Scaphyglottis flaccida* [Kraenzl.] Garay, *Scaphyglottis huebneri* Schltr., *Scaphyglottis matogrossensis* Brade, *Scaphyglottis stricta* Schltr., *Scaphyglottis suarezii* Dodson.

Características: Es una hierba epífita, cespitosa que puede medir entre 30 y 35 cm y de aspecto delicado. Presenta numerosos pseudobulbos, de 10 a 12 cm, superpuestos a manera de cadena. Las hojas son lineares. La flor es axilar y mide 1 cm. Las flores tienen pétalos y sépalos de color amarillo pálido, el labio es de color amarillo intenso y la columna es de color amarillo rojizo. Su floración fue observada en el mes de agosto.

Distribución por Regiones: Pasco, Junín, Amazonas, Huánuco, Madre de Dios y Loreto.

Estado de conservación: Está incluida en el Apéndice II de CITES.

Synonyms: *Hexadesmia boliviensis* Rolfe, *Maxillaria flaccidum* [Kraenzl.] R. Vásquez, *Ornithidium flaccidum* Kraenzl., *Scaphyglottis amazonica* Schltr., *Scaphyglottis decipiens* C.Schweinf., *Scaphyglottis exilis* Schltr., *Scaphyglottis flaccida* [Kraenzl.] Garay, *Scaphyglottis huebneri* Schltr., *Scaphyglottis matogrossensis* Brade, *Scaphyglottis stricta* Schltr., *Scaphyglottis suarezii* Dodson.

Description: An herbaceous, caespitose epiphyte measuring 30 to 35 cm with a delicate appearance. Numerous pseudobulbs measuring 10 to 12 cm are connected end to end to form a chain. The leaves are linear. The flower is axillary and measures 1 cm. The flowers have pale yellow sepals and petals; the lip is a deep yellow; the column is reddish yellow. Flowering was observed during the month of August.

Distribution by region: Pasco, Junín, Amazonas, Huánuco, Madre de Dios y Loreto.

Conservation status: Included in CITES Appendix II.

B) *Scaphyglottis prolifera* (Sw.) Cogn.

Sinónimos: *Epidendrum proliferum* Sw., *Isochilus prolifera* Lindl. ex C. Schweinf., *Isochilus proliferum* [Sw.] R. Br., *Ponera mapiriensis* Kraenzl., *Ponera prolifera* [Sw.] Rchb. f., *Scaphyglottis cuneata* Schltr., *Scaphyglottis gracilis* [Schltr.] Schltr., *Scaphyglottis wercklei* Schltr., *Tetragamestus gracilis* Schltr.

Synonyms: *Epidendrum proliferum* Sw., *Isochilus prolifera* Lindl. ex C. Schweinf., *Isochilus proliferum* [Sw.] R. Br., *Ponera mapiriensis* Kraenzl., *Ponera prolifera* [Sw.] Rchb. f., *Scaphyglottis cuneata* Schltr., *Scaphyglottis gracilis* [Schltr.] Schltr., *Scaphyglottis wercklei* Schltr., *Tetragamestus gracilis* Schltr.



Características: Es una hierba epífita, de aspecto delicado. Posee pseudobulbos, cilíndricos, acanalados, bifoliales, fusiformes de color verde oscuro. Las flores tienen sépalos, pétalos y labio de color blanco. Su floración fue observada en el mes de mayo.

Distribución por Regiones: Amazonas, Junín, Pasco y San Martín.

Estado de conservación: Está incluida en el Apéndice II de CITES.

Description: An herbaceous epiphyte with a delicate appearance and cylindrical, channeled, bifoliar, fusiform pseudobulbs dark green in color. The flowers have white sepals, petals, and lip. Flowering was observed during the month of May.

Distribution by region: Amazonas, Cajamarca, Madre de Dios, Pasco and Junín.

Conservation status: Included in CITES Appendix II.

C) *Sievekingia peruviana* Rolfe ex C. Schweinf

Características: Es una hierba epífita que puede medir entre 25 y 33 cm y de aspecto robusto. Los pseudobulbos presentan una sola hoja, son ovoides, miden de 4 a 5 cm y tienen surcos. Las hojas son oblongo-elípticas, de 12 a 16 cm. La inflorescencia es racimosa, pendiente y nace en la base del pseudobulbo. Las flores miden de 4 a 5 cm, tienen sépalos blancos, pétalos amarillos, labio y columna amarillos. Su floración fue observada en el mes de febrero.

Distribución por Regiones: Cusco y Junín.

Estado de conservación: Está incluida en el Apéndice II de CITES y está considerada en estado Vulnerable (VU), según el D.S. 043-2006-AG.

Description: An herbaceous epiphyte measuring between 25 and 33 cm with a robust appearance. The furrowed, ovoid pseudobulbs measure 4 to 5 cm and have a single oblong-ellipsoid leaf measuring 12 to 16 cm. The inflorescence is racemose and hangs down from its origin at the base of the pseudobulb. The flowers measure 4 to 5 cm, with white sepals and yellow petals, lip, and column. Flowering was observed during the month of February.

Distribution by region: Cusco and Junín.

Conservation status: Included in CITES Appendix II, and is considered Vulnerable (VU), according to D.S. 043-2006-AG.



A



B

A) *Sobralia* aff. *fimbriata* Poepp. & Endl.

Características: Es una hierba epífita, de aspecto robusto. Las hojas son elípticas y coriáceas y pueden llegar a medir hasta 11 cm. Presenta una flor que es terminal. La flor puede medir hasta 6 cm, tiene sépalos, pétalos blancos, el labio es fimbriado en el ápice, es de color blanco con la parte interna amarilla. Su floración fue observada en el mes de febrero.

Distribución por Regiones: Junín.

Estado de conservación: Está incluida en el Apéndice II de CITES.

Description: An herbaceous epiphyte with a robust appearance. The leaves are ellipsoid and leathery, measuring up to 11 cm. It produces a single terminal flower measuring up to 6 cm. The flower has white sepals and petals, and a white fimbriated lip grading to yellow on the basal internal surface. Flowering was observed during the month of February.

Distribution by region: Junín.

Conservation status: Included in CITES Appendix II.

B) *Sobralia* *bletieae* Rchb.f.

Sinónimos: *Sobralia suaveolens* Rchb. f.

Características: Es una hierba epífita, de aspecto robusto. Las hojas son elípticas y coriáceas y pueden medir hasta 13 cm. Presenta una inflorescencia terminal, con dos a tres flores que miden 5 cm cada una. La flor tiene sépalos, pétalos, labio y columna de color blanco con una porción roja en la parte superior del labio. Su floración fue observada en el mes de abril.

Distribución por Regiones: Junín y Pasco.

Estado de conservación: Está incluida en el Apéndice II de CITES.

Synonyms: *Sobralia suaveolens* Rchb. f.

Description: An herbaceous epiphyte with a robust appearance. The leaves are ellipsoid and leathery, measuring up to 13 cm. The inflorescence is terminal, with two to three flowers measuring 5 cm each. The flower has white sepals, petals, and column. This lip is white with a red area on the upper part. Flowering was observed during the month of April.

Distribution by region: Junín and Pasco.

Conservation status: Included in CITES Appendix II.



C

C) *Stanhopea candida* Barb.Rodr.

Sinónimos: *Stanhopea randii* Rolfe.

Características: Es una hierba epífita que puede medir hasta 30 cm y de aspecto robusto. Presenta pseudobulbos unifoliados. Las hojas son elípticas a oblongo-elípticas. La inflorescencia es corta y péndula con dos a cuatro flores de 7 cm cada una. La flor tiene sépalos, pétalos, labio y columna de color blanco, con manchas purpuras en la parte interior del labio. Su floración fue observada en el mes de noviembre.

Distribución por Regiones: Amazonas, Huánuco y Loreto.

Estado de conservación: Está incluida en el Apéndice II de CITES.



D

Synonyms: *Stanhopea randii* Rolfe.

Description: An herbaceous epiphyte measuring up to 30 cm with a robust appearance. It produces several unifoliate pseudobulbs, with ellipsoid to oblong-ellipsoid leaves. The inflorescence is short and pendulate with two to four flowers measuring 7 cm each. The flower has white sepals, petals, lip, and column, with purple spots on the interior part of the lip. Flowering was observed during the month of November.

Distribution by region: Amazonas, Huánuco and Loreto.

Conservation status: Included in CITES Appendix II.

D) *Stelis nanegalensis* Lindl.

Sinónimos: *Stelis vulcanica* Schltr.

Características: Es una hierba epífita, cespitosa que puede medir hasta 14 cm y de aspecto delicado. Tiene un ramicaule muy corto de 1 cm, cubierto por brácteas. Las hojas son oblanceoladas. La inflorescencia es racemosa y posee numerosas flores dispuestas alternadamente. La flor mide 0.5 cm, tiene sépalos morados con bordes de color verde claro, los pétalos son de color morado; y el labio y la columna son de color morado. Su floración fue observada en los meses de octubre y noviembre.

Distribución por Regiones: Junín.

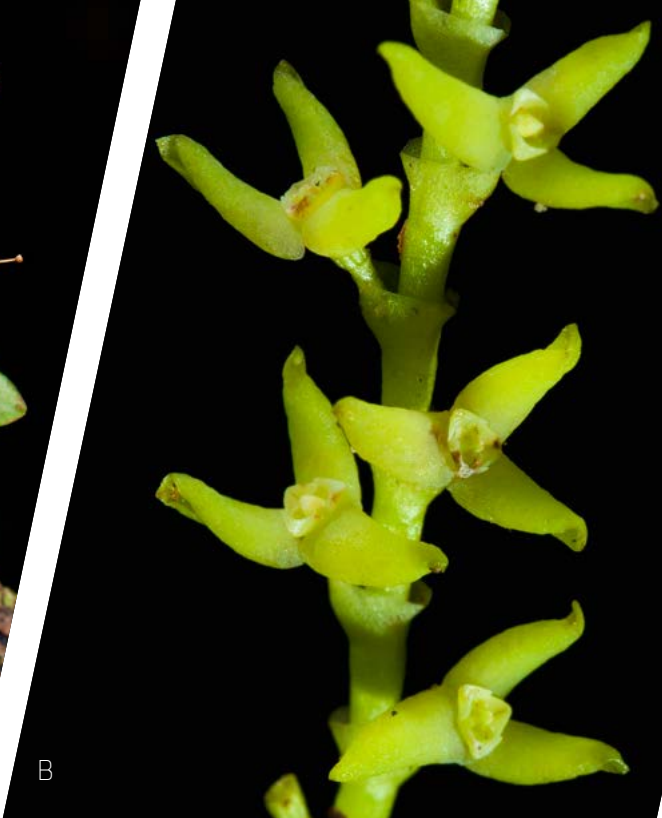
Estado de conservación: Está incluida en el Apéndice II de CITES.

Synonyms: *Stelis vulcanica* Schltr.

Description: An herbaceous, caespitose epiphyte measuring up to 14 cm with a delicate appearance. It has a very short ramicaule measuring 1 cm, covered in bracts. The leaves are oblanceolate. The inflorescence is racemose with numerous flowers positioned alternately. The flower measures 0.5 cm; sepals are purple with light green edging; the petals, lip and column are purple. Flowering was observed during the month of October and November.

Distribution by region: Junín.

Conservation status: Included in CITES Appendix II.



A) *Stelis* sp.1

Características: Es una hierba epífita, cespitosa que puede medir hasta 8 cm y de aspecto delicado. Tiene ramicaules muy cortos, de 1.5 cm y semi-erectos. La inflorescencia es en racimo, con pedúnculo muy delgado y frágil, con pocas flores, distanciadas 5 mm cada una. La flor tiene sépalos de color rosa, los pétalos y el labio son de color rojo granate. La columna es de color marrón claro. Su floración fue observada en el mes de febrero.

Distribución por Regiones: Junín.

Estado de conservación: Está incluida en el Apéndice II de CITES.

Description: An herbaceous, cespitose epiphyte measuring up to 8 cm with a delicate appearance. It has very short, semi-erect ramicauls measuring 1.5 cm in length. The inflorescence is a racis with a very thin, fragile peduncle and few flowers spaced 5 mm apart from one another. The flower has pink sepals and garnet-colored petals and lip. The column is light brown. Flowering was observed during the month of February.

Distribution by region: Junín.

Conservation status: Included in CITES Appendix II.

B) *Stelis* sp.2

Características: Es una hierba epífita, de aspecto delicado. Posee ramicaules erguidos y gruesos. La inflorescencia es racemosa, sobrepasa el tamaño de las hojas y emerge de la base de la lámina foliar. Las flores están dispuestas simultáneamente. La flor tiene sépalos de color amarillo verdoso; los pétalos, labio y columna son de color amarillo pálido. Su floración fue observada en el mes de agosto. Distribución por Regiones: Junín.

Estado de conservación: Está incluida en el Apéndice II de CITES.

Description: An herbaceous epiphyte with a delicate appearance. It has thick, upright ramicauls. The racemose inflorescence exceeds the size of the leaves and emerges from the base of the leaf blade. The flowers bloom simultaneously. Flowers have greenish yellow sepals and pale yellow petals, lip and column. Flowering was observed during the month of August.

Distribution by region: Junín.

Conservation status: Included in CITES Appendix II.



C



D

C) *Stelis* sp.3

Características: Es una hierba epífita, cespitosa y de aspecto robusto. Tiene el ramicaule erguido de 5 cm de longitud aproximadamente. La inflorescencia es erguida, racemosa, con numerosas flores distribuidas simultáneamente.

La flor mide 3 mm. Las flores tienen sépalos de color amarillo-verdoso. Los pétalos son de color rosa y el labio es amarillo. La columna es de color amarillo. Su floración fue observada en el mes de febrero.

Distribución por Regiones: Junín.

Estado de conservación: Está incluida en el Apéndice II de CITES.

Description: An herbaceous, caespitose epiphyte with a robust appearance. It has an upright ramicaul approximately 5 cm long. The inflorescence is upright and racemose with numerous flowers blooming simultaneously. The flower measures 3 mm, with greenish yellow sepals. The petals are pink and the lip and column are yellow. Flowering was observed during February.

Distribution by region: Junín.

Conservation status: Included in CITES Appendix II.

D) *Trisetella nodulifera* Luer & Hirtz

Características: Es una hierba epífita, cespitosa que puede medir hasta 4 cm y de aspecto delicado. Sus hojas tienen envés morado. La inflorescencia tiene un pedúnculo largo, muy delgado y de color morado; en el extremo apical se encuentra la flor que mide 2 cm. La flor, en el exterior, tiene los sépalos de color amarillo en la base y granates oscuros de la porción media hasta distal; en el interior, el sépalo dorsal es de color amarillo, los sépalos laterales son amarillos en la parte proximal y granate oscuro en el extremo distal. Los pétalos son de color amarillo pálido con una línea granate en el medio. El labio es de color morado. La columna es verde. Su floración fue observada en los meses de abril y setiembre.

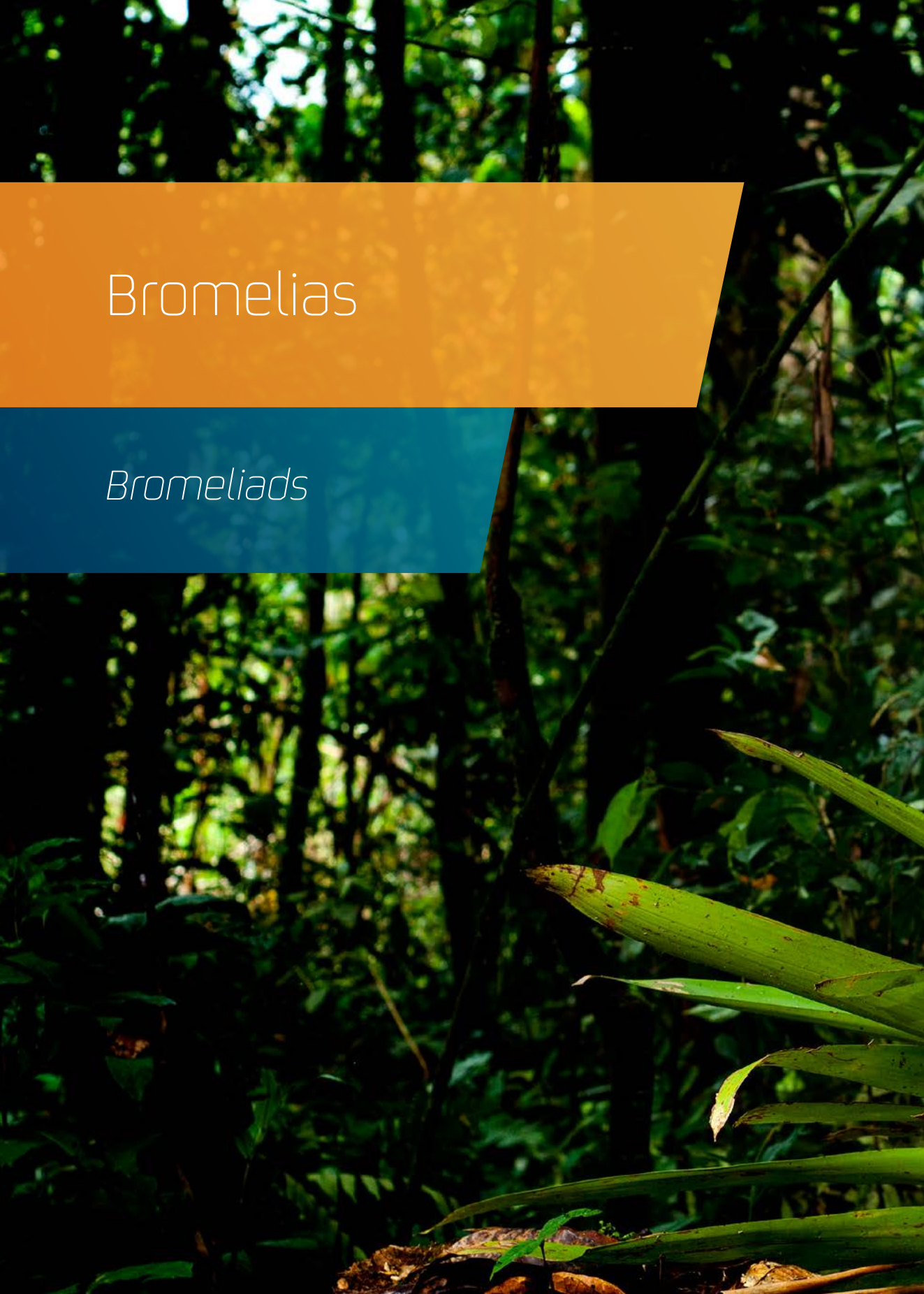
Distribución por Regiones: Amazonas y Junín.

Estado de conservación: Está incluida en el Apéndice II de CITES.

Description: An herbaceous, caespitose epiphyte measuring up to 4 cm with a delicate appearance. The undersides of the leaves are purple. The inflorescence has a very long, thin peduncle, purple in color. The flower is found on the apical extremity of the inflorescence and measures 2 cm. The exterior of the flower is yellow at the base of the sepals and garnet-colored along the distal two-thirds. The interior of the dorsal sepal is yellow, and the lateral sepals are yellow at the bases and garnet-colored towards the distal tips. The petals are pale yellow with a garnet-colored line in the center. The lip is purple and the column is green. Flowering was observed during the months of April and September.

Distribution by region: Amazonas and Junín.

Conservation status: Included in CITES Appendix II.

The background is a dense, sun-dappled forest. A diagonal overlay in orange and blue spans the upper half of the image. The word "Bromelias" is written in white on the orange section, and "Bromeliads" is written in white on the blue section. In the lower right foreground, there are long, green, blade-like leaves of a bromeliad plant.

Bromelias

Bromeliads







Generalidades

Las bromelias tienen importancia para el hombre desde tiempos ancestrales hasta la actualidad y tienen usos variados. En Latinoamérica han sido empleadas como plantas ornamentales, medicinales, alimenticias, decorativas (en festividades), combustibles y ceremoniales. También se han usado para la obtención de fibras, como sustituto del café, relleno de cojines, instrumento musical, cercos vivos, fibra para lavar trastes e incluso algunas especies son empleadas por aves como material para realizar nidos de "heno" (Hornung-Leoni, 2011a).

Todas las bromelias forman parte de la Familia botánica Bromeliaceae. La Familia fue nombrada así en honor al botánico sueco Olaf Bromelius; y fue Carl Linneo quien hizo oficial este nombre en 1753 (Mondragón et al., 2011).

Esta Familia presenta 3,172 especies distribuidas en 58 géneros (Luther, 2008 citado en Hornung-Leoni, 2011b); y está dividida en tres subfamilias: Pitcairnioideae, Tillandsioideae y Bromelioideae.

Esta última familia se encuentra prácticamente en América y sólo una especie habita en África: *Pitcairnia feliciana* (A. Chev.) Harms & Mildbraed. Altitudinalmente se distribuyen desde el nivel del mar hasta los 4,700 m de altitud (León et al., 2006). Las bromelias pueden vivir en distintos hábitats, son abundantes en los bosques montanos, pero también existen especies que habitan lugares secos.

Generalidades

The bromeliads are employed in a variety of ways by humans and thus have been important to humankind since ancient times, an importance that continues to today. In Latin America, bromeliads have been used for ornamental, medicinal, and alimentary purposes, as well as for decoration [during festivals], fuel and in ceremonies. They have also been used for their fiber, as a substitute for coffee, filling for pillows, as musical instruments, as living fences and as kitchen sponges. Some species are even used by birds as a building material for their nests (Hornung-Leoni, 2011a)

All bromeliads are part of the botanical family Bromeliaceae. The family is named in honor of the Swiss botanist Olaf Bromelius, and it was Linneus himself who made the name official in 1753 (Mondragón et al., 2011)

This family contains 3,172 species distributed among 58 genera (Luther, 2008 cited in Hornung-Leoni, 2011b). It is divided into three subfamilies: Pitcairnioideae, Tillandsioideae and Bromelioideae.

*This last subfamily is almost completely restricted to the Americas, with only a single species found in Africa: **Pitcairnia feliciana** (A. Chev.) Harms & Mildbraed. They are distributed from sea level to 4,700 m above sea level (León et al., 2006). Bromeliads can live in many habitats, and they are abundant in montane forests. However there are also many species that inhabit dry areas.*

Las bromelias, junto con las orquídeas, helechos, aráceas y gesneriáceas, constituyen el principal componente de la flora epífita vascular que contribuye en gran medida a la alta diversidad en muchos de los bosques tropicales [Mondragón *et al.*, 2011]. Las bromelias tienen adaptaciones que les permiten vivir como plantas epífitas, así como también en lugares donde el agua es escasa. Las hojas de las bromelias son ligeramente cóncavas y se juntan en la base formando un recipiente que retiene agua. A estas bromelias se les suele llamar bromelias “tanque”. Estas bromelias desempeñan un papel importante en el bosque, dado que pueden atenuar los cambios abruptos en el dosel de los bosques manteniendo la humedad.

Los animales usan las bromelias de cuatro formas principales: como “acuuario” al habitar en el agua almacenada en el tanque de la bromelia; como refugio, pues viven en las partes axilares de las hojas que no almacenan agua; como sitio de caza y como alimento. La forma arrosada de las bromelias permite almacenar agua desarrollando microambientes en los cuales se puede encontrar desde seres vivos microscópicos [protozoarios] hasta animales grandes como sapos [anfibios]. Algunos animales, como el Oso Andino u Oso de Anteojos (*Tremarctos ornatus*), se alimenta de bromelias principalmente terrestres que en Sudamérica son conocidas como “achupallas”, así como de algunas especies epífitas de la Familia.

Las bromelias usan también a los animales como dispersores de semillas, como polinizadores y en algunos casos incluso como alimento. Esta relación con otros seres vivos las convierten en organismos importantes en la conservación de las especies. Las bromelias son principalmente polinizadas por animales, esto sugiere el desarrollo de características florales especializados para tal fin y probablemente implica procesos de coevolución entre las bromelias y sus principales grupos de polinizadores, ya sean aves, murciélagos o insectos [Carranza-Quinceño, 2008].

Formas de vida y crecimiento

Las bromelias pueden ser terrestres, es decir, viven sobre el suelo; litófitas, que crecen sobre piedras y epífitas, que son aquellas que viven sobre árboles o cactus. Cerca del 50% de las especies de bromelias que existen son epífitas. Estas plantas no dañan a sus portadores, solo los usan como soporte y no obtienen nutrientes o agua de las plantas sobre las que crecen (en otras palabras, no son parásitas de los árboles).

Presentan dos formas de crecimiento. Por un lado, están las especies con hojas anchas que forman los “tanques” en los que se puede almacenar hasta un litro o más de agua para que la planta la absorba; y por el otro, se tiene a las especies llamadas “atmosféricas”, que tienen hojas delgadas y rígidas cubiertas por pelos foliares (llamados tricomas) que absorben el agua [humedad] del entorno.

*Bromeliads, together with orchids, ferns, arums and gesneriads, constitute a principal component of the vascular epiphytic flora and contribute to the elevated diversity of many tropical forests [Mondragón *et al.*, 2011]. Bromeliads possess adaptations permitting them to live as epiphytes, as well as in areas where water is scarce. The leaves of many bromeliads are concave, joining together at the base forming a receptacle that can hold water. Such bromeliads are called ‘tank’ bromeliads. They play an important role in forests because they can attenuate abrupt changes in the microclimate of the forest canopy by maintaining humidity levels.*

*Animals use bromeliads in four main ways: as ‘aquaria’, in which the water stored in the bromeliad provides habitat; as shelter in axillary parts of the bromeliad that do not fill with water; as foraging grounds; and as food. The segmented form of bromeliads allows them to store water and provides numerous microhabitats for anything from microscopic life (i.e., protozoa) to larger vertebrates like amphibians (e.g., frogs). Some animals, such as the Andean Spectacled Bear (*Tremarctos ornatus*), feed on terrestrial and epiphytic bromeliads, the former known in South America as ‘achupallas’.*

Bromeliads also use animals as seed dispersers, pollinators and, in some cases, food. The numerous types of relationships with other living beings give them importance in the conservation of a wide range of species. Bromeliads are principally pollinated by animals, suggesting development of specialized floral characters for animal pollination through co-evolutionary processes between bromeliads and their principal pollinators, especially birds, bats and insects [Carranza-Quinceño, 2008].

Life and growth forms

Bromeliads can be terrestrial, growing directly on the ground; lithophytes, growing on rocks; or epiphytic, growing on trees, cacti. About 50% of extant bromeliad species are epiphytes. These plants do not damage their hosts, but merely use them for support and do not obtain nutrients or water from the plants on which they grow [in other words, they are not parasitic to the trees].

There are two principal growth forms. One type is composed of species possessing broad leaves that form ‘tanks’. These tank bromeliads can store in excess of one liter of water that can later be absorbed by the plant. The other type is composed of species called ‘atmospherics’. These have thin, rigid leaves covered in foliar hairs [trichomes] that absorb water vapor from the environment.

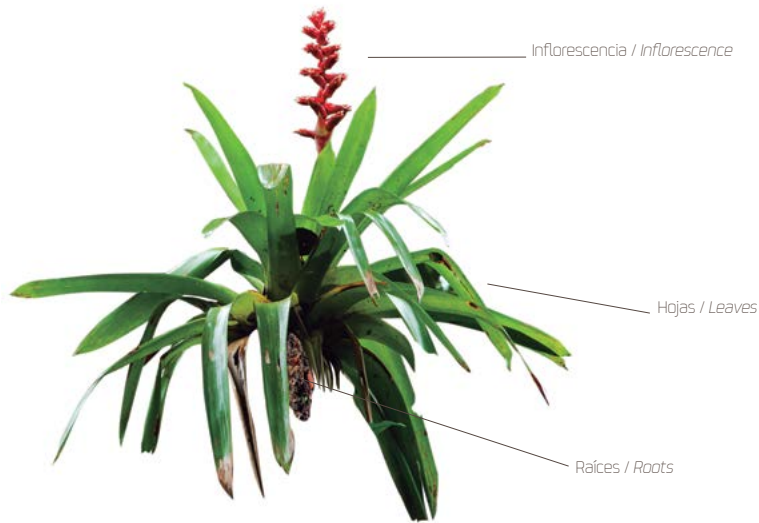


Figura 10. Partes de una bromelia
Figure 10. Parts of an bromeliad

Partes de una bromelia

Las bromelias, por lo general, son hierbas con hojas arrosetadas, simples, alternas y que están dispuestas en espiral (ver Figura 10); carecen de peciolo y los márgenes de las hojas son enteros, aserrados o espinosos.

Tienen inflorescencias vistosas que pueden emerger del centro de la roseta (ver Figura 10) o lateralmente. Estas pueden ser compuestas, simples, racimosas, espigadas, capituliformes, paniculadas o raramente reducidas a una sola flor.

Las flores tienen un cáliz conformado por tres sépalos libres, simétricos y verdes, raramente coloridos y tienen una corola tubular simétrica y colorida que consta de tres pétalos que pueden ser libres o unidos. Por lo general, son bisexuales y pocas veces son unisexuales. Tienen simetría radial, aunque algunas flores tienen la simetría ligeramente bilateral.

La parte masculina de las flores (androceo) consta de seis estambres dispuestos en dos verticilos de tres estambres. La parte femenina (gineceo) consta de tres carpelos unidos. El fruto es una cápsula o una baya, aunque algunas veces es una sorosis (como la Piña). Las semillas son muchas veces aladas o están conformadas con un grupo de pelos o glabras.

Parts of a bromeliad

Bromeliads are generally herbaceous with serrate, simple, alternating leaves growing in a spiral (see Figure 10). Petioles are absent, and the margins of the leaves are whole, serrate, or with spines.

The lovely inflorescences emerge from the center of the rosette (see Figure 10) or laterally. These inflorescences can be compound, simple, racemose, capituliform, paniculate, or rarely reduced to a single flower.

The flowers have a sheath formed by three, free, symmetrical, green or rarely colored, sepals, and a symmetric, tubular, colored corolla consisting of three petals that may be free or fused. In general, they are bisexual and, in a few cases, unisexual. They have radial symmetry though some flowers have a slight bilateral symmetry.

The masculine part of the flower (androecium) consists of six stamens growing in two groups of three stamens each. The feminine part (gynoecium) consists of three united carpels. The fruit is a capsule or berry, or sometimes a sorosis as is the case of the pineapple. The seeds are often winged or comprised of hairy or glabrous structures.

Bromelias en el Perú

En el Perú, se estima que existen cerca de 600 especies de bromelias. Estas habitan en ecosistemas tan extremos como los desiertos costeros [tillandsiales], los bosques montanos y la puna en los Andes.

En el Perú, las bromelias son bien conocidas, particularmente por la fruta llamada Piña (*Ananas comosus* [L.] Merr., fruto sudamericano que se dio a conocer en Europa, luego del viaje de Cristóbal Colón en 1492. Esta fruta le debe su nombre a la similitud que tiene con el fruto de los pinos [Benzing, 2000 y Betancur, 2001 citados en Hornung-Leoni, 2011b]. La parte comestible de esta fruta está conformada por frutos fusionados con su eje [sorosis]. La Piña es ampliamente cultivada en regiones tropicales y es muy comercializada. Actualmente, es cultivada en varias partes del país.

Otra bromelia que destaca es la *Puya raimondii* Harms. (ver Figura 11) Esta especie es la más grande de las bromeliáceas en el mundo y es conocida en varias localidades con diversos nombres, tales como: "Titanka", "Ticatica", "Cunco", "Cuncosh" o "Ckara". Esta bromelia es considerada como la más impresionante de su género en la zona altoandina de Perú y Bolivia. Y es que, debido a su inflorescencia —la cual atrae a un gran número de especies de insectos polinizadores, mamíferos y aves— cumple un rol importante en la cadena trófica de la Puna, lo cual a su vez le otorga un alto valor estético y ecológico.

En el Perú, las bromelias presentan diversos usos. Son usadas como combustible; para fines medicinales y ceremoniales; para la construcción y se le da incluso un uso comestible [Hornung-Leoni, 2011a; Mostacero et al., 2011]. Para lo primero, se emplean varias especies del género *Puya* como combustible en los Andes y en zonas desérticas del país, especialmente a *P. raimondii*. En lo referido al uso medicinal, se emplean diversas especies de los géneros *Puya* y *Tillandsia* [Mostacero et al., 2011]. Entre ellas destacan *P. ferruginea* que es empleada como antipirético [Cano et al., 2006].

En cuanto al uso ceremonial, se ha reportado algunas especies del género *Tillandsia*, entre ellas la "salvagina" [*T. usneoides*], usada como adorno en rituales religiosos [Hornung-Leoni, 2011a]. Para la construcción, se usa las hojas secas de *P. raimondii* para cubrir los tejados de las casas y también como cerco para resguardar al ganado. Por otro lado, algunas especies son empleadas en la alimentación, como la mencionada *P. raimondii*. La pulpa de la inflorescencia es cocida y fermentada para preparar una bebida llamada "chicha" que es tradicionalmente consumida en ocasiones especiales.

Bromeliads in Perú

It is estimated that some 600 species of bromeliads occur in Peru. These inhabit ecosystems ranging from extreme coastal deserts to montane forest and the Andean puna.

In Peru, bromeliads are well known, particularly because of the pineapple fruit (*Ananas comosus* [L.] Merr.). The pineapple is a fruit of South American origin that became known to Europe after the voyages of Christopher Columbus in 1492. This fruit owes its name to a superficial similarity to the cones of pine trees [Benzing, 2000 & Betancur, 2001 cited in Hornung-Leoni, 2011b]. The edible part of the fruit is composed of fused fruits along the axis. The pineapple is widely cultivated in tropical regions. It is highly commercial and currently grown in several parts of the country.

Another noteworthy bromeliad is *Puya raimondii* Harms. (see Figure 11) This species is the largest bromeliad in the world and is known in several locations by many different names, such as "Titanka", "Ticatica", "Cunco", "Cuncosh" or "Ckara". This bromeliad is considered the most impressive of its genus in the high Andes of Peru and Bolivia. Thanks to its inflorescence—which attracts a large number of insect pollinators, mammals, and birds—it fills an important role in the trophic web of the Puna. On top of its great ecological value, the beauty of the inflorescence accords the plant with great aesthetic value as well.

In Peru, Bromeliads have diverse uses. They are used as fuel, for medicinal and ceremonial reasons, in construction and are even used as a food source [Hornung-Leoni, 2011a; Mostacero et al., 2011]. For example, several species of the genus *Puya* are used as fuel in the Andes and coastal desert zones of the country, especially *P. raimondii*. Several species of the genera *Puya* and *Tillandsia* are used for medicinal purposes [Mostacero et al., 2011]. Among these, *P. ferruginea* is noteworthy in its use as an antipyretic [Cano et al., 2006].

The use of bromeliads in ceremonies has been reported for some species of the genus *Tillandsia*. Among them, 'salvagina' [*T. usneoides*] is used for adornment in religious rituals [Hornung-Leoni, 2011a]. In construction, the dried leaves of *P. raimondii* are used to cover roofs of houses and also as fencing for livestock. Some species are used as food, such as *P. raimondii*. The flesh of the inflorescence is cooked and fermented to prepare a drink called 'chicha', traditionally consumed on special occasions.

Amenazas

El principal problema que enfrentan las bromelias es la destrucción de hábitats, lo cual se traduce en la reducción de sus poblaciones. Así por ejemplo, los bosques montanos están desapareciendo a un ritmo acelerado en muchas zonas del país, debido a que se busca generar más espacios para la crianza de ganado (invernás), para los cultivos e incluso para la expansión urbana. Además, otro problema que afecta a algunas especies de bromelias es la extracción selectiva, dado que son consideradas como plantas ornamentales. Este hecho afecta indirectamente los hábitats en los cuales viven y a todos los organismos que viven de ellas.

Figura 11. Vista de *Puya raimondii* Harms. [Ayacucho]

Figure 11. A view of *Puya raimondii* Harms. [Ayacucho]

Threats

The principal problem that bromeliads face is habitat destruction that reduces population sizes. For example, montane forest is disappearing at an increased rate from many areas of the country thanks to an expanding demand for space for livestock, agriculture, and even urban expansion. Moreover, some species of bromeliads are affected by selective extraction because many of them are used as ornamental plants. This activity indirectly affects the habitats of which they are a part, as well as all the animals that depend on them.





Bromelias de Mapi Lx y Mashira Gx

*Bromeliads of Mapi LX
and Mashira GX*





A



B

A) *Guzmania* sp.

Características: Es una hierba epífita. Tiene las hojas en forma de roseta.

Distribución por Regiones: Junín.

Estado de conservación: No se encuentra en las listas de categorización de especies amenazadas.

Description: An herbaceous epiphyte. Leaves are in the form of a rosette.

Distribution by region: Junín.

Conservation status: Not found on the lists of threatened and endangered species.

B) *Guzmania strobilantha* (Ruiz & Pav.) Mez

Sinónimos: *Acanthospora conantha* Spreng., *Anoplophytum strobilanthum* (Ruiz & Pav.) Beer, *Bonaparteia strobilantha* Ruiz & Pav., *Guzmania brachycephala* (Baker) Mez, *Guzmania parviflora* Ule, *Misandra strobilantha* Dietr. ex Roem. & Schult., *Tillandsia brachycephala* Baker, *Tillandsia conantha* (Spreng.) Baker, *Tillandsia strobilantha* (Ruiz & Pav.) Poir.

Características: Es una hierba epífita. Tiene las hojas en forma de roseta. Las flores son blancas.

Distribución por Regiones: Huánuco, Junín, Loreto y Puno.

Estado de conservación: No se encuentra en las listas de categorización de especies amenazadas.

Synonyms: *Acanthospora conantha* Spreng., *Anoplophytum strobilanthum* (Ruiz & Pav.) Beer, *Bonaparteia strobilantha* Ruiz & Pav., *Guzmania brachycephala* (Baker) Mez, *Guzmania parviflora* Ule, *Misandra strobilantha* Dietr. ex Roem. & Schult., *Tillandsia brachycephala* Baker, *Tillandsia conantha* (Spreng.) Baker, *Tillandsia strobilantha* (Ruiz & Pav.) Poir.

Description: An herbaceous epiphyte. Leaves are in the form of a rosette. Flowers are white.

Distribution by region: Huánuco, Junín, Loreto and Puno.

Conservation status: Not found on the lists of threatened and endangered species.



C) *Tillandsia* sp.

Características: Es una hierba epífita. Tiene las hojas en forma de roseta.

Distribución por Regiones: Junín.

Estado de conservación: No se encuentra en las listas de categorización de especies amenazadas.

Description: An herbaceous epiphyte. Leaves are in the form of a rosette.

Distribution by region: Junín.

Conservation status: Not found on the lists of threatened and endangered species.

D) *Vriesea pleiosticha* (Griseb.) Gouda

Sinónimos: *Tillandsia pleiosticha* Griseb., *Guzmania pleiosticha* (Griseb.) Mez, *Mezobromelia pleiosticha* (Griseb.) Utley & H. Luther.

Características: Es una hierba epífita. Tiene las hojas en forma de roseta.

Distribución por Regiones: Junín.

Estado de conservación: No se encuentra en las listas de categorización de especies amenazadas.

Synonyms: *Tillandsia pleiosticha* Griseb., *Guzmania pleiosticha* (Griseb.) Mez, *Mezobromelia pleiosticha* (Griseb.) Utley & H. Luther.

Description: An herbaceous epiphyte. Leaves are in the form of a rosette.

Distribution by region: Junín.

Conservation status: Not found on the lists of threatened and endangered species.



Bibliografía

Bibliography







Cano, A., La Torre M. I., Castillo, S., Aponte, H., Morales, M., Mendoza, W., León, B., Roque, J., Salinas, I., Monsalve, C. y H. Beltrán. 2006. Las Plantas Comunes del Callejón de Conchucos (Ancash, Perú). Guía de Campo. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Museo de Historia Natural. Serie de Divulgación N° 13.

Carranza-Quiceno, Jaime A. y Jaime V. Estévez-Varón. 2008. Ecología de la Polinización de Bromeliaceae en el dosel de los Bosques Neotropicales de Montaña. *bol. cient.mus.hist.nat.* 12: 38 - 47.

Cocucci, Alfredo. 1980. Fertilización en Orquídeas. *Anales de la Academia Nacional de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Córdoba* 33: 75-92.

Hornung-Leoni, Claudia Teresa. 2011a. Avances sobre Usos Etnobotánicos de las Bromeliaceae en Latinoamérica. *Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas* 10 (4): 297-314.

Hornung-Leoni, Claudia Teresa. 2011b. Bromeliads: Traditional Plant Food in Latin America since Prehispanic Times. *Centro de Investigaciones*

Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. México. Polibotánica 32: 219-229.

León, B., J. Roque, C.U. Ulloa, N. Pitman, P. M. Jorgensen y A. Cano. 2006. El Libro rojo de las plantas endémicas del Perú. *Revista Peruana de Biología* 13 [2]

Mondragón Chaparrolvón, D. M.; Ramírez Morillo, M.; Flores Cruz José, M. y G. García Franco. 2011. La familia Bromeliaceae en México. Universidad Autónoma Chapingo.

Mostacero, J., Castillo, F., Mejía, F., Gamarra, D., Charcape, J. y R. Ramírez. 2011. Plantas Medicinales del Perú. *Taxonomía, Ecogeografía, Fenología y Etnobotánica. Asamblea Nacional de Rectores. Perú.*

Schweinfurth, C. 1958. *Orchids of Perú. Fieldiana: Botany* 30: 1-260.

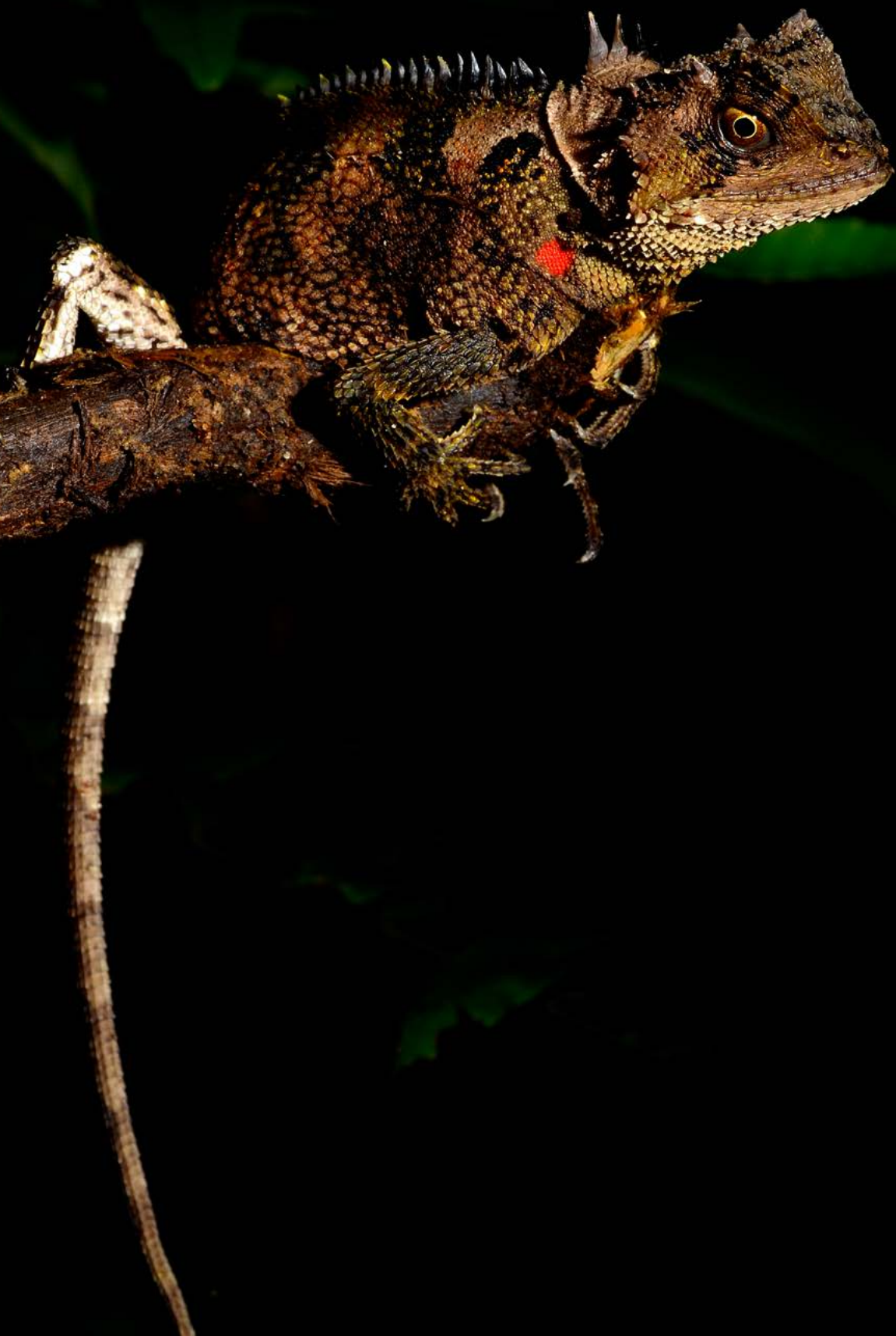
Sousa M. y S. Zárate. 1988. *Flora Mesoamericana. Glosario para Spermatophyta, español-inglés. Universidad Nacional Autónoma de México, México D. F.*

The background of the entire page is a close-up photograph of a red coral structure, possibly a sea fan, with its intricate, branching form. The coral is a vibrant red color with some yellowish-orange highlights. In the upper right corner, there are blurred green leaves, suggesting a marine environment. The text is overlaid on two semi-transparent colored shapes: an orange trapezoid at the top and a teal trapezoid below it.

Índice alfabético de especies

*Species alphabetic
index*



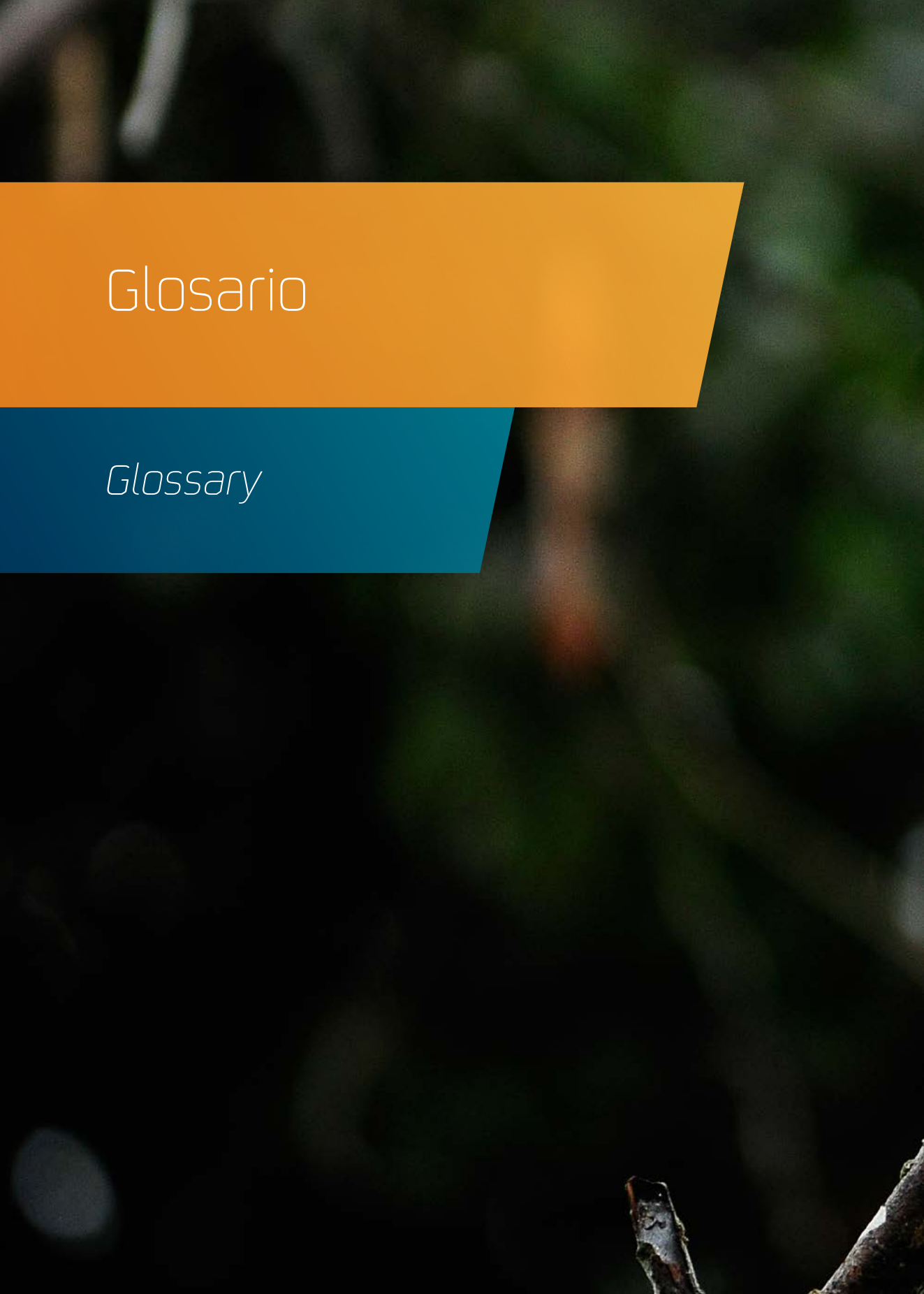




<i>Acianthera discophylla</i> (Luer & Carnevali) Luer	50
<i>Acianthera polystachya</i> (Ruiz & Pav.) Pupulin	50
<i>Anathallis</i> cf. <i>funerea</i> (Barb. Rodr.) Luer	51
<i>Barbosella</i> sp.	52
<i>Brassia neglecta</i> Rchb.f.	52
<i>Brassia wagneri</i> Rchb.f.	53
<i>Camaridium ochroleucum</i> Lindl.	54
<i>Camaridium vestitum</i> (Sw.) Lindl.	54
<i>Campylocentrum</i> sp.	55
<i>Catasetum multifissum</i> Senghas	56
<i>Christensonella nardoides</i> (Kraenzl.) Szlach., Mytnik, Górniak & Śmiszek	56
<i>Christensonella uncata</i> (Lindl.) Szlach., Mytnik, Górniak & Śmiszek	57
<i>Cischweinfia jarae</i> Dodson & D.E.Benn.	58
<i>Cryptarrhena</i> sp.	58
<i>Dichaea</i> sp.1	59
<i>Dichaea</i> sp.2	59
<i>Dichaea</i> sp.3	60
<i>Dichaea tenuis</i> C.Schweinf.	60
<i>Dichaea trulla</i> Rchb.f.	61
<i>Elleanthus</i> aff. <i>discolor</i> (Rchb.f. & Warsz.) Rchb.f.	62
<i>Epidendrum</i> aff. <i>strobiliferum</i> Rchb. f.	62
<i>Epidendrum compressibulbum</i> D.E.Benn. & Christenson	63
<i>Epidendrum musciferum</i> Lindl.	64
<i>Epidendrum paniculolateribilobum</i> Hágsater, Ric. Fernández et E.Santiago	64
<i>Epidendrum prostratum</i> (Lindl.) Cogn.	65
<i>Epidendrum ramosum</i> Jacq.	65
<i>Heterotaxis discolor</i> (G. Lodd. ex Lindl.) Djeda & Carnevali Lindl.	66
<i>Heterotaxis superflua</i> (Rchb.f.) F.Barros	66
<i>Huntleya burtii</i> (Endrés & Rchb.f.) Pfitzer	67
<i>Inti bicallosa</i> (Rchb.f.) M.A.Blanco	68
<i>Koellensteinia graminea</i> (Lindl.) Rchb.f.	68



<i>Lepanthes</i> sp.	69
<i>Macroclinium aurorae</i> Dodson	70
<i>Masdevallia vargasii</i> C.Schweinf	70
<i>Maxillariella alba</i> (Hook.) M.A.Blanco & Carnevali	71
<i>Maxillaria argyrophylla</i> Poepp. & Endl.	72
<i>Maxillariella caespitifica</i> (Rchb.f.) M.A.Blanco & Carnevali	72
<i>Maxillaria buchtienii</i> Schltr	73
<i>Mapinguari desvauxianus</i> (Rchb.f.) Carnevali & R.B.Singer	74
<i>Maxillaria</i> sp.1	74
<i>Maxillaria</i> sp.2	75
<i>Maxillaria</i> sp.3	76
<i>Pabstiella yauaperyensis</i> (Barb.Rodr.) F.Barros	76
<i>Plectrophora cultrifolia</i> (Barb. Rodr.) Cogn.	77
<i>Pleurothallidinae</i> 1	78
<i>Pleurothallis discoidea</i> Lindl.	78
<i>Pleurothallis phyllocardioides</i> Schltr.	79
<i>Polystachya</i> aff. <i>foliosa</i> (Hook.) Rchb.f.	80
<i>Prosthechea fragrans</i> [Sw.] W.E. Higgins	80
<i>Prosthechea pygmaea</i> (Hook.) W.E.Higgins	81
<i>Prosthechea vespa</i> (Vell.) W.E. Higgins	82
<i>Rodriguezia</i> aff. <i>bockiae</i> D. E. Benn. & Christenson	82
<i>Rudolfiella floribunda</i> (Schltr.) Hoehne	83
<i>Scaphyglottis boliviensis</i> (Rolfe) B.R. Adams	84
<i>Scaphyglottis prolifera</i> [Sw.] Cogn.	84
<i>Sievekingia peruviana</i> Rolfe ex C. Schweinf	85
<i>Sobralia</i> aff. <i>fimbriata</i> Poepp. & Endl.Adams	86
<i>Sobralia bletiae</i> Rchb.f.	86
<i>Stanhopea candida</i> Barb.Rodr.	87
<i>Stelis nanegalensis</i> Lindl.	87
<i>Stelis</i> sp.1	88
<i>Stelis</i> sp.2	88
<i>Stelis</i> sp.3	89
<i>Trisetella nodulifera</i> Luer & Hirtz	89
<i>Guzmania</i> sp.	100
<i>Guzmania strobilantha</i> (Ruiz & Pav.) Mez	100
<i>Tillandsia</i> sp.	101
<i>Vriesea pleiosticha</i> (Griseb.) Gouda	101



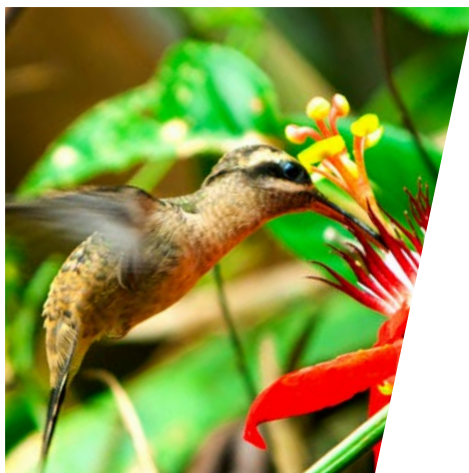
Glosario

Glossary





MADAG



Antipirético: Fármaco que hace disminuir la fiebre.

Apical: Relativo al ápice; que se encuentra en él. Se opone a basal.

Axilar: En una axila. Que está ubicado en el fondo del ángulo superior formado por un peciolo o pedúnculo con el tallo o eje que los soporta.

Basal: Relativo a la base; que se encuentra en ella; se opone a apical.

Bráctea: Órgano foliar, similar a una hoja, situado debajo de estructuras reproductoras, ya sean inflorescencias o flores.

Callo: Prominencia dura o protuberancia.

Capituliforme: Con forma de cabeza; formado por una cabeza; agregado en un grupo muy denso y compacto.

Cespitosa: Amacollado, formando en césped; creciendo en mechones; en pequeños manojos densos; se dice de plantas de bajo porte, muy ramificadas desde la base, que forman matas en cojín.

CITES: Siglas de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies de Flora y Fauna Silvestre Amenazada de Extinción.

Antipyretic: a pharmaceutical compound that lowers a fever.

Apical: Relating to the apex, or found on it. Opposite of basal.

Axillary: On or relating to an axil, located at the base of the upper angle formed by the junction of the stem and a petiole or peduncle.

Basal: Related to the base, or found therein. Opposite of apical.

Bract: A foliar organ, similar to a leaf, situated beneath reproductive structures such as flowers or inflorescences.

Callus: A hard, prominent protuberance.

Capituliform: In the form of or shaping a head. Aggregated in a very dense or compact group.

Cespitose: Tufted, forming a hirsute, matted growth. It refers to very low-growing plants, highly branched at the base, forming a matted cushion.

CITES: Initials of the Convention of International Trade in Endangered Species, signed in 1973.

Columna: Cuerpo formado por la unión de los estambres y pistilos en las orquídeas, también llamado ginostemio

Corimboso: Que lleva corimbos; constituido por inflorescencias racemosa, donde los pedicelos de diferente longitud colocan a las flores a un mismo plano, abren primero las flores externas.

Corola: Segundo verticilo de las envolturas florales, situadas encima de los sépalos, cuando están presentes.

Cresta: Prominencia con dientes irregulares.

Distal: Se aplica al extremo de un órgano más alejado al punto de origen o basal. Se opone a proximal.

Dorsal: Atrás; relacionado a la parte trasera o la superficie externa de una parte u órgano, como la cara inferior de una hoja. Se opone a ventral.

Fasciculado: Congestionado en grupos cerrados o haces, con o sin brácteas subyacentes.

Fimbrias: Estructuras en forma de flecos, que están divididos finamente.

Fusiforme: Con forma de huso, angostándose en ambos sentidos a partir de la parte media ensanchada.

Imbricado: Sobrepuesto, traslapado, como las tejas de un tejado.

Imbricado: Sobrepuesto, traslapado, como las tejas de un tejado.

Inflorescencia: Conjunto de las ramificaciones florales de una planta.

Labelo: Nombre que recibe el pétalo central de las orquídeas, el cual es generalmente de distinto tamaño, forma y color que los otros pétalos.

Lanceolada: Con forma de punta de lanza, más largo que ancho, ensanchándose por encima de la base y disminuyéndose o adelgazándose hacia el ápice.

Néctar: Líquido rico en azúcares, que puede contener también aminoácidos y otros compuestos. Es producido en los nectarios, localizados en la flor o en distintas partes de la planta.

Oblongo: Más largo que ancho, y con los lados casi paralelos en la mayor parte su extensión.

Panicula: Racimo compuesto o ramificado; inflorescencia indeterminada, en la cual las ramificaciones del eje primario son racemosas y las flores pediceladas; racimo de racimos.

Column: A body formed by the fusion of the pistils and stamens. The structure, also called the gynostemium, is unique to orchids.

Coriáceo: De textura similar al cuero, resistente pero flexible.

Leathery: With a texture similar to leather. Tough yet flexible.

Corymbose: Forming in bunches; comprised of racemose inflorescences where pedicels of different lengths support flowers positioned in a single plane with exterior flowers opening first.

Corolla: Second whorl of floral enclosures situated over the sepals, if present.

Crest: An irregularly toothed protuberance.

Distal: Applied to the extreme of an organ furthest from its point of origin or base. Opposite of proximal.

Dorsal: On or pertaining to the backside or rear surface of a part or organ such as the lower face of a leaf. Opposite of ventral.

Fasciculate: Crowded into small clusters, with or without sub-adjacent bracts.

Fimbria: Structures with finely divided fringes.

Fusiform: In the form of a spindle, narrowing toward both ends from a thickened central part.

Imbricate: Overlapping, like the shingles on a roof.

Inflorescence: All of the floral branches on a plant.

Lip: The name given to the central petal of orchids, which generally has a distinct form and color relative to the other petals.

Lanceolate: With the form of a lance head, longer than it is wide, and wider at the base and diminishing or thinning toward the tip.

Nectar: A liquid rich in sugars, which can also contain amino acids and other compounds. It is produced in nectaries, located in the flower or on other parts of the plant.

Oblong: Longer than wide, and with the sides nearly parallel for the majority of its length.

Paniculate: A compound or branched raceme; indeterminate inflorescence in which the branching of the primary axis is racemose and the flowers are pedicellate, as in a bunch of grapes.

Papila: El más simple de los tricomas (excrecencia epidérmica), reducido a una pequeña protuberancia de las células epidérmicas, tienen papilas algunos pétalos, dándoles aspecto aterciopelado.

Pedúnculo: Eje que sostiene una inflorescencia compuesta; o a una flor solitaria, es decir no ubicada en ningún tipo de inflorescencia.

Pétalos: Unidad de la envoltura floral o corola de una flor polipétala, por lo general coloreada o más o menos vistosa.

Racimo: Inflorescencia indeterminada, simple y alargada, con flores alternas pediceladas.

Roseta: Un arreglo de hojas radiando de una corona o centro y por lo general en o cerca del suelo.

Raquis: Eje portador de flores o foliolos en una hoja compuesta.

Reptante: Aplica a los tallos postrados y enraizantes, cuyas partes más viejas van muriendo, siendo sustituidas sucesivamente, por las más jóvenes que se colocan sobre el suelo.

Sinonimia: Se refiere a la existencia de más de un nombre científico para una misma especie.

Sépalos: Una de las partes separadas de un cáliz, por lo general verde y foliáceo.

Vaina: Cualquier estructura larga y más o menos tubiforme, rodeando a una parte u órgano.

Verrucoso: Con prominencias como verrugas o pequeños nódulos en la superficie.

Papilla: The simplest form of trichomes (an epidermic excretion), reduced to a small protuberance from the epidermic cells, giving some petals a velvety appearance.

Peduncle: The axis that sustains a compound inflorescence or a solitary flower, not located on the actual inflorescence.

Petals: The unit of the floral enclosure or corolla of a polypetalous flower, generally colored or more or less visible.

Raceme: Indeterminate, simple, elongated inflorescence with alternating, pedicellate flowers.

Rachis: The supporting axis of flowers, or foliage in a compound leaf.

Creeping: Applied to stemmed plants, often with tendrils, whose older parts die off as they are succeeded by newer ones which grow along the ground or substrate.

Rosette: An arrangement of leaves radiating from a rown or center and generally in or near the ground.

Sepals: One of the parts separated by a calyx, generally green and leafy.

Synonym: Refers to the existence of more than one scientific name for a single species.

Sheath: Any long, more or less tubiform structure, surrounding a part or organ.

Verrucose: Warty; with wart-like protuberances or small nodules on the surface.



