



**ORCHIDACEAE NO URUGUAI  
COM ÊNFASE EM SPIRANTHINAE (CRANICHIDEAE)**

*LUCIA MARIN PEREZ*

RECIFE  
2020



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO DE BIOCÊNCIAS  
DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOLOGIA VEGETAL

LUCÍA MARÍN PÉREZ

**ORCHIDACEAE NO URUGUAI COM ÊNFASE EM SPIRANTHINAE  
(CRANICHIDEAE)**

Recife

2020

LUCIA MARIN PEREZ

**ORCHIDACEAE NO URUGUAI COM ÊNFASE EM SPIRANTHINAE  
(CRANICHIDEAE)**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Biologia Vegetal.

**Área de concentração:** Sistemática e Evolução

**Orientador:** Prof<sup>o</sup>. Dr. Marccus Alves.

**Coorientador:** Prof<sup>o</sup>. Dr. Edley M. Pessoa.

Recife

2020

Catálogo na fonte:  
Bibliotecária Claudina Queiroz, CRB4/1752

Pérez, Lucía Marín

Orchidaceae no Uruguai com ênfase em Spiranthinae (Cranichideae) /  
Lucía Marín Pérez- 2020.

139 folhas: il., fig., tab.

Orientador: Marccus Alves

Coorientador: Edlley M. Pessoa

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. Centro de  
Biociências. Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal. Recife, 2020.

Inclui referências, apêndices e anexos.

1. Orchidaceae 2. Uruguai 3. Neotrópico

I. Alves, Marccus (Orientador) II. Pessoa, Edlley M. (Coorientador) III. Título

584.4

CDD (22.ed.)

UFPE/CB-2020-068

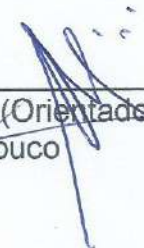
LUCÍA MARÍN PEREZ


**ESTUDO FLORÍSTICO TAXONÔMICO DE ORCHIDACEAE NO URUGUAI  
COM ÊNFASE EM SPIRANTHINAE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Biologia Vegetal.

Aprovada em 27/02/2020.

**BANCA EXAMINADORA**

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Marccus Vinícius da Silva Alves (Orientador)  
Universidade Federal de Pernambuco

  
\_\_\_\_\_  
Prof.ª Dr.ª Sarah Maria Athié de Souza (Examinadora Externa)  
Universidade Federal Rural de Pernambuco

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Mauricio Bonifacino (Examinador Externo)  
Universidad de la Republica - Uruguai

*A todo aquele que alguma vez tenha visto uma flor...*

Verde (2008)

## AGRADECIMIENTOS

En primer lugar a mis padres y hermanos por ser siempre un apoyo incondicional en todo lo que me propongo. A Cleber por acompañarme en el camino y por la paciencia...

A mis orientadores Marccus Alves y Edlley Pessoa por haberme aceptado incluso sin conocerme. Por las orientaciones y discusiones académicas y de la vida a lo largo de la construcción y desarrollo de la investigación. A Marccus por ir hasta Uruguay y ayudarme en las colectas y revisiones de herbarios y principalmente por haber sobrevivido pese a mi grande falta de orientación urbana y georreferenciada.

A Bianca Andrade y Cristiano Buzzato por las importantísimas sugerencias aportadas.

A todo el equipo del MTV por compartir las peripecias diarias tanto académicas como políticas. Por compartir felicidades, angustias y preocupaciones. Por los consejos y sugerencias y presentarme la grande cultura nordestina, enseñarme las variedades culinarias y miles de palabras en todos los idiomas brasileños que existen en este país. Por todos los paseos agendados y las colaboraciones académicas que hicimos o planeamos algún día hacer. Especialmente a los integrantes del nuevo lado Frozen y recurrentes polizones. A Regina Carvalho por las fantásticas ilustraciones y por compartir su magia.

A los colegas de los otros laboratorios y todas las personas maravillosas que en este tiempo pude conocer y compartir la vida académica, disciplinas, charlas y salidas.

A Recife por recibirme con su buena energía y hacerme sentir siempre bienvenida.

A toda mi familia, primos, tíos y nuevos peques (porque ninguno se salvo) por el interés y entusiasmo, por acompañarme a buscar orquídeas y seguir buscando hasta hoy y renovar mis energías con cada una de sus preguntas. Por todas las sugerencias y por ayudarme de todas las formas posibles con alojamiento, equipos e indicaciones que facilitaron la investigación. A mis padres por ser mis choferes (al auto por aguantar) y llevarme a recorrer todo el país en busca de orquídeas. A mi mama por cuidar diariamente de las flores del patio. A las corresponsales del norte Amanda y Piru por la ayuda, el interés y seguir descubriendo plantas.

Un agradecimiento especial a Pilar Pérez por el auxilio en la traducción del capítulo 2.

A mis amigos que aguantan todos mis dramas y mandan buenas energías desde Uruguay.

A los curadores y encargados de las colecciones de los herbarios MVM, SI, MVFA y MVJB, Manuel García, Manuel Belgrano, Mauricio Bonifacino, Meica Valdivia, Federico Aretche y Adriana por la gran colaboración y atención prestada en el acceso a las colecciones.

A Fabián Muñoz director del Jardín Botánico Atilio Lombardo de Montevideo y el investigador Andrés González por la amplia información compartida. A todas las personas que contribuyeron en la colecta de orquídeas por todo Uruguay, especialmente a Marina Diaz por las sugerencias en el este y a Darío Frost y toda su familia por recibirnos en Tacuarembó, ser nuestros guías y por compartir con nosotros charlas y deliciosas comidas.

A la OEA por la beca que me permitió realizar esta maestría, a la UFPE por abrirme sus puertas y a los técnicos por facilitar todos los asuntos burocráticos.

A todos los colaboradores anónimos.

A todos muchas gracias, porque sin su colaboración y apoyo, este trabajo no hubiera podido ser realizado.





NÃO ESTOU SOZINHO,  
SÓ ESTAMOS  
ESPALHADOS...



(Beck, 2013)

## RESUMO

Orchidaceae é uma das famílias botânicas Orchidaceae mais estudadas do ponto de vista taxonômico e econômico. No Uruguai, cerca de 50% das espécies conhecidas de Orchidaceae são prioritárias para a conservação no país. Adicionalmente, a família é representativa no país, especialmente no que diz respeito à subtribo Spiranthinae, por ser este um dos centros de diversidade do táxon e por compreender uma das maiores regiões contínuas de campos da América. Contudo, Orchidaceae é pouco conhecida na região e os dados descritivos são fragmentados e dispersos. Assim, o objetivo geral deste estudo foi caracterizar a diversidade de espécies da família Orchidaceae no Uruguai com enfoque na Subtribo Spiranthinae. Para isso foi realizada uma revisão bibliográfica das publicações da família no país e região uruguaense. Foram visitadas as coleções de todos os herbários do Uruguai e os principais da região (BAF, MVFA, MVFQ, MVHC, MVJB, MVM e SI), além de consultas online (HBG, ICN, K, S, SP). As expedições de campo foram realizadas durante os anos de 2018 e 2019 abrangendo os diversos ambientes e eco-regiões do país. Foi elaborada uma lista de Orchidaceae compreendendo 61 espécies incluídas em 20 gêneros. Dentre essas espécies, quatro são endêmicas do Uruguai e 17 endêmicas do Cone Sul. Considerando as espécies previamente citadas para o país, dez delas foram excluídas da presente listagem, por terem sido erroneamente identificadas ou por terem sido incluídas na sinonímia de outros nomes. Além disso, *Sacoila lanceolata* (Aubl.) Garay é registrada pela primeira vez no Uruguai. A eco-região da Bacia Sedimentar Gondwânica destacou-se por apresentar a maior diversidade de espécies (29 spp). Os departamentos Cerro Largo e Maldonado apresentaram maior riqueza de espécies (25 spp em 11 gêneros e 25 spp em 8 gêneros, respectivamente). Os ambientes de “Florestas Serranas” e Matas Ciliares foram os mais ricos em orquídeas. As espécies mais amplamente distribuídas no país foram *Cyclopogon elegans* Hoehne, *Habenaria gourlieana* Gillies ex Lindl. e *H. parviflora* Lindl., encontradas em todas as eco-regiões e em 15 dos 19 departamentos do país. Considerando especificamente a subtribo Spiranthinae, foram registradas 24 espécies incluídas em seis gêneros. *Cyclopogon* Presl. (8 spp.), *Brachystele* Schltr. (6 spp.) e *Skeptrostachys* Garay (5 spp.) foram os gêneros mais representativos de Spiranthinae no Uruguai. Para esses 24 táxons, foram fornecidas descrições, ilustrações, status de conservação, comentários sobre a distribuição geográfica, bem como uma chave de identificação. Adicionalmente, a nova espécie *Brachystele rhomboidea* está sendo descrita, bem como a proposição de um novo sinônimo para *Brachystele dilatata* (Lindl.) Schtrl. A

subtribo foi encontrada em todos os ambientes do país e eco-regiões, principalmente nas “Florestas Serranas” (17 spp.) e “Eco-região Graben de la Laguna Merín” (14 spp.).

Palavras-chave: América do Sul. Cone Sul. Neotrópico. Orchidoideae.

## ABSTRACT

Orchidaceae is one of the most studied taxonomic and economic botanical families in the world. In Uruguay it is little known and the descriptive data are fragmented and dispersed. The country is located in southern South America. It occupies an area of particular relevance to the group. It is one of the centers of diversity for the Spiranthinae and one of the largest continuous grassland regions in America. In addition, about 50% of known family species are a priority for conservation in the country. However, analyzes of Spiranthinae and other terrestrial orchids in the country and in the region are scarce. The study of a subtribe was increasing only in the last decade. The aim of this study was to characterize the diversity of Orchidaceae species in Uruguay. Also do a floristic study of Spiranthinae in the country, as a contribution to the knowledge of the group. For this, a bibliographic review of the family publications in the country and region of Uruguay was performed. The collections of all the herbaria of Uruguay and the main ones of the region were visited, as well as online consultations (\*): BAF, HBG \*, ICN \*, K \*, MVFA, MVFQ, MVHC, MVJB, MVM, SI, SP \*. In addition to field trips conducted in the country, covering environments and eco-regions between 2018 and 2019. In this work are updated information of the family and subtribe Spiranthinae. A list of Uruguayan Orchidaceae with 61 species in 20 genera is presented. Four endemic species of the country and 17 endemic species of the Southern Cone were found. Ten species names were excluded from this list due to errors in identifying and updating synonyms. A new occurrence has been confirmed for the country *Sacoila lanceolata* (Aubl.) Garay. The sedimentary basin of Gondwana was the ecoregion with the highest species diversity. The departments were Cerro Largo (25 spp., 11 genres) and Maldonado (25 spp., 8 genres). The environments of "Serrano Forests" and Riparian Forests were the richest in orchids. *Cyclopogon elegans* Hoehne, *Habenaria gourleana* Gillies ex Lindl. and *H. parviflora* Lindl., were the most widely distributed species in the country. They were found in all ecoregions and 15 of the 19 departments of the country. For Spiranthinae, descriptions, illustrations, conservation status, identification key and comments on the geographical distribution of species are provided. A total of 24 spp., distributed in six genera, was confirmed. *Cyclopogon* Presl. (8 spp.), *Brachystele* Schltr. (6 spp.) and *Skeptrostachys* Garay (5 spp.) were the most representative. A new species is described and illustrated: *Brachystele rhomboidea*. A new synonym in *Brachystele dilatata* Lindl. (Schtrl.) (= *Brachystele waldemarii* Szlach.) is proposed. The group was found in all environments of the country and ecoregions. Especially in the southeast, in the departments of the Atlantic coast (Maldonado

10 spp., Rocha 13 spp.). Also in the highest southeast areas (Lavalleja 10 spp.) and Northeast (Rivera 11 spp., Tacuarembó 9 spp.). “*Serrano Forests*” (17 spp.) and “Graben de la Laguna Merín” (14 spp.) were the richest in species.

Keywords: South America. Southern Cone. Neotropic. Orchidoideae.

**LISTA DE FIGURAS**  
**REFERENCIAL TEÓRICO**

- Figura 1 – Mapa apresentando os Campos do “Rio de la Plata” na America do Sul, Uruguai; Brasil: Rio Grande do Sul (RS); Argentina: Buenos Aires (BA), Córdoba (CB), Corrientes (CR), Entre Ríos (ER), La Pampa (PL), Misiones (MN), Santa Fé (SF) e San Luis (SL) ..... 22
- Figura 2 – Mapa de Uruguai apresentando os departamentos, ambientes e localização no Sul de América do Sul. Departamentos: Artigas (Art), Canelones (Can), Cerro Largo (Cer), Colônia (Col), Durazno (Dur), Flores (Fle), Flórida (Fli), Lavalleja (Lav), Maldonado (Mal), Montevideu (Mon), Paysandú (Pay), Rio Negro (Río), Rivera (Riv), Rocha (Roc), Salto (Sal), San José (San), Soriano (Sor), Tacuarembó (Tac) e Treinta y Tres (Tre). Ambientes: Campos (P), Florestas Ribeirinhas (BR), Florestas de Quebrada (BQ), Florestas Serranas (BS), Florestas de Parque (BP), Florestas Litorâneas (BC), Palmares (BPa) e Pântanos (H) ..... 25
- Figura 3 – Paisagens do Uruguai: A. Campos (P), B. Florestas Ribeirinhas (BR), C. e D. Florestas de Quebrada (BQ), E. Florestas de Parque (BP), F. Palmares (BPa), G. Florestas Litorâneas (BC), H. Florestas Serranas (BS) ..... 25
- Figura 4 – Fotos das eco-regiões do Uruguai apresentando os ambientes dominantes: A. Bacia Sedimentar do Oeste (BaSeOe); B. Bacia Sedimentar Gondwânica (BaSeGo); C. e D. Cuesta Basáltica (CuBa); E. Escudo Cristalino (EsCr); F. Graben da Laguna Merin (GrLaMe); G. Graben de Santa Lucía (GrSaLu); H. Serras do Leste (SeLe) ..... 27
- Figura 5 – Mapa das eco-regiões do Uruguai: Bacia Sedimentar do Oeste (BaSeOe), Bacia Sedimentar Gondwanica (BaSeGo), Cuesta Basáltica (CuBa), Escudo Cristalino (EsCr), Graben da Laguna Merin (GrLaMe), Graben de Santa Lucía (GrSaLu), Serras do Leste (SeLe). Departamentos do Uruguai: Artigas (Art), Canelones (Can), Cerro Largo (Cer), Colônia (Col), Durazno

	(Dur), Flores (Fle), Florida (Fli), Lavalleja (Lav), Maldonado (Mal), Montevideu (Mon), Paysandú (Pay), Rio Negro (Río), Rivera (Riv), Rocha (Roc), Salto (Sal), San José (San), Soriano (Sor), Tacuarembó (Tac) e Treinta y Tres (Tre) .....	28
Figura 6 –	<i>Skeptrstachys gigantea</i> (Cogn.) Garay evidenciando os caracteres morfológicos da planta terrícola (escala 10 cm): A. Inflorescencia; B. Pedunculo; C. Folhas em roseta basal; E. Raízes fasciculadas .....	29
Figura 7 –	Caracteres morfológicos de flores de Orchidaceae: a. pétalas; b. sépalas laterais; c. labelo; d. sépala dorsal. A. <i>Skeptrstachys arechavaletani</i> (Barb. Rodr) Garay; B. <i>Brachystele camporum</i> (Lindl.) Schltr.; C. <i>Gomesa bifolia</i> (Sims) M.W. Chase & N.W. Williams (seta indicando o labelo); D. <i>Brachystele dilatata</i> (Lindl.) Schltr. (seta indicando o labelo) .....	31
Figura 8 –	Morfologia floral de Orchidaceae: [A, B, C e D partes florais de <i>Skeptrstachys gigantea</i> (Cogn.) Garay; E partes florais de <i>Brachystele dilatata</i> (Lindl.) Schltr.]. A. Coluna em visão frontal, seta indicando rostelo (escala 0.4 cm); B. Coluna em vista lateral, seta indicando o polinário (escala 0.3 cm); C. Coluna em vista ventral, seta indicando o rostelo depois de removidas as polínias (escala 0.4 cm); D. <i>Polinário</i> em vista lateral, seta indicando o viscido (escala 0.4 cm); E. Coluna vista frontal, setas indicando polínias (a) e rostelo (b) (escala 0.2 cm) .....	32
Figura 9 –	Diversidade de espécie de Orchidaceae no Uruguai, apresentando as flores e a diversidade no ambiente: A. <i>Gomesa bifolia</i> (Sims) M.W. Chase & N.W. Williams (escala 1.0 cm); B. <i>Gomesa bifolia</i> (Sims) M.W. Chase & N.W. Williams (escala 2.5 cm); C. <i>Capanemia micromera</i> Barb. Rodr. (escala 1.0 cm); D. <i>Brachystele camporum</i> (Lindl.) Schltr. (escala 0.6 cm); E. <i>Brachystele camporum</i> (Lindl.) Schltr. (escala 2.5 cm); F. <i>Brachystele camporum</i> (Lindl.) Schltr. (escala 2.5 cm); G. <i>Brachystele dilatata</i> (Lindl.) Schltr. (escala 0.6 cm); H. <i>Brachystele dilatata</i> (Lindl.) Schltr. (escala 2.5 cm); I.	

*Skeptrostachys gigantea* (Cogn.) Garay (escala 6.0 cm);  
J.*Skeptrstachys arechavaletanii* (Barb. Rodr) Garay (escala 3.0  
cm); K. *Habenaria parviflora* Lindl. (escala 1.0 cm);  
L.*Habenaria parviflora* Lindl. (escala 1.5 cm) ..... 35



## ARTIGO 1 CHECKLIST COMENTADA DE ORCHIDACEAE DE URUGUAY

- Figura 1 – Mapa de los departamentos y eco-regiones de Uruguay: Artigas (ART), Canelones (CAN), Cerro Largo (CER), Colonia (COL), Durazno (DUR), Flores (FLE), Florida (FLI), Lavalleja (LAV), Maldonado (MAL), Montevideo (MON), Paysandú (PAY), Río Negro (RIO), Rivera (RIV), Rocha (ROC), Salto (SAL), San José (SAN), Soriano (SOR), Tacuarembó (TAC) y Treinta y Tres (TRE); eco-regiones: Cuenca Sedimentaria del Oeste (CuSeOe), Cuenca Sedimentaria Gondwanica (CuSeGo), Cuesta Basáltica (CuBa), Escudo Cristalino (EsCr), Graben de la Laguna Merín (GrLaMe), Graben de Santa Lucía (GrSaLu), Sierras del Este (SiEs) ..... 71
- Figura 2 – Mapa de los ambientes de Uruguay: Pastizales (P), Bosque Ribereño (BR), Bosques de Quebradaa (BQ), Bosques Serranos (BS), Bosques de Parque (BP), Palmares (BPa), Bosques Costeros (BC) ..... 72
- Figura 3 – Ocurrencia de Orchidaceae en Uruguay en relación con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) del país ..... 73

## ARTIGO 2

### SPIRANTHINAE LINDL. (ORCHIDACEAE – CRANICHIDEAE) IN URUGUAY

- Figura 1 – Map of the study area. Environments of Uruguay, location in South America and departments: Artigas (Arte), Canelones (Can), Cerro Largo (Cer), Colonia (Col), Durazno (Dur), Flores (Fle), Florida (Fli), Lavalleja (Lav), Maldonado (Mal), Montevideo (Mon), Paysandú (Pay), Rio Negro (Rio), Rivera (Riv), Rocha (Roc), Salto (Sal), San José (San), Soriano (Sor), Tacuarembó (Tac) and Treinta y Tres (Tre) ..... 104
- Figura 2 – Map of the study area. Ecoregions [Cuesta Basáltica (CuBa), Cuenca Sedimentaria Gondwánica (CuSeGo), Cuenca Sedimentaria del Oeste (CuSeOe), Escudo Cristalino (EsCr), Graben de Santa Lucía (GrSaLu), Sierras del Este (SiEs), Graben da Laguna Merín (GrLaMe)] and departments showing collections of Spiranthinae in Uruguay ..... 104
- Figura 3 – Maps of Spiranthinae species richness in Uruguay: A. Richness of species of *Brachystele* in relation to the relief of the country. B. Richness of species of *Cyclopogon* in relation to the relief of the country. C. Richness of species of *Pelexia*, *Pteroglossa* and *Sacoila* in relation to the relief of the country. D. Richness of species of *Skeptrostachys* in relation to the relief of the country ..... 106
- Figura 4 – Dissected perianths: A. *Brachystele arechavaletae* (Kraenzl.) Schltr. (*Grela & Brussa n.n MVJB 21750*) B. *Brachystele camporum* (Lindl.) Schltr. (*Marin et al. OR02*) C. *Brachystele cyclochila* (Kraenzl.) Schltr. (*Izaguirre n.n MVFA 32955*) D. *Brachystele dilatata* (Lindl.) Schltr. (*Marin et al. OR14*) E. *Brachystele rhomboidea* Marin, Pessoa & Alves (*Haretche 700*) F. *Cyclopogon apricus* (Lindl.) Schltr. (*Alonso 17979*) G. *Cyclopogon chloroleucus* Barb. Rodr. (*Grela & Brussa1 1212*) H. *Cyclopogon congestus* (Vell.) Hoehne (*Brussa & Grela n.n MVJB 25773*) I. *Cyclopogon elegans* Hoehne (*Haretche & Mai 314*) J. *Cyclopogon longibracteatus* (Barb. Rodr.) Schltr. (*Izaguirre n.n MVFA 32849*) K. *Cyclopogon micranthus* Barb. Rodr. (*Brussa & Grela n.n MVFA 32744*) L. *Cyclopogon*

	<i>oliganthus</i> (Hoehne) Hoehne & Schltr. ( <i>Izaguirre 2769</i> ) .....	111
Figura 5 –	Dissected perianths: M. <i>Pelexia bonariensis</i> (Lindl.) Schltr. ( <i>Williams 2628</i> ) N. <i>Pelexia lindmanii</i> Kraenzl. ( <i>Marchesi n.n MVFA 32958</i> ) O. <i>Pteroglossa roseoalba</i> (Rchb) Salazar & M.W Chase ( <i>Marchesi &amp; Ziliani n.n 20010</i> ) P. <i>Sacoila lanceolata</i> (Aubl.) Garay ( <i>Grela &amp; Romero n.n MVFA 26290</i> ) Q. <i>Skeptrostachys gigantea</i> (Cogn.) Garay ( <i>Marin et al. OR17</i> ) R. <i>Skeptrostachys balanophorostachya</i> (Rchb. & Warm.) Garay ( <i>Zolessi &amp; Zorron n.n MVFHC 495</i> ) S. <i>Skeptrostachys berroana</i> (Kraenzl.) Garay ( <i>Arechavaleta 32</i> ) T. <i>Skeptrostachys arechavaletanii</i> (Barb. Rodr.) Garay ( <i>Marin et al. OR15</i> ) U. <i>Skeptrostachys paraguayensis</i> (Rchb.) Garay. ( <i>Izaguirre 2795</i> ) .....	112
Figura 6 –	<i>Brachystele rhomboidea</i> Marin, Pessoa & Alves (Typus: <i>Haretche 700</i> ): A. Plant in bloom, B. Dissected perianth, C. Flower, lateral view .....	114
Figura 7 –	Dissected perianths and photographic of the species showing the disposition of the lip and the color of the flower (escala de 0,6 cm). A <i>Brachystele dilatata</i> (Lindl.) Schltr. ( <i>Marin et al. OR14</i> ); B. <i>Skeptrostachys arechavaletani</i> (Barb. Rodr.) Garay ( <i>Marin et al. OR15</i> ); C. <i>Brachystele camporum</i> Lindl. Schltr. ( <i>Marin et al. OR02</i> ); D. <i>Skeptrostachys gigantea</i> (Cogn.) Garay ( <i>Marin et al. OR17</i> ) .....	115

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>19</b>
1.1	OBJETIVOS .....	20
1.1.1	<b>Objetivo Geral</b> .....	20
1.1.2	<b>Objetivos Específicos</b> .....	20
<b>2</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>21</b>
2.1	URUGUAI .....	21
2.1.1	<b>Fitogeografia</b> .....	21
2.1.2	<b>Localização, divisão administrativa e atividades econômicas</b> .....	22
2.1.3	<b>Ambientes</b> .....	23
2.1.4	<b>Eco-regiões</b> .....	24
2.1.5	<b>Estado de Conservação</b> .....	26
2.2	ORCHIDACEAE .....	28
2.2.1	<b>Familia Orchidaceae: Aspectos Morfológicos</b> .....	28
2.2.2	<b>Representatividade florística no Uruguai</b> .....	31
2.2.3	<b>Spiranthinae – Generalidades e Classificação</b> .....	33
<b>3</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	<b>36</b>
3.1	ARTIGO 1: CHECKLIST COMENTADO DE ORCHIDACEAE DE URUGUAY .....	37
3.2	ARTIGO 2: SPIRANTHINAE LINDL. (ORCHIDACEAE - CRANICHIDEAE) IN URUGUAY .....	74
<b>4</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>116</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>117</b>
	<b>APÊNDICE A – LISTA DE SIGLAS UTILIZADAS NO ARTIGO 1</b> .....	<b>128</b>
	<b>APÊNDICE B – OCURRENCIA DE ESPECIES EN ECORREGIONES Y DEPARTAMENTOS DEL PAÍS</b> .....	<b>129</b>
	<b>ANEXO A – ORIGINAL DESCRIPTION AND ILLUSTRATIONS OF THE <i>Brachystele pappulosa</i> Szlachetko, <i>Cyclopogon taquaremboensis</i> (Barbosa Rodrigues) Schletcher and <i>Pelexia arechavaletae</i> (Mytnik, Szlachetko &amp; Gorniak) Shaw</b> .....	<b>135</b>
	<b>ANEXO B– NORMAS DAS REVISTAS UTILIZADAS</b> .....	<b>138</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Orchidaceae é uma das famílias botânicas mais numerosas e amplamente distribuídas, podendo ser encontrada em todas as regiões do planeta (Dressler, 2005; Christenhusz & Byng, 2016). Economicamente constitui um dos grupos mais importantes entre as plantas ornamentais, mas com alto grau de perigo de extinção (Silva et al., 2006; Swarts & Dixon, 2009).

No Uruguai é pouco conhecida, em parte pela baixa representatividade, por ser escassa e furtiva nos ambientes, além de apresentar pouco atrativo comercial em comparação com as da região tropical (Izaguirre, 2013). Atualmente existem estudos fragmentados da família e não há publicada a flora de orquídeas do país (Izaguirre, 2010). Espécies da família são encontradas em campos, florestas de quebradas e morros, sendo a maioria (80 %) terrícolas (Izaguirre 2010, 2013; Rossado et al. 2014). Nos últimos anos têm aumentado as pesquisas sobre a ocorrência das espécies nos ambientes do país, em especial das de hábito epífita (Izaguirre 2010, 2013; Rossado et al. 2014). Também, Zuloga & Belgrano (2015) e Andrade et al. (2018), têm contribuído para o conhecimento da família na região ao trazerem análises da flora vascular do Cone Sul e dos campos do “*Rio de la Plata*”<sup>1</sup>. Estes autores apontam a existência de 1042 spp. (158 gêneros) da família Orchidaceae no Cone Sul, sendo 149 spp. (54 gêneros) dos campos do “*Rio de la Plata*” e 58 spp. (19 gêneros) ocorrentes no Uruguai.

Por outro lado, cerca de 50% dessas espécies apresentam algum grau de ameaça no país (Marchesi et al., 2013) e sofrem constante pressão pela substituição de terras para atividades agrícolas, pecuárias, florestação e expansão urbana (Achkar et al., 2012).

Dentre as subtribos de Orchidaceae, destaca-se *Spiranthinae* por compreender cerca de 50% das espécies da família no país. (Izaguirre 2010, 2013; Rossado et al. 2014). O país é formado principalmente por campos (MGAP, 2015) e ocupa parte de um dos centros de diversidade de *Spiranthinae* (Balogh, 1982; Dressler, 1993).

Deste modo, os estudos florísticos e análises de grupos botânicos, assim como as listagens de espécies e as caracterizações morfológicas e estruturais, são boas ferramentas para o conhecimento da vegetação de uma região e sua proteção (Cunha & Forzza, 2006; Somner et al., 2009).

---

<sup>1</sup> Campos do “*Rio de la Plata*” inclui além do território uruguaio, o sul do Sul de Brasil e a parte centro-leste da Argentina (Soriano, 1992; Dixon et al., 2014; Andrade et al., 2018).

## 1.1 OBJETIVOS

### 1.1.1 Objetivo Geral

Caracterizar a diversidade de espécies da família Orchidaceae no Uruguai e realizar um estudo taxonômico da Subtribo Spiranthinae no país, como uma contribuição para o conhecimento do grupo.

### 1.1.2 Objetivos Específicos

Atualizar a lista de espécies de Orchidaceae no Uruguai, indicando aspectos da distribuição geográfica, dos ambientes e eco-regiões, além de caracterizar morfológicamente as espécies da subtribo Spiranthinae ocorrentes no Uruguai.

Para atingir tais objetivos a Dissertação foi organizada da seguinte forma:

Referencial teórico: Neste tópico, são fornecidas informações sobre o local de estudo, bem como da família Orchidaceae. São comentados aspectos relacionados à fitogeografia, classificação dos ambientes e as eco-regiões uruguaias. Adicionalmente, trazemos dados sobre o histórico taxonômico de Orchidaceae, caracterização morfológica, bem como, a representatividade florística da família e da subtribo no Uruguai e região.

Artigo 1: Checklist comentado de Orchidaceae no Uruguai: Inclui um inventário florístico da família no Uruguai além de comentários acerca da distribuição em ambientes e eco-regiões do país

Artigo 2: Estudo taxonômico de Spiranthinae no Uruguai: Inclui chave de identificação para as espécies encontradas no país, descrições taxonômicas, ilustrações e indicação de prioridades de conservação, bem como mapas de distribuição geográfica das espécies nos ambientes e eco-regiões. Também é descrita uma espécie nova: *Brachystele rohomboidea* Marin *et al.*, e proposto um sinônimo para *Brachystele dilatata* (Lindley) Schlechter (= *Brachystele waldemarii* Szlachetko).

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 URUGUAI

#### 2.1.1 Fitogeografia

Com o intuito de melhorar o planejamento do uso da terra e evitar a perda de ambientes naturais pelo avanço de atividades agrícolas e urbanização, diversos estudos têm classificado os ambientes do mundo em regiões fitogeográficas, com base na distribuição de espécies vegetais associadas a suas relações florísticas (Matteucci et al., 2016). Algumas das classificações mais utilizadas são as de Cabrera (1971), Cabrera & Willink (1973) e Morrone (2001), baseadas em grandes regiões que coincidem aproximadamente com os continentes. Elas são organizadas em forma hierárquica, sendo a primeira hierarquia o Domínio, seguido das Províncias e subdivididas em Distritos (Cabrera 1971; Cabrera & Willink 1973).

Seguindo essa hierarquia, a região Neotropical que ocupa a maior parte da América do Sul, apresenta três Domínios (Amazônico, Chaquenho e Andino-Patagônico). O Domínio Chaquenho está subdividido em cinco Províncias (Província Chaquenha, Província do Espinal, Província do Monte, Província Pampeana, Província da Prepuna) (Cabrera 1971; Cabrera & Willink 1973). O Uruguai se encontra totalmente no Domínio Chaquenho, dentro da Província Pampeana e no Distrito Uruguayense (região Uruguayense). A Província Pampeana tem vegetação dominante de campos e cobre parte do leste da Argentina (Buenos Aires, Sul de Entre Rios, Santa Fé, Córdoba, leste de La Pampa e Leste de São Luis) e Sul do Brasil (Rio Grande do Sul), além de todo o Uruguai. Alcança os limites ao Norte, Oeste e Sul com a província do Espinal e ao Leste e Sudeste com o Oceano Atlântico (Cabrera 1971; Cabrera & Willink 1973; Morrone, 2001).

O Distrito Uruguayense ocorre no Brasil ao sul do Rio Grande do Sul, no Sudeste (Entre Rios) e Sul (Santa Fé e Norte de Buenos Aires) da Argentina e no Uruguai. Tem limite com o Oceano Atlântico e a altitude chega até 600 msnm (Cabrera & Willink, 1980). Coincide em parte com a eco-região de “Campos do Rio de la Plata”, representando uma das áreas contínuas de Campos maiores de América (Andrade et al., 2018) (Figura 1).

Apesar de serem muito utilizadas, essas classificações carecem de exatidão espacial devido a falta de equipamentos cartográficos e processamentos de imagens (Matteucci et al., 2016).

Também no Uruguai, autores como Grela (2004), consideram que o país não pode ser

avaliado como em uma única unidade fitogeográfica e, observando a vegetação arbórea, dividiu a vegetação em “Flora Oriental” e “Flora Ocidental” devido às influências das Províncias vizinhas. Posteriormente Brussa & Grela (2007) esclareceram essas relações e propuseram o vínculo com a vegetação das Províncias vizinhas: Chaquenha, Paranaense, do Cerrado, do Rio Paraná e associada ao Oceano Atlântico.

Figura 1 - Mapa apresentando os Campos do “Rio de la Plata” na América do Sul, Uruguai; Brasil: Rio Grande do Sul (RS); Argentina: Buenos Aires (BA), Córdoba (CB), Corrientes (CR), Entre Ríos (ER), La Pampa (LP), Misiones (MN), Santa Fé (SF) e San Luis (SL).



Fonte: Modificado de Andrade et al. (2018)

### 2.1.2 Localização, divisão administrativa e atividades econômicas

O Uruguai está localizado no Cone Sul da América do Sul, entre os paralelos 30° e 35° de latitude sul e os meridianos 53° e 58° de longitude oeste. Tem uma área continental de 176.215 km<sup>2</sup> e 670 km de costa litorânea, do Rio da Prata (452 km) ao Oceano Atlântico (228 km) (MVOTMA 2019).



Apresenta uma divisão administrativa organizada em 19 departamentos: Artigas (Art), Canelones (Can), Cerro Largo (Cer), Colônia (Col), Durazno (Dur), Flores (Fle), Flórida (Fli), Lavalleja (Lav), Maldonado (Mal), Montevidéu (Mon), Paysandú (Pay), Rio Negro (Rio), Rivera (Riv), Rocha (Roc), Salto (Sal), San José (San), Soriano (Sor), Tacuarembó (Tac) e Trinta e Três (Tre) (Inumet, 2019) (Figura 2). Aproximadamente metade da população está concentrada na capital (Montevidéu) e o restante está distribuído no país, principalmente no sul (área metropolitana), gerando grandes áreas rurais com baixa densidade populacional (Nalbarte et al., 2012). Em relação ao clima, está localizado em uma zona temperada, com média anual de 1300 mm de precipitação e temperatura de 17,5 ° C, média máxima de 19,0 ° C no Norte sobre Artigas e média mínima de 16,0 ° C no Leste e Sudeste, na costa atlântica de Rocha (Inumet, 2019).

As principais atividades econômicas realizadas no país são agrícolas, majoritariamente criação e produção de gado, favorecidas pela predominância de ambientes de pastagens naturais (MGAP, 2015). Os efeitos de diferentes componentes de pastejo (desfolhamento, seletividade e redistribuição de nutrientes) dessas atividades em campos e florestas, representam um distúrbio negativo na dinâmica e composição dos ambientes quando atuam em alta intensidade (Orden et al., 2006; Zhao et al., 2006; Tálamo et al., 2009; Chemisquy, 2013). No entanto, vários estudos (Dostálek & Frantik, 2008; Gonçalves, 2016; García et al., 2019) indicam que, em determinadas intensidades, alguns componentes desempenham um papel importante na manutenção e aumento da biodiversidade de plantas.

### **2.1.3 Ambientes**

Os ambientes do país (Figura 2, 3 e 4) são considerados atualmente como sendo áreas transicionais, com alta influência da vegetação das províncias Paranaense, de Cerrado e do Chaco e com uma considerável biodiversidade, apesar de tradicionalmente ser associado unicamente à província Pampeana (Cabrera & Willink, 1973; Morrone, 2001; Grela, 2004).

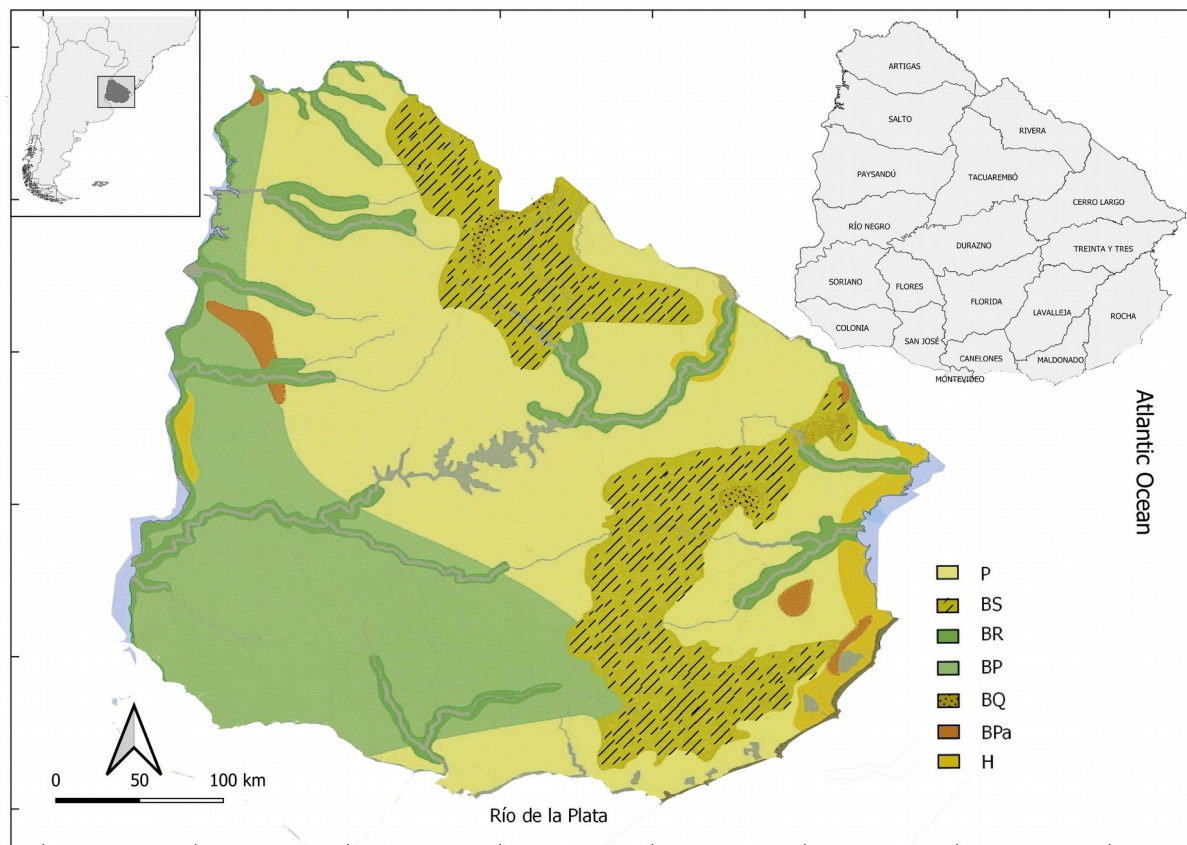
Aproximadamente 88% do território é coberto por diferentes Campos (FAO et al., 2015), ocupando uma das áreas de maior diversidade de gramíneas do mundo (Groombridge, 1992; Evia & Gudynas, 2000; Rivas, 2010; Panario & Gutiérrez, 2011) (Figura 2 e 3A). Apresenta também diversos tipos de florestas, como ciliar, de cerrado, desfiladeiros, savanas arboradas e grandes regiões de zonas úmidas (Brazeiro, 2015) (Figura 2 e 3). As florestas (B)

são classificadas (Evia & Gudynas, 2000; Rivas, 2010; Panario & Gutiérrez, 2011) de acordo com a localização e as características da vegetação (Figura 2) em: 1. Florestas Ribeirinhas (BR), possuem faixas de vegetação arbórea e acompanham os cursos de água em todo o país (Figura 3B); 2. Florestas de Quebrada (BQ), se desenvolvem nos vales profundos, associadas aos cursos de água existentes no norte do país (Figura 3C, 3D); 3. Florestas de Parque (BP), na costa oeste e no centro-sul, com densidade relativamente baixa de árvores e representa um tipo de comunidade subxerófila composta por “espinillos” (*Acacia caven* (Molina) Molina. - Fabaceae) e “algarrobos” (*Prosopis nigra* Hieron. - Fabaceae) (Brussa 1996) (Figura 4E); 4. Palmares (BPa), com distribuição restrita no país, onde o componente arbóreo predominante são as palmeiras, *Butia capitata* (Mart.) Becc. (Arecaceae) no departamento de Rocha e *Butia yatay* (Mart.) Becc. (Arecaceae) nos departamentos de Paysandú e Rio Negro (Figura 3F); 5. Florestas Litorâneas (BC), com vegetação psamófila, localizadas nas costas do Rio da Prata e do Oceano Atlântico, este último associado a sistemas de lagoas costeiras como José Ignacio, Garzón, Rocha e Castillos (Chebataroff 1960; Del Puerto 1987; Brussa, 1996) (Figura 3G); 6. Florestas Serranas (BS), nas encostas das serras com menor altitude que as anteriores e mais arbustos nas encostas (Figura 3H).

#### 2.1.4 Eco-regiões

O território nacional uruguaio é considerado pertencente a eco-região de Campos do “*Rio de la Plata*” (em conjunto com o centro-leste da Argentina e sul do Brasil) (Andrade et al., 2018) representando uma das maiores eco-regiões contínuas da América (Soriano, 1992; Dixon et al., 2014). No entanto, nos últimos anos, com o intuito de contribuir na conservação da biodiversidade do país, tem sido estudada a regionalização do território com base em variáveis geoambientais (como relevo e edáficas) e biológicas, como riqueza de espécies e ambiente dominante (Brazeiro et al., 2012). Além disso, a análise do clima colaborou na definição de biozonas e eco-regiões (Brazeiro et al., 2012), já que, segundo a classificação de Köppen & Geiger (1936), o país se encontra na zona Subtropical úmida com verões quentes (Caf) e precipitações irregulares durante todo o ano. A temperatura média do mês mais quente supera 22°C e apresenta gradientes em variáveis climáticas na temperatura média anual do noroeste e sudeste e na precipitação do norte e sul (Fagundez, 2015).

Figura 2 - Mapa de Uruguai apresentando os departamentos, ambientes e localização no Sul de América do Sul. Departamentos: Artigas (Art), Canelones (Can), Cerro Largo (Cer), Colônia (Col), Durazno (Dur), Flores (Fle), Flórida (Fli), Lavalleja (Lav), Maldonado (Mal), Montevideu (Mon), Paysandú (Pay), Rio Negro (Rio), Rivera (Riv), Rocha (Roc), Salto (Sal), San José (San), Soriano (Sor), Tacuarembó (Tac) y Treinta y Tres (Tre). Ambientes: Campos (P), Florestas Ribeirinhas (BR), Florestas de Quebrada (BQ), Florestas Serranas (BS), Florestas de Parque (BP), Florestas Litorâneas (BC), Palmares (BPa) y Pântanos (H).



Fonte: Modificado de Evia & Gudynes (2000).

Figura 3 - Paisagens do Uruguai: A. Campos (P), B. Florestas Ribeirinhas (BR), C. e D. Florestas de Quebrada (BQ), E. Florestas de Parque (BP), F. Palmares (BPa), G. Florestas Litorâneas (BC), H. Florestas Serranas (BS)



Fonte: A, B, C, D, E, G, H: Acervo próprio; F: Blog Portal del Diablo<sup>2</sup>

2 Disponível em: <https://www.portaldeldiablo.com.uy/pt/blogs/tip/el-misterio-de-unos-palmares-unicos>.  
Último acesso 20/11/2019

Considerando a integração dessas variáveis ambientais e biológicas, Brazeiro et al. (2015) apresentam 7 eco-regiões (Figura 4, 5), denominando-as em relação às unidades morfoestruturais. Sendo:

1. Bacia Sedimentar do Oeste (Figura 4A), localizada no oeste do país, na costa do “Río Uruguay”, ocupa parte dos departamentos Art, Sal, Pay, Rio, Sor e Col, onde os principais ambientes são BR e BP;

2. Bacia Sedimentar Gondwânica (Figura 4B), localizada no nordeste do país, abrange Riv, onde predominam ambientes BQ e altos-relevos (380 msnm) e parte de Tac, Lav e Dur. Tem áreas com alta prioridade de conservação (14% da área da eco-região);

3. Cuesta Basáltica (Figura 4C, D), localizada no norte do país, é a de maior riqueza de espécies e extensão, cobrindo grande parte dos departamentos Art e Sal e parte de Pay, Rio, Tac, Dur e Riv, onde predominam os ambientes P, BR e BQ e altos-relevos (400 msnm);

4. Escudo Cristalino (Figura 4E), localizado no sudoeste, abrange Col, Sor, Fle, Fli, San. Os principais ambientes são P, BP e BC. Possui uma das áreas com maior prioridade de conservação (19% da área da eco-região);

5. Graben da Laguna Merin (Figura 4F), localizada na costa leste do país, contém parte de Mal, Roc, Lav, Tre e Cer, os principais ambientes são H, BPa e BC, além de possuir uma das maiores áreas de alta prioridade de conservação (19% da área da eco-região);

6. Graben do Santa Lucía (Figura 4G), localizada no sul do país, na região com maior grau de urbanização e população, é a eco-região que possui a menor riqueza e extensão de espécies, contém os departamentos Mon, Can e parte de Lav, Fli e San, os principais ambientes são P, BP, BC e H e possui uma superfície relativamente alta de prioridade de conservação (15% da área da eco-região);

7. Serras do Leste (Figura 4H), localizadas no leste do país, na região de altos-relevos (500 msnm), contém parte dos departamentos Can, Mal, Lav, Fli, Roc, Tre, Cer e Dur. O principal ambiente é BS e tem importantes nascentes de rios do país.

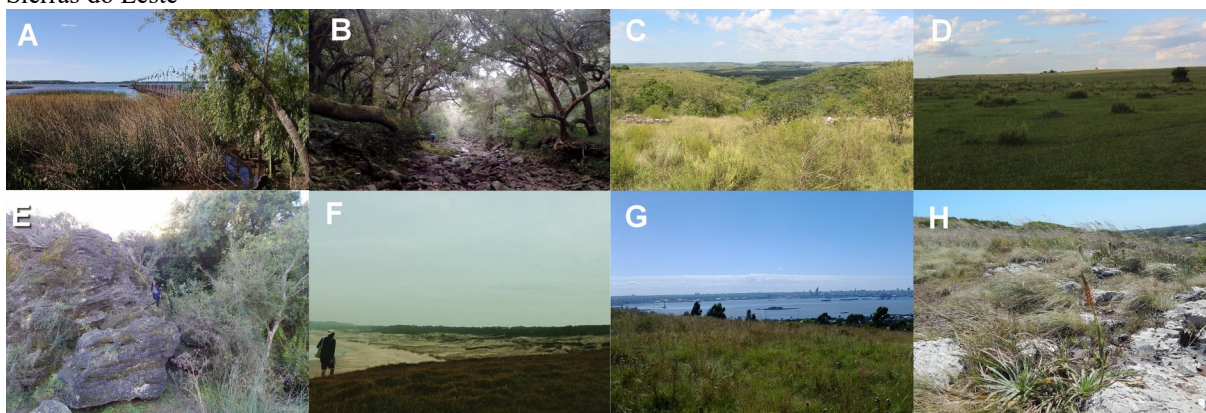
### **2.1.5 Estado de Conservação**

A biodiversidade terrestre da região de campos é classificada como vulnerável dentro do continente americano (Brazeiro, 2015). As principais perturbações, tanto nos ambientes como em todas as eco-regiões do país, são a substituição de ecossistemas naturais, como

bosques nativos, por plantações florestais e cultivos em campos (Brazeiro et al., 2008). Além do pastoreio intensivo de gado que afeta todos os ambientes de pastagens, de florestas e pântanos (MGAP, 2015). Seguidas por mineração, invasões biológicas e expansão urbana (Achkar et al., 2015; Brazeiro et al., 2015). Estas perturbações, ocorrendo em forma intensiva, representam um alto perigo aos grupos que têm distribuição restrita, como o das orquídeas (Escudero, 2004).

Em relação a Orchidaceae, das 61 espécies encontradas no país (Schinini et al., 2008; Izaguirre, 2010, 2013;), 29 estão dentro dos critérios de espécies prioritárias para a conservação do Uruguai no Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), sendo 6 da Subtribo Spiranthinae (Marchesi et al., 2013). Essa classificação de espécies prioritárias, assim como a criação de áreas protegidas no país, fazem parte de uma estratégia a nível nacional para conservação da biodiversidade (Marchesi et al., 2013). Desse modo, para plantas vasculares foram ajustados quatro critérios para identificação e determinação de espécies prioritárias: 1. espécies endêmicas do Uruguai e espécies endêmicas da região uruguayense<sup>3</sup>; 2. espécies raras (coletadas no Uruguai poucas vezes), sem que populações sejam registradas; 3. espécies com distribuição restrita no Uruguai (poucos locais de ocorrência); 4. espécies que sofreram uma redução apreciável no tamanho da população devido a ações humanas (como urbanização, agricultura, barragens, alterações costeiras) (Marchesi et al., 2013).

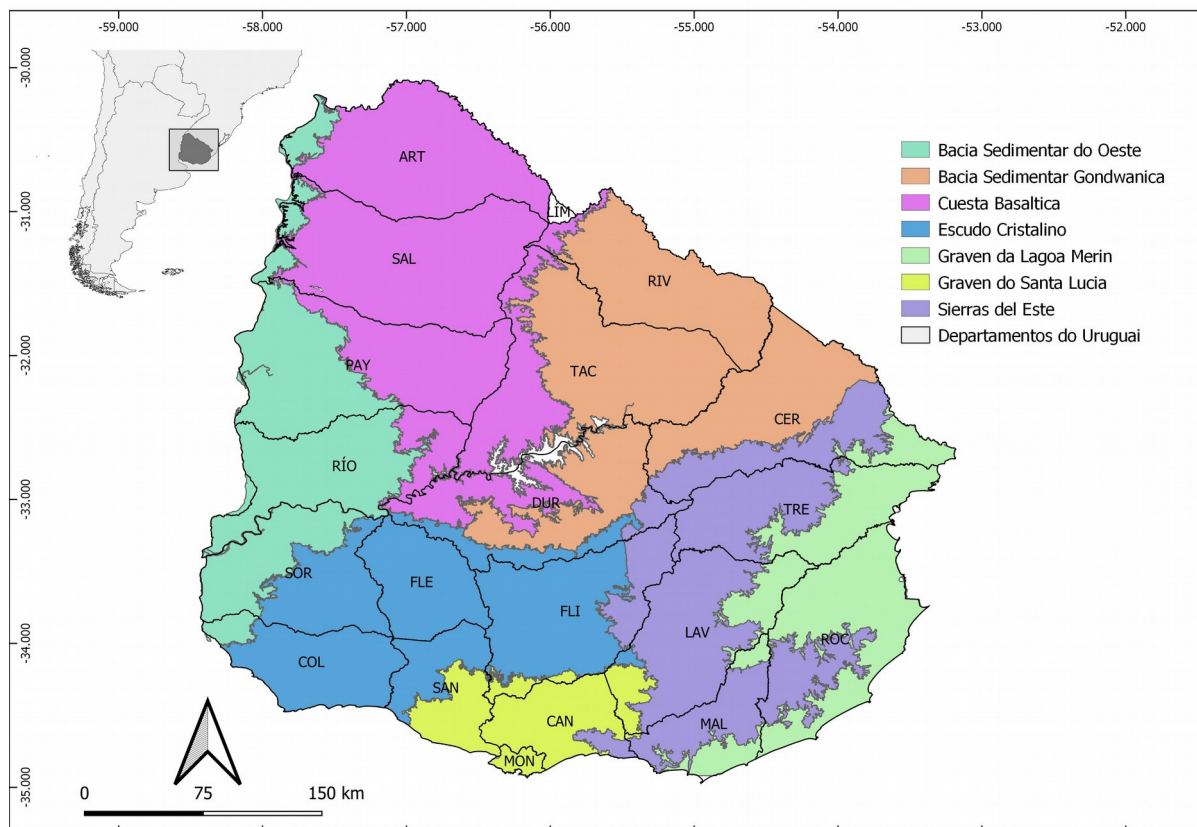
Figura 4 - Fotos das eco-regiões do Uruguai: A. Bacia Sedimentar do Oeste; B. Bacia Sedimentar Gondwânica; C. e D. Cuesta Basáltica; E. Escudo Cristalino; F. Graben da Laguna Merin; G. Graben de Santa Lucía; H. Sierras do Leste



Fonte: Acervo próprio.

<sup>3</sup> Região Uruguayense inclui além do território uruguaio, o sul do Rio Grande do Sul de Brasil e parte leste de Entre Rios de Argentina (Cabrera & Willink, 1980).

Figura 5 - Mapa das eco-regiões do Uruguai: Bacia Sedimentar do Oeste, Bacia Sedimentar Gondwanica, Cuesta Basáltica, Escudo Cristalino, Graben da Lagoa Merin, Graben de Santa Lucía, Serras do Leste. Departamentos do Uruguai: Artigas (Art), Canelones (Can), Cerro Largo (Cer), Colônia (Col), Durazno (Dur), Flores (Fle), Florida (Fli), Lavalleja (Lav), Maldonado (Mal), Montevidéu (Mon), Paysandú (Pay), Rio Negro (Río), Rivera (Riv), Rocha (Roc), Salto (Sal), San José (San), Soriano (Sor), Tacuarembó (Tac) y Treinta y Tres (Tre)



Fonte: Modificado de Brazeiro et al. (2015).

## 2.2 ORCHIDACEAE

### 2.2.1 Família Orchidaceae: Aspectos morfológicos

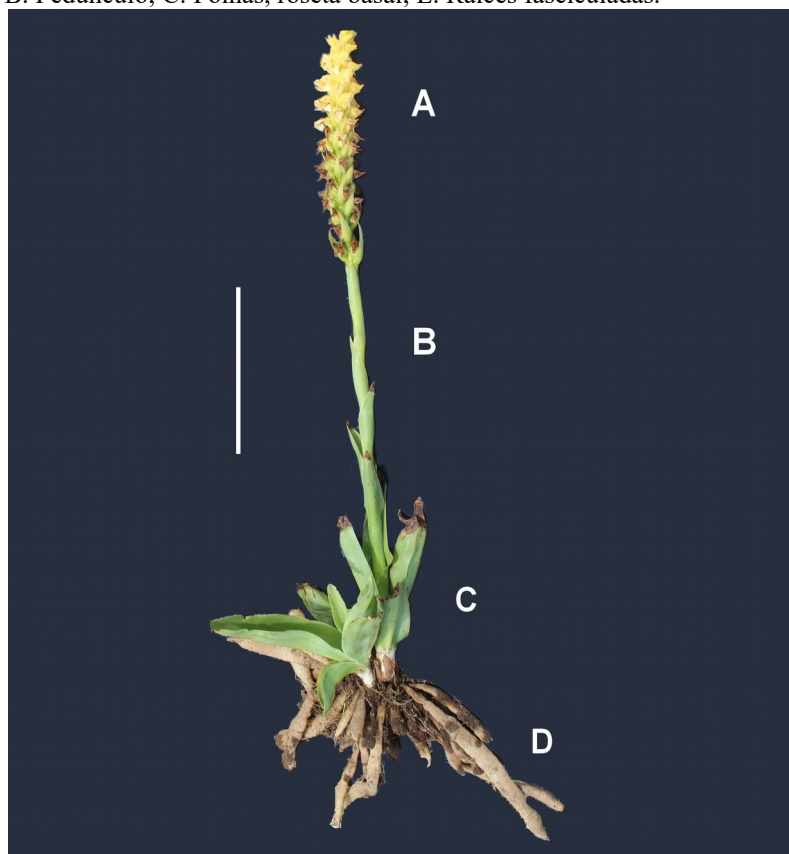
A família Orchidaceae, com aproximadamente 22.100 spp. em 880 gêneros, é considerada uma das mais numerosas do reino vegetal e se encontra em quase todas as regiões do planeta, com exceção da Antártica e Ártico (Dressler, 2005; Meisel et al., 2015; Christenhusz & Byng, 2016). O nome, dado pelo filósofo grego Theophrastes (350 - 283 AC) deriva de *Orchis* e significa testículos, como referência ao formato de dois pseudobulbos presentes em algumas orquídeas Europeias (Foldats, 1970).

O hábito entre as orquídeas é muito variado, podendo viver na terra (terricolas) (Figura 6), nas paredes rochosas (rupícolas) ou no dossel das árvores (epífitas: holoepífitas ou

hemiepífitas) (Foldats, 1970; Chase et al., 2003; Meisel et al., 2015). As terrícolas são a maioria em regiões temperadas como nos Campos do “*Río de la Plata*” (Andrade et al., 2018) e as epífitas são principalmente encontradas em florestas úmidas e secas Neotropicais e Paleotropicais (Gonçalves & Waechter, 2003). Esta variabilidade nos hábitos de vida, em conjunto com outras estratégias adaptativas, permite subsistir às condições extremas e assim a ocupação de diferentes ambientes (Fægeri & Van der Pijil, 1979; Dressler, 1981; Dressler et al., 1993; Chase et al., 2005). As estratégias adaptativas são relacionadas com a obtenção e reserva de água e nutrientes como formação de pseudobulbos nos caules, folhas crassas, a presença de velame nas raízes e sementes pequenas e numerosas (Dressler, 1981; Dressler et al., 1993; Chase et al., 2005; Meisel et al., 2015).

Além da variabilidade adaptativa, as orquídeas apresentam uma grande variedade morfológica (Figura 7, 8 e 9), tendo plantas grandes e vistosas até plantas muito pequenas com flores que passam despercebidas no ambiente (Dunsterville, 1987). No Uruguai foram encontradas em campos e morros, sendo pouco vistosas em comparação com as espécies tropicais (Izaguirre, 2010).

Figura 6 - *Skeptrstachys arechavaletanii* (Barb. Rodr.) Garay mostrando os caracteres morfológicos da planta terrícola (escala 10 cm): A. Inflorescência; B. Pedunculo; C. Folhas, roseta basal; E. Raíces fasciculadas.



Fonte: Acervo próprio.

Assim, como na parte vegetativa, as flores são muito variáveis e diferentes entre os grupos (Judd et al., 1999; Chase et al., 2003). Contudo, apresentam algumas características bem conservadas, que permitem a sua fácil identificação (Dressler, 1993). As flores têm simetria bilateral e o perianto trímero (três pétalas e três sépalas) com uma pétala modificada, geralmente maior e destacada, que é chamada labelo (Figura 7). O gineceu e androceu se encontram fusionados em uma estrutura, a coluna ou ginostêmio. Em geral, o pólen está aglutinado formando políneas que são retiradas pelos polinizadores. O estigma é trilobular, sendo que na área mediana se encontram o rostelo e viscidio, estruturas que facilitam a adesão do polinário (conjunto das políneas e estruturas adicionais) no polinizador (Dressler 1993; Chase et al. 2003; Junca et al., 2005) (Figura 8).

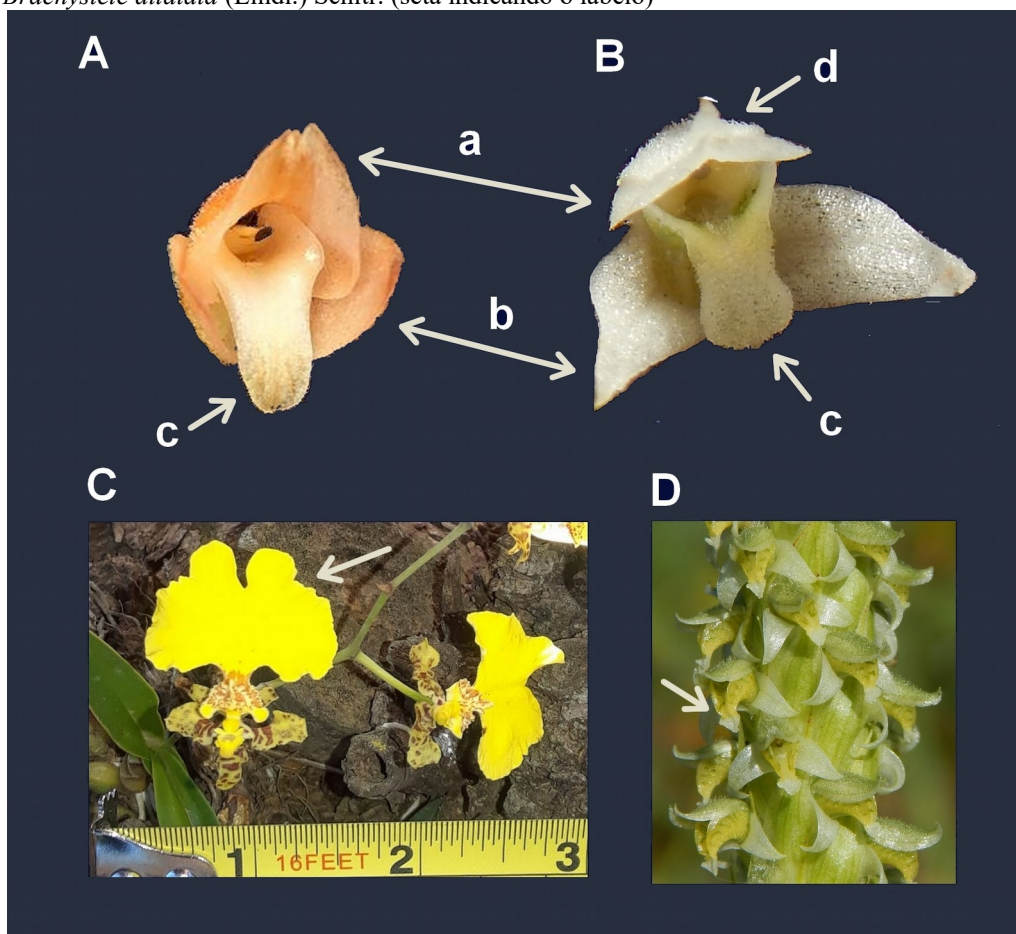
Ainda apresentam outras características particulares como um tecido especializado nas raízes, principalmente nas orquídeas de hábito epífita, chamado de velame, além de sementes sem endosperma (com relação micorrízica) e formação de protocormos na germinação e desenvolvimento (Dressler 1993; Chase et al. 2003) (Figura 6).

Na atualidade, Orchidaceae é um dos grupos com maior importância econômica entre as plantas ornamentais (Silva et al., 2006), sendo algumas de suas espécies e seus híbridos as mais populares do mundo (Romero, 1988). Além disso, algumas espécies principalmente do gênero *Vanilla* Plum. ex Mill. têm grande atrativo nas indústrias de doces e perfumaria. Na farmacopeia popular, a *Trichocentrum cebolletae* (Jacq.) M.W.Chase & N.H.Williams é usada para cura de feridas e problemas de visão e pele (Pittier, 1970; Ortega, 1995). Contudo, o alto interesse popular somado a coleta e comércio ilegal de espécimes e contínua perda do habitat, vem provocando a extinção de diversas espécies na natureza (Silva et al., 2006; Júnior et al., 2012).

As orquídeas, atualmente na classe Liliopsida, representam o clado basal da Ordem Asparagales (Chase, 2004; APG IV, 2016). Estão divididas em 5 subfamílias: Apostasioideae Garay, Vanilloideae Szlach., Cyripedoideae Kostel., Epidendroideae Kostel. e Orchidoideae A.A. Eaton (Chase et al., 2005). Sendo que dessas, apenas as duas últimas são encontradas no Uruguai (Izaguirre, 2010). Epidendroideae é a mais representativa da família com ca. de 15.000 spp. no mundo, principalmente de hábito epífita (Dressler, 1993; Chase et al., 2003). Porém no país apresenta aproximadamente 17 spp. em 9 gêneros (Izaguirre 2010, 2013; Rossado et al., 2014, Andrade et al., 2018). No entanto, Orchidoideae têm no mundo ca. 3.630 spp. principalmente terrícolas (Dressler, 1993; Chase et al., 2003; Pridgeon et al., 2003; Salazar et al., 2003) e no território uruguaio 44 spp. em 11 gêneros (Izaguirre 2010, 2013; Rossado et al., 2014, Andrade et al., 2018).



Figura 7 - Caracteres morfológicos de flores de Orchidaceae: a. pétalas; b. sépalos laterais; c. labelo; d. sépalos dorsais. A. *Skeptrostachys arechavaletani* (Barb. Rodr.) Garay; B. *Brachystele camporum* (Lindl.) Schltr.; C. *Gomesa bifolia* (seta indicando o labelo); D. *Brachystele dilatata* (Lindl.) Schltr. (seta indicando o labelo)



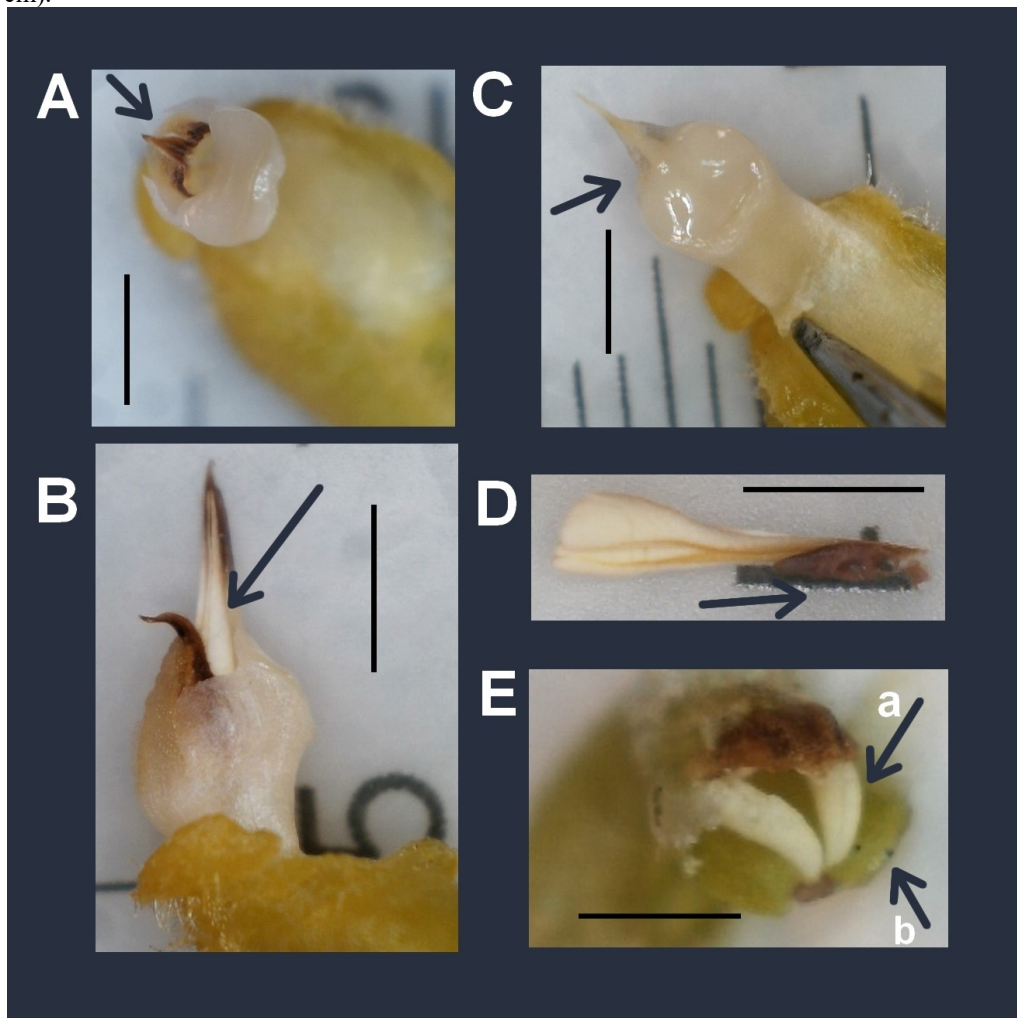
Fonte: Acervo próprio.

### 2.2.2 Representatividade florística no Uruguai

A família Orchidaceae no Uruguai é pouco conhecida, em parte pela baixa representação, escassa presença nos bosques do norte do país e pouco atrativo comercial em comparação com as espécies de região tropical (Izaguirre, 2013).

A flora do país é tratada no final do século XIX por Gibert (1873) e Arechavaleta (1894), seguidos por Herter (1930) com um catálogo florístico e Lombardo (1982, 1984) com a flora de Montevideu. Com foco em Orchidaceae, Pabst (1952), Correia (1955) e Izaguirre (1972, 1973, 1985) publicaram estudos de gêneros e alguns grupos de espécies nativas do país, citando e descrevendo as espécies terrícolas e epífitas conhecidas.

Figura 8 – Morfologia floral de Orchidaceae: (A, B, C e D partes florais de *Skeprostachys gigantea* (Cogn.) Garay; E partes florais de *Brachystele dilatata*). A. Coluna em visão frontal com seta indicando rostelo (escala 0.4 cm); B. Coluna vista lateral com seta indicando o polinario (escala 0.3 cm); C. Coluna em vista ventral, seta indicando o rostelo depois de retiradas as polínias (escala 0.4 cm); D. Polinario em vista lateral, seta indicando o viscido (escala 0.4 cm); E. Coluna vista frontal, setas indicando (a) polínias e (b) rostelo (escala 0.2 cm).



Fonte: Acervo próprio.

No entanto, nos últimos anos têm aumentado a quantidade de estudos, apresentando novas espécies da família e registros nunca citados para o país, sendo principalmente as de hábito epífita. Se destacam Izaguirre (2010, 2013) e Rossado et al. (2014), os quais representam, juntos, 12 novas ocorrências para o Uruguai, sendo 7 de hábito epífita. Por outro lado, Marchesi et al. (2013) destaca as espécies prioritárias para a conservação e trazem 29 espécies da família que por critérios, principalmente de restrição de distribuição no país (poucos locais de ocorrência), endemismo no país ou região Uruguayense e por serem espécies raras (poucas vezes coletadas), apresentam algum risco de extinção.

Izaguirre (2010, 2013) e Schinini et al. (2008) apontam a existência de aproximadamente 60 espécies registradas no país, contidas em 18 gêneros, a maioria sendo de hábito terrícola e apenas nove espécies de hábito epífita (Figura 8, 9). Além disso, Andrade et al. (2018) realizaram uma revisão das espécies de campos do “*Rio de la Plata*” (Figura 1), encontrando 149 espécies em 54 gêneros de Orchidaceae, sendo 58 spp. em 19 gêneros ocorrentes no Uruguai. Em relação à distribuição da família no país, nos últimos anos têm avançado o desenvolvimento de bases de dados de biodiversidade, permitindo estudos de potencial ocorrência, assim como priorizações espaciais, eco-regiões e zonas de conservação, com o intuito de melhorar o uso humano do solo e conservação da biodiversidade (Masciadri et al., 2010; Grattarola, et al., 2019; MVOTMA, 2019).

### **2.2.3 Subtribo Spiranthinae: Generalidades e Classificação**

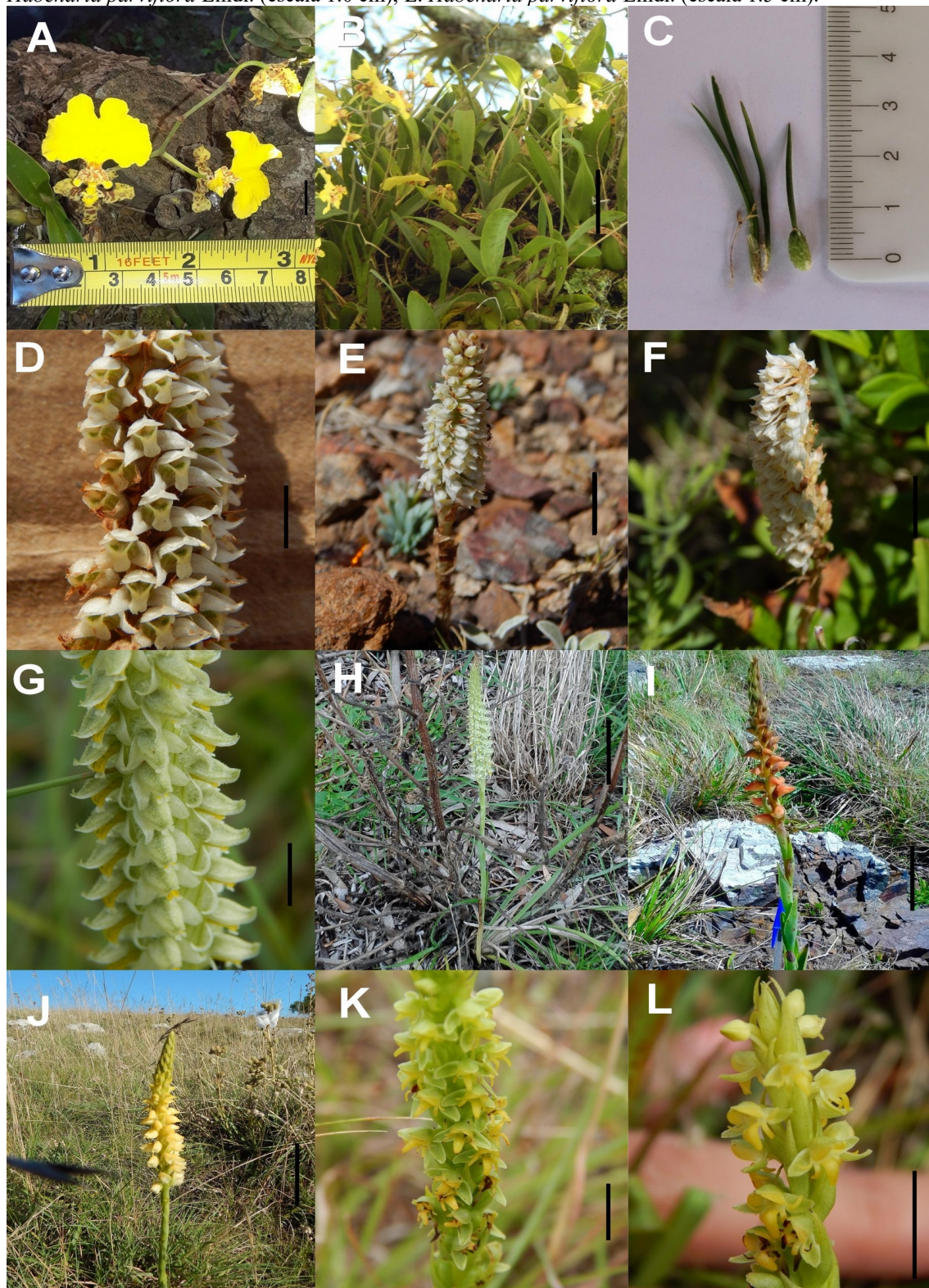
No Uruguai, a subfamília mais representativa é Orchidoideae A.A. Eaton (Izaguirre 2010, 2013; Rossado et al., 2014, Andrade et al., 2018). Esta foi dividida em seis tribos utilizando análises filogenéticas com dados moleculares (Kores et al., 1997; Cameron et al., 1999; Pridgeon et al., 1999).

Entre elas, se encontra a tribo Cranichideae (Lindl.) estabelecida por Endlicher (1842), atualmente dividida em seis subtribos (Cranichidinae Lindl., Galeottiellinae Salazar & Chase, Goodyerinae Klotzsch, Manniellinae Schltr., Pterostylidinae Pfitzer, Spiranthinae Lindl) com mais de 600 espécies amplamente distribuídas em trópicos, subtropicos e zonas temperadas (Dressler, 1993; Salazar et al., 2003). O grupo foi reconhecido inicialmente como uma divisão da tribo Neottieae, por Lindley (1840). Posteriormente, a primeira revisão e classificação genérica foi realizada por Schlechter (1920 citado por Pridgeon et al., 2003) reconhecendo 24 gêneros com base em características florais, principalmente da coluna e gerando a falta de consenso entre os principais especialistas da época (Salazar et al., 2018). Assim, estudos posteriores foram divididos entre os que aceitavam (Hoehne, 1945; Correa, 1955; Garay, 1978) e discordavam (Ames, 1922; Williams, 1951; Ames & Correll, 1952) com essa divisão genérica (Salazar et al., 2018). A primeira análise filogenética baseada em dados moleculares foi realizada por Salazar et al. (2003) mostrando o monofiletismo do grupo. Porém Szlachetko et al., (2005) rejeitaram a análise pela falta de representatividade. Atualmente, os estudos (Salazar et al., 2018) apoiam fortemente a monofilia do grupo.

Spiranthinae, com aproximadamente 520 spp. e 40 gêneros é um dos grupos de orquídeas mais ricos em espécies do neotrópico (Garay, 1982; Salazar, 2003b; Chase et al., 2015). As espécies são herbáceas geralmente terrícolas, com raízes fasciculadas e velame característico com o espessamento helicoidal fino das células e poros na parede (Porembski & Barthlott, 1988). Apresentam caule reduzido, com folhas em sua maioria formando uma roseta basal e inflorescência em racemo terminal (Figura 6). As flores brilhantes e tubulares são habitualmente brancas e verdosas ou de cores amarelo até vermelho (Figura 7A, 7B). As sépalas são livres, formando em alguns casos o mentum, semelhante a um nectário. As pétalas, comumente unidas à sépala dorsal, formam um capuz sobre a coluna e o labelo. Este último apresenta margens aderidas nos lados da coluna, formando um túnel conectando ao nectário, (considerado uma sinapomorfia para o grupo) (Salazar et al., 2003b) e a coluna apresenta a base (ou pé) parcial ou totalmente aderido ao ovário (Pridgeon et al., 2003) (Figura 8).

As espécies da subtribo se diferenciam principalmente por caracteres do ginostêmio, em especial do rostelo (Dressler, 1993) e todas apresentam a inflorescência de tipo espiga terminal com flores ressupinadas, dispostas em formato espiralado (Sheviak & Brown, 2002). Sua distribuição geográfica tem dois centros principais, no México e América Central e outro no sul e sudeste do Brasil, chegando até Uruguai (Dressler, 1993; Salazar et al., 2003). No país existem 22 spp. em 7 gêneros pertencentes a essa subtribo, de habitat principalmente terrícola e com maior distribuição no litoral oeste e centro (Pabst, 1952; Correa, 1955; Izaguirre, 2010).

Figura 9- Diversidade de espécie de Orchidaceae de Uruguai, apresentando as flores e a diversidade no ambiente: A. *Gomesa bifolia* (Sims) M.W.Chase & N.H. Williams (escala 1.0 cm); B. *Gomesa bifolia* M.W.Chase & N.H. Williams (escala 2.5 cm); C. *Capanemia micromera* Barb. Rodr. (escala 1.0 cm); D. *Brachystele camporum* (Lindl.) Schltr. (escala 0.6 cm); E. *Brachystele camporum* (Lindl.) Schltr. (escala 2.5 cm); F. *Brachystele camporum* (Lindl.) Schltr. (escala 2.5 cm); G. *Brachystele dilatata* (Lindl.) Schltr. (escala 0.6 cm); H. *Brachystele dilatata* (Lindl.) Schltr. (escala 2.5 cm); I. *Skeptrstachys gigantea* (Cogn.) Garay (escala 6.0 cm); J. *Skeptrstachys arechavaletanii* (Barb. Rodr.) Garay (escala 3.0 cm); K. *Habenaria parviflora* Lindl. (escala 1.0 cm); L. *Habenaria parviflora* Lindl. (escala 1.5 cm).



Fonte: Acervo próprio

A close-up photograph of a yellow orchid flower. The petals are bright yellow with a slightly waxy texture. The central lip is white and has a distinct, slightly ruffled edge. The background is a dark, muted green.

## Artigo 1

# **LISTA COMENTADA DE ORCHIDACEAE DE URUGUAY**

### 3 RESULTADOS

#### 3.1 ARTIGO 1: LISTA COMENTADA DE ORCHIDACEAE DE URUGUAY

Commented Checklist of Orchidaceae of Uruguay

Lucía Marín Pérez<sup>1</sup>, Edlley Pessoa<sup>2,3</sup> & Marccus Alves<sup>4</sup>. 2019

Abstract

Orchidaceae is one of the most studied botanic families worldwide considering the taxonomic and economic point of view. In Uruguay it is little known and descriptive data are fragmented and scattered. In this work the information of this family was updated based on herbaria records, previous publications and field trips made in the country during 2018 – 2019. A list of Orchidaceae from Uruguay is presented with 61 species in 20 genera. Four species were found endemic in the country, 17 endemic of the Southern Cone, ten species names were corrected and a *Sacoila lanceolata* (Aubl.) Garay occurrence was confirmed. The group is distributed throughout the country, with the Gondwanic Sedimentary Basin as the most diverse ecoregion where are located two departments with high richness, Cerro Largo (25 species) and Maldonado (25 species). Highland forests and Riparian Forest environments presented higher diversity. The species with the widest distribution were *Cyclopogon elegans* Hoehne, *Habenaria gourleana* Gillies ex Lindl. and *H. parviflora* Lindl. found in all ecoregions and in 15 out of 19 departments of the country.

Keywords: Neotropics; Orchidoideae; Southern Cone; South America

Lista Comentada de Orchidaceae en Uruguay

Lucía Marín Pérez<sup>1</sup>, Edlley Pessoa<sup>2,3</sup> & Marccus Alves<sup>4</sup>. 2019

Resumen

Orchidaceae es una de las familias botánicas más estudiadas desde el punto de vista taxonómico y económico en el mundo. En Uruguay es poco conocida y los datos descriptivos se encuentran fragmentados y dispersos. En este trabajo se actualiza la información de la familia en base en los registros de herbarios, publicaciones existentes y salidas de campo realizadas en el país durante 2018 – 2019. Se presenta una lista de Orchidaceae de Uruguay

con 61 especies en 20 géneros. Fueron encontradas cuatro especies endémicas del país y 17 endémicas del Cono Sur. Por otro lado, debido a errores en las identificaciones y actualizaciones de sinónimos, fueron corregidos diez nombres de especies y confirmada la ocurrencia para el país de *Sacoila lanceolata* (Aubl.) Garay. La Cuenca Sedimentaria Gondwánica fue la eco-región con mayor diversidad de especies y los departamentos fueron Cerro Largo (25 especies en 11 géneros) y Maldonado (25 especies en 8 géneros). Los ambientes de bosques serranos y bosque ribereño fueron los más ricos en orquídeas. Las especies con distribución más amplia en el país fueron *Cyclopogon elegans* Hoehne, *Habenaria gourlieana* Gillies ex Lindl. y *H. parviflora* Lindl. que se encuentran en todas las eco-regiones y 15 de los 19 departamentos del país.

Palabras clave: Cono Sur; Neotrópicos; Orchidoideae; Sudamérica

## Introducción

Orchidaceae (Asparagales, APG IV 2016) es considerada una de las familias de plantas más numerosas con aproximadamente 28000 especies distribuidas en casi todas las regiones del planeta exceptuando zonas polares y desérticas (Christenhusz & Byng, 2016; Dressler, 2005). Presenta algunas características florales notables como la presencia de labelo y la fusión de estructuras reproductivas formando la columna bien conservada que permiten su fácil identificación (Dressler, 2005). En la actualidad es uno de los grupos económicamente más importantes entre las plantas ornamentales, y muchas de sus especies están categorizadas en algún nivel de amenaza (Swarts & Dixon, 2009; Silva et al., 2006).

En Uruguay Orchidaceae es poco conocida. Gibert (1873) y Arechavaleta (1894) revisaron la flora del país, seguido por Herter (1930) con un catálogo florístico, y Lombardo (1982, 1984) con la flora de Montevideo. Con enfoque en Orchidaceae, Pabst (1952) e Izaguirre (1985, 1973, 1972) publicaron estudios de géneros u otros grupos particulares, y en los últimos años Izaguirre (2013, 2010), Rossado et al. (2013) y Schinini et al. (2008) aumentaron el número de taxa citados para la flora del país.

Se han encontrado representantes de la familia en ambientes con vegetación de pastizales, bosque de quebradas y serranías presentando poca vistosidad en comparación con las especies tropicales (Izaguirre, 2010). Izaguirre (2013, 2010) y Schinini et al. (2008) apuntan que hay aproximadamente 60 especies registradas en el país contenidas en 18 géneros siendo la mayoría de hábito terrestre y únicamente nueve especies de hábito epífita. Además, Andrade et al. (2018) realizaron una revisión de las especies de los pastizales del Río de la



Plata que ocupan la región Uruguayense (incluye Uruguay en su totalidad, el Sur de Rio Grande del Sur de Brasil y Este de Entre ríos en Argentina) encontrando 149 especies en 54 géneros de Orchidaceae con 58 especies en 19 géneros ubicadas en Uruguay. En la lista de especies prioritarias para la conservación del país, Marchesi et al. (2013) citan 29 especies de orquídeas con algún riesgo de extinción basados en criterios de rareza (especies colectas pocas veces), disminución de su población por acción humana, distribución restringida y/o endemismo para el país o la región Uruguayense.

Teniendo en cuenta el estado incipiente de los estudios de Orchidaceae en Uruguay, siendo que cerca del 50 % de las especies conocidas en el país presentan algún grado de amenaza (Marchesi et al., 2013), y considerando la constante sustitución de suelos para agricultura, ganadería, forestación y expansión urbana (Achkar et al., 2012), los estudios florístico taxonómicos del grupo y de los ambientes que ocupan emergen como condición necesaria para permitir crear una estrategia a nivel nacional que resulte eficaz para contribuir a su conocimiento, conservación de su diversidad y hábitat. En este sentido el objetivo de este trabajo fue compilar y actualizar la lista de Orchidaceae en Uruguay mencionando aspectos de su distribución en el país y en relación a los ambientes y eco-regiones que ocupa.

## Materiales y Métodos

### *Fitogeografía de Uruguay*

Uruguay es un país ubicado en el Cono Sur sudamericano, entre los paralelos 30° y 35° de latitud Sur y los meridianos 53° y 58° de longitud Oeste, limitando al Oeste con Argentina, al Norte con Brasil, con costas al Sur sobre el Río de la Plata (452 km de longitud) y al Este sobre el Océano Atlántico (228 km). La superficie continental alcanza 176.215 km<sup>2</sup> y se encuentra en una zona climática templada, con precipitación media anual de 1300 mm, 17,5°C de temperatura media, media máxima de 19.0°C al norte y una media mínima de 16.0°C sobre la costa atlántica (Inumet, 2019). Presenta una división administrativa organizada en 19 departamentos (siglas en Apéndice I): Artigas (ART), Canelones (CAN), Cerro Largo (CER), Colonia (COL), Durazno (DUR), Flores (FLE), Florida (FLI), Llavallaja (LAV), Maldonado (MAL), Montevideo (MON), Paysandú (PAY), Río Negro (RIO), Rivera (RIV), Rocha (ROC), Salto (SAL), San José (SAN), Soriano (SOR), Tacuarembó (TAC) y Treinta y Tres (TRE) (Fig. II).

Los ambientes del país son considerados como zonas transicionales con alta influencia de la vegetación de las provincias vecinas Paranaense y Chaqueña y considerable

biodiversidad (Cabrera & Willink, 1973; Grela, 2004; Morrone, 2001). En éstos, las principales actividades económicas realizadas son las producciones ganaderas y agrícolas favorecidas por la predominancia de ambientes de pastizales (MGAP, 2015). Los efectos de diferentes componentes del pastoreo proveniente de estas actividades (defoliación, pisoteo, selectividad y redistribución de nutrientes) en la dinámica y composición de pastizales y bosques representan una importante perturbación cuando actúan en alta intensidad (Chemisquy, 2013; Tálamo et al., 2009; Orden et al., 2006; Zhao et al., 2006). Sin embargo, diversos estudios (García et al., 2019; Gonçalves, 2016; Dostálek & Frantik, 2008) indican que bajo determinadas intensidades algunos componentes cumplen un papel importante en la manutención y aumento de la biodiversidad.

Los pastizales (P), formados por vegetación campestre, ocupan aproximadamente 88 % del territorio (FAO et al., 2015) y el país en su totalidad es considerado dentro de la ecorregión de Pastizales del Río de la Plata (región Uruguayense) (Andrade et al., 2018) representando una de las ecorregiones continuas más grande de América (Dixon et al., 2014; Soriano, 1992).

La vegetación boscosa representa aproximadamente 5,2 % del territorio (MGAP, 2018), está formada por Bosques (B) clasificados en función de la ubicación y características de la vegetación (ver lista de siglas Apéndice I): 1. Bosques Ribereños o Fluviales (BR), presentan franjas de vegetación arbórea que acompañan los cursos de agua de todo el país; 2. Bosques de Quebrada (BQ), se desarrollan en las gargantas profundas asociadas a los cursos de agua que existen en el norte del país; 3. Bosques Serranos (BS), en las laderas de las sierras, con vegetación arbustiva; 4. Bosques de Parque (BP), en el litoral oeste y centro sur, presenta una densidad relativamente baja de árboles y representa un tipo de comunidad subxerófila compuesta por espinillos (*Vachellia caven* (Molina) Seigler & Ebinger - Fabaceae) y algarrobos (*Prosopis nigra* Hieron. - Fabaceae) (Panario & Gutierrez, 2011; Rivas, 2010; Evia & Gudynas, 2000; Brussa, 1996); 5. Palmares (BP<sub>a</sub>), con distribución restringida dentro del país, donde el componente arbóreo predominante son palmeras, *Butia capitata* (Mart.) Becc. (Arecaceae) en el departamento de Rocha (ROC) y *Butia yatay* (Mart.) Becc. (Arecaceae) en PAY y RIO; 6. Bosques Costeros (BC), con vegetación psamófila, ubicados en las costas del Río de la Plata y Océano Atlántico, éstos últimos asociadas a sistemas de lagunas costeras como José Ignacio, Garzón, Rocha y Castillos (Panario & Gutierrez, 2011; Rivas, 2010; Evia & Gudynas, 2000; Brussa, 1996; Del Puerto 1987; Chebataroff 1960) (Fig. II).

Además de ambientes P y B, existen zonas bajas húmedas denominadas Humedales o

Bañados (H), caracterizadas como tierras bajas inundadas en forma esporádica o permanente y con una vegetación conformada por plantas hidrófilas (Panario & Gutiérrez, 2011; Rivas, 2010; Evia & Gudynas, 2000).

El territorio uruguayo presenta siete eco-regiones basadas en variables geoambientales como relieve, edáficas y biológicas como riqueza de especies y ambiente dominante (Brazeiro et al., 2012). Estas eco-regiones (Fig. I) según Brazeiro et al. (2015) son (ver siglas en Apéndice I): 1. Cuesta Basáltica (CuBa), ubicada al norte del país, es la que presenta mayor riqueza de especies y extensión, abarca gran parte de los departamentos ART y SAL y parte de PAY, RIO, TAC, DUR y RIV, donde predominan ambientes P, BR y BQ y relieves altos (400 m s.m.); 2. Cuenca Sedimentaria Gondwánica (CuSeGo), ubicada al noreste del país, abarca RIV donde predominan ambientes BQ y relieves altos (380 m s.m.) y parte de TAC, LAV y DUR, es además una superficie relativamente (14 % de la eco-región) alta de prioridad de conservación (Achkar et al., 2015); 3. Cuenca Sedimentaria del Oeste (CuSeOe), que se ubica en el litoral oeste del país, en parte de los departamentos ART, SAL, PAY, RIO, SOR y llegando hasta COL, donde los principales ambientes son BR y BP (Brazeiro et al., 2015); 4. Escudo Cristalino (EsCr), ubicada en el suroeste, abarca COL, SOR, FLE, FLI, SAN y limita con DUR, los ambientes principales son P, BP y BC (Brazeiro et al., 2015). Presenta una de las mayores superficies de alta prioridad de conservación (19 % de la eco-región) (Achkar et al., 2015); 5. Graben de Santa Lucía (GrSaLu), ubicada al sur del país en la región con mayor grado de urbanización y población, es la eco-región que presenta menor riqueza de especies y extensión, contiene los departamentos MON, CAN y parte de LAV, FLI y SAN, los principales ambientes son P, BP, BC y H (Brazeiro et al., 2015) y presenta una superficie relativamente alta (15 % de la eco-región) de prioridad de conservación (Achkar et al., 2015); 6. Sierras del Este (SiEs), ubicada al este del país, en la región de sierras y relieves altos (500 m s.m), contiene parte de CAN, MAL, LAV, FLI, ROC, TRE, CER y DUR, los ambientes principales son BS, conteniendo importantes nacientes de ríos del país (Brazeiro et al., 2015); 7. Graben de la Laguna Merín (GrLaMe), ubicada en la costa este del país, contiene parte de MAL, ROC, LAV, TRE y CER, los ambientes principales son H, BPa y BC (Brazeiro et al., 2015), presenta además una de las mayores superficie (19 % de la eco-región) de alta prioridad de conservación (Achkar et al., 2015).

Las principales amenazas en todas las eco-regiones del país son debido a actividades agrícolas (soja y trigo) y pastoreo intensivo ganadero (principales actividades productivas) que ocupan 90 % del territorio afectando todos los ambientes de pastizal además de bosques y humedales (MGAP, 2015), seguido de forestación para industria maderera, extracción minera,

invasiones biológicas en bosques y pastizales y expansión urbana (Achkar et al., 2015; Brazeiro et al., 2015).

### *Colecta de Datos*

Se realizó una revisión de las publicaciones sobre Orchidaceae de la región Uruguaya (Rossado et al., 2014; Izaguirre, 2013, 2010, 1985, 1973, 1972; Marchesi et al., 2013; Schinini et al., 2010, 2008; Correa, 1969, 1955, 1953; Pabst, 1952; Herter, 1930) y de los herbarios del país y extranjeros de relevancia para el grupo, BAF, HBG\*, ICN\*, K\*, MVFA, MVFQ, MVHC, MVJB, MVM, P\*, SI, SP\* (Thiers, 2019, continuamente actualizado, “\*” consulta on-line). Fueron chequeadas las identificaciones de todas las muestras de los herbarios y actualizadas cuando correspondía.

También se realizaron colectas de campo en Uruguay entre 2018 y 2019. Estas abarcaron las eco-regiones (siglas en Apéndice I) CuSeGo, CuSeOe, EsCr, GrSaLu, SiEs y GrLaMe y ambientes diversos (BR, BC, BS, BQ) en los departamentos (siglas en Apéndice I) MON, CAN, MAL, ROC, TAC, SOR y COL, incluyendo además algunas localidades donde existían registros previos de acuerdo con la revisión bibliográfica. Las muestras colectadas fueron depositadas en MVJB, con duplicatas en UFP.

El listado de las especies ocurrentes en Uruguay incluye los nombres actualmente aceptados de las especies seguidos por el basiónimo cuando existente. También se presentan la distribución en Uruguay en los departamentos, ambientes y eco-regiones de ocurrencia (con base en los registros en los herbarios y colectas realizadas) y en países de América del Sur (WCSP, 2019; Batista et al., 2011; Schinini et al., 2008). Además del hábito, estatus de prioridad de conservación cuando corresponda (Marchesi et al., 2013) y endemismo en Uruguay (Schinini et al., 2008). En los casos que los ejemplares examinados eran muy numerosos, fue colocado un registro por cada departamento de ocurrencia del país.

Los taxones citados para Uruguay en Schinini et al. (2008) y Zuloaga (2015) que no fueron encontrados en los herbarios no fueron incluidos en la lista, así como aquellos que fueron publicados como ocurrencia para el país en otros estudios pero sin presentar cita de especímenes, descripciones o imágenes que confirmen su identidad. Tampoco fueron incluidos especímenes depositados en los herbarios de los cuales no fue posible verificar la procedencia de coleta o que presentaron errores de indicación de distribución en el país.

## Resultados y Discusión

Orchidaceae está representada en Uruguay por 20 géneros y 61 especies (Tabla I y II). Entre ellos, 49 especies son de hábito terrestre, 11 especies presentan hábito epífita y 1 especie rupícola (*Cyrtopodium brandonianum* Barb. Rodr.). Además, cuatro especies son endémicas<sup>4</sup> de Uruguay (Tabla III) y 17 spp. restringidas al Cono Sur (Argentina, sur de Brasil y Paraguay y Uruguay). Son encontradas dos subfamilias de este grupo en el país Epidendroideae con 17 especies (27 %) y Orchidoideae con 44 especies (73 %). Esta última es la más representativa con la presencia de tres tribus Chloraeae (6 spp.), Orchideae (13 spp.) y Cranichideae (26 spp.). Dentro de Cranichideae la mayor subtribu es Spiranthinae con 24 especies (39 %).

En relación a los datos preliminares de la familia (22 géneros y 65 spp.) basados en Schinini et al. (2008) y las publicaciones de ocurrencias del grupo en el país (Andrade et al., 2018; Izaguirre, 2013, 2010), fueron corregidas 10 spp. debido a su actualización taxonómica y de distribución [*Brachystele delicatula* (Kraenzl.) Schltr., *Campylocentrum hasslerianum* Hoehne., *Chloraea bella* Hauman, *Cyclopogon bicolor* (Ker Gawl.) Schltr., *Gomesa ciliata* (Lindl.) M.W.Chase & N.H.Williams, *Gomesa viperina* (Lindl.) M.W.Chase & N.H.Williams, *Habenaria aranifera* Lindl., *Habenaria castellanosii* Garay., *Habenaria incospicua* Cogn. y *Pleurothallis pubescens* Lindl.]. Seis especies fueron incorporadas debido a la actualización taxonómica y de su distribución que no eran citadas en los datos preliminares consultados: *Brachystele pappulosa* Szlach. (Szlachetko, 1996), *Cyclopogon taquaremboensis* (Barb. Rodr.) Schltr. (Buzatto et al., 2013), *Malaxis irmae* Radins & Salazar (Radins et al., 2014), *Pachygenium arechavaletae* Szlach & Goniati (Mytnik-Ejmont et al., 2010), *Pelexia bonariensis* (Lindl.) Schltr. y *Sacoila lanceolata* (Aubl.) Garay (Andrade et al., 2018; Luer, 1972). En relación a Orchidaceae de Uruguay (58 spp. en 18 géneros) del estudio de Andrade et al. (2018) fueron incorporadas 11 spp. (*Acianthera hygrophila*, *Campylocentrum densiflorum* Cogn., *Cyclopogon elegans* Hoehne, *C. longibracteatus*, *C. micranthus*, *Gomesa flexuosa*, *Habenaria achalensis*, *H. exaltata*, *H. pentadactyla*, *Malaxis spicata* y *Pachygenium arechavaletae*) y corregidas 7 spp. (*Chloraea bella*, *Cyclopogon bicolor*, *C. dutraei*, *Habenaria incospicua*, *H. imbricata*, *H. uruguayensis* y *Skeptrostachys montevidensis*).

*Cyclopogon bicolor* y *C. elatus* (Sw.) Schltr. (Izaguirre, 2013; Schinini et al., 2008) no

4 Se utiliza el concepto de endemismo considerando la flexibilización de los criterios de restricción dentro de los límites administrativos de un país (Ceballos et al., 1998; Gonzales-García & Gomez-Silva, 2003).

fueron incluidas debido a errores en la identificación siendo *Cyclopogon elegans* (Castro & Singer, 2018), al igual que *Gomesa ciliata* por *G. barbata* (Lindl.) M.W.Chase & N.H.Williams.

*Campylocentrum hasslerianum*, *Gomesa viperina* y *Habenaria aranifera* son considerados sinónimos de *C. densiflorum*, *G. bifolia* (Sims) M.W.Chase & N.H.Williams (Pessoa & Alves, 2019) y *Habenaria repens* Nutt., respectivamente (Schinini et al., 2008). Así como *Cyclopogon polyaden* (Vell.) F.S. Rocha & Waechter de *C. chloroleuchus* Barb.Rodr. (Buzatto et al., 2013) y *Gomesa longipes* (Lindl.) M.W.Chase & N.H.Williams (Schinini et al., 2008) de *G. uniflora* (Booth ex Lindl.) M.W.Chase & N.H.Williams (Castro & Singer, 2018)

*Brachystele delicatula* (Kraenzl.) Schltr. no fue incluida ya que no fueron localizados registros para Uruguay y el *typus* es de Paraguay (Schinini et al., 2010). *Habenaria ekmaniana* Kraenzl. (González, 2008), *H. castellanosi* (Schinini et al., 2010), *H. inconspicua* (Schinini et al., 2010) (sinónimo de *H. edwallii* Cogn Batista et al., 2011) y *C. bella* tampoco fueron incluidas debido a que no fueron localizados sus registros en los herbarios y no fue presentada una imagen o descripción en las publicaciones. Ello es relevante debido a que *C. bella* es considerada una especie prioritaria para conservación (Marchesi et al., 2013).

*Gomesa loefgrenii* (Cogn.) M.W.Chase & N.H.Williams. cultivada en MON y *G. varicosa* (Lindl.) M.W.Chase & N.H.Williams cultivada en CAN (ausentes en la lista preliminar), fueron excluidas por ser los registros de origen de colectas en Uruguay desconocidas y *Habenaria secunda* Lindl. por ser nativa de Brasil y no existir confirmación de ocurrencia en el país (Batista et al., 2011).

Los registros de *Capanemia superflua* (Rchb.f.) Garay (Izaguirre, 2013) y *Cyclopogon taquaremboensis* (Barb.Rodr.) Schltr. (Pabst, 1952) no fueron localizados en los herbarios visitados, sin embargo, no fueron excluidos por estar presentes en publicaciones con descripción detallada de los especímenes lo cual ha permitido confirmar su identidad. De igual manera, *Bipinnula montana* Arechav. (Izaguirre, 1973) y *Capanemia micromera* Barb. Rodr. (Izaguirre, 1972) con distribución en CAN y TRE respectivamente, no fueron excluidos para estos departamentos por presentar publicaciones que permitieron su identificación, a pesar de no ser encontrados los registros en los herbarios visitados.

Fue confirmada la especie *Sacoila lanceolata* (Aubl.) Garay como ocurrencia para el país. La especie presenta registros en los herbarios MVJB y MVFA desde 1962 identificada como *Stenorrhynchos australe* Lindl. y solo fue corregida la identificación en 2007. Su presencia en el país es citada en Andrade et al. (2018), Luer (1972) y es mencionada la

probabilidad de ocurrencia en Guimaraes et al. (2003). Sin embargo no es considerada su distribución en Schinini et al. (2008) ni en estudios de grupos presentes en Uruguay (Izaguirre, 2013, 2010, 1985; Marchesi et al., 2013; Schinini et al., 2010, 2008; Lombardo, 1982; Correa, 1969, 1955, 1953; Pabst, 1952; Herter, 1930).

El género *Habenaria* Willd. (13 spp.), seguido de *Cyclopogon* (8 spp.), *Brachystele* Schltr. (6 spp.), *Bipinnula* (5 spp.) y *Skeptrostachys* (5 spp.) son los que presentan mayor cantidad de especies y 50 % de los géneros del país solo presentan una especie.

Las especies con distribución más amplia fueron *Cyclopogon elegans* Hoehne (15 departamentos), *Habenaria gourlieana* Gillies ex Lindl. (15 departamentos) y *H. parviflora* Lindl. (17 departamentos) que se encontraron en todas las eco-regiones. Las eco-regiones que presentaron mayor riqueza de especies fueron CuSeGo (28 spp. en 12 géneros) y GrLaMe (26 spp. en 10 géneros) y las de menor fueron CuSeOe (13 spp. en 7 géneros) y EsCr (12 spp. en 6 géneros) (Tabla I).

En relación a los departamentos, los que presentaron mayor diversidad de especies fueron, CER (25 spp. en 11 géneros) y MAL (25 spp. en 9 géneros), y los que presentaron menor fueron ART (3 spp. en 2 géneros) y FLE (1 spp.) (Tabla II). En relación a los ambientes, tuvieron mayor diversidad BS (67 %) y BR (46 %) seguidos de BC (36%), BQ (30%), BP (26%) y P (23%), H (16%) y BPa (3%).

Otro punto a mencionar es la falta de colectas recientes de gran cantidad de especies (28 %). Se destaca *Bipinnula biplumata* (L.f.) Rchb.f. con un único registro realizado en 1977 y *B. giberti* Rchb. f. en 1983. De igual manera, *Cyclopogon apricus* (Lindl.) Schltr y *C. congestus* (Vell.) Hoehne (1986 y 1987 respectivamente). *Habenaria achalensis* (1930), *H. exaltata* (1940), *Habenaria leucosantha* Barb. Rodr. (1901) y *H. macronectar* (Vell.) Hoehne, *H. paiveana* Rchb.f., *H. repens* Nutt. colectadas por última vez en 1947, 1965 y 1993 respectivamente. También, *Prescottia oligantha* (Sw.) Lindl. (1923), *Pteroglossa roseoalva* (Rchb.f.) Salazar & M.W.Chase (1923) y *Skeptrostachys berroana* (Kranzl.) Garay (1972). Por otro lado, *Brachystele pappulosa* Szlach. (1816-1821), *Cyclopogon taquaremboensis* (1933), *Habenaria platanthera* Rchb.f. (1869), *Prescottia ostenii* Pabst (1933) fueron registradas en el país únicamente por el *typus* sin ser colectadas nuevamente. En diversas localidades (Bajada de Pena, Carrasco, Cerro de Montevideo, Piriapolis, Punta Ballena) donde existen estos registros fue direccionado el esfuerzo de colecta, sin ser localizadas las especies mencionadas.

La mayor riqueza encontrada en la ecoregión CuSeGo, principalmente en los departamentos CER, RIV y TAC, y GrLaMe en MAL, ROC y LAV es coherente con la

encontrado para otros grupos biológicos (Mai, 2014; Perez-Quesada & Brazeiro, 2013; Grela, 2004). Esta primer eco-región es además la que presenta la segunda mayor riqueza de especies leñosas y epífitas del país (Brazeiro et al., 2015; Mai, 2014) y coincide con el núcleo norte de flora leñosa (Grela, 2004). En la segunda, cabe resaltar que la mayoría de las especies encontradas en MAL son de amplia distribución, sin embargo se destacó la presencia de *Habenaria platanthera* por tener distribución conocida únicamente en este departamento del país.

Entre los factores que pueden influir en la mayor riqueza para las dos eco-regiones se encuentran la dispersión de especies de la flora de las Provincias vecinas Paranaense, Chaqueña y de Cerrado (Grela & Brussa, 2007). Al ingresar por las planicies del Río Uruguay, por las Quebradas del Norte y por las Sierras del Este, favorecen la presencia de corredores biológicos y aumento de diversidad (Grela & Brussa, 2007). Esto, asociado a elevadas temperaturas y bancos de niebla que mantienen humedad constante en gran parte del día en la zona de CuSeGo, alta pluviosidad promedio en GrLaMe (Bidegain et al., 2005) y variabilidad dentro de los ambientes con formación de microclimas, colaboran en la expansión del límite de distribución de diversos grupos hacia el sur (Mai, 2014; Grela & Brussa, 2007).

Por otro lado, CuSeOe (13 spp. en 7 géneros) y EsCr (12 spp. en 6 géneros), son las eco-regiones con menor número de especies. En estas además es donde se encuentra la mayoría de departamentos con menor cantidad de especies DUR (5 spp. en 4 géneros), PAY (5 spp. en 4 géneros) y FLE (1 sp.). Esta baja riqueza puede estar relacionada a la predominancia de P y BP en los que fueron encontrados sólo el 26 % y 23 % de especies y a la degradación ambiental, principalmente en CuSeOe que presenta una de las mayores superficies (19 %) de alta prioridad de conservación (Brazeiro et al., 2015). Además la presión en el cambio de uso de suelo es relevante en estas zonas, en EsCr seguido de CuSeOe es donde se encuentra el mayor porcentaje (26 y 19 % respectivamente) de suelo utilizado en agricultura (trigo-soja) del país (Achkar et al., 2015). Esta actividad caracterizada por rotaciones de cultivos de estación (principalmente trigo y soja) utilizan herbicidas y fertilizantes con fuerte impacto en poblaciones de especies endémicas determinado en la región (Achkar et al., 2015; Schrag et al., 2009) a diferencia de zonas como en CuBa (20 spp.) donde predominan actividades de pastoreo consideradas menos perjudiciales (en comparación con la agricultura intensiva) para la manutención de diversidad (García et al., 2019; Dostálek & Frantik, 2008) incluso en Orchidaceae (Gonçalves, 2016).

En relación a los ambientes, BS es el que presenta mayor diversidad de especies con



cerca del 57 %, seguido de BR (46%). Factores que pueden estar relacionados a ello son la posibilidad de sobrevivencia de especies de hábito terrestre y epifito, siendo encontradas en este ambiente 7 de las 11 especies epifitas. La existencia de legislaciones antiguas de protección a bosques nativos (Ley N°15939, 1987) colaboran de forma parcial en la manutención de estos ambientes (Rivas, 2010). Por otro lado, la mayoría (20 spp.) de las especies que se encuentran en este ambiente son de amplia distribución o pueden encontrarse en otros ambientes como BQ y BR.

También presentaron riqueza de especies relevante BC (36 %) y BQ (30 %). Se destaca BQ por las características particulares de este ambiente con formación de variedades microclimáticas entre la cima y base de las quebradas (Rivas, 2010) donde fueron encontradas una alta cantidad de especies con distribución restringida dentro del país, siendo seis epifitas y dos terrestres. Presentan menor diversidad y riqueza de especies H (16 %) y BPa (3 %) siendo también los ambientes de menor extensión en el país (Evia & Gudynas, 2000) e intensamente amenazados por cultivos de arroz y sobrepastoreo (Rivas, 2010).

Otro punto a destacar es la desigualdad e histórico de los registros de herbarios en el territorio (Fig. I y II), al igual que en otros estudios (Mai, 2013; Marchesi et al., 2013; Haretche et al., 2011) el aumento de registros es relacionado a la facilidad de acceso, cercanía con zonas pobladas o lugares particulares en heterogeneidad ambiental como algunas áreas de conservación (Fig. III) con diversos ambientes juntos como BR, BS y BQ en el Arroyo Lunarejo, Arroyo Laureles, Paso Centurión o Sierra de Ríos (Mai, 2013; Haretche et al., 2012). Esto puede estar favoreciendo la alta riqueza de especies registrada en algunas eco-regiones como GrLaMe y ambientes BQ de CuSeGo. También a la mayor cantidad de registros en BC relacionados a la zona turística de la costa atlántica y Río de la Plata, y en la zona metropolitana (GrSaLu asociado a la capital del país) que presentan mayor facilidad de acceso a los ambientes.

En este sentido, fueron encontradas con base en los análisis de los mapas de ocurrencia de especies, 29 especies con distribución en áreas de conservación, con destaque para los Humedales de Santa Lucía (13 spp.), el Valle del Lunarejo y Laureles Cañas (11 spp.) y Montes del Queguay (9 spp.) (Fig. III). En total ca. del 50 % de las especies esta representada en algún área de conservación, resaltando así, la importancia de estas zonas para la conservación de la familia. A este respecto, en relación a plantas vasculares, Orchidaceae es una de las que presenta mayor cantidad de especies prioritarias para conservación y la única en el país que tiene una especie (*Bipinnula biplumata*) con los cuatro criterios de vulnerabilidad (endémica de la región Uruguayense, especie rara, con alta presión antrópica y

distribución restringida dentro del país) (Marchesi et al., 2013).

Las especies prioritarias (29 spp.) indicadas en Marchesi et al. (2013) se concentraron principalmente en CuSeGo con 39 %, GrLaMe con 39 % y CuBa con 36 % siguiendo las tendencias en otros grupos biológicos donde existe una correlación positiva entre la riqueza total de especies y las amenazadas de extinción (Brazeiro et al., 2008). Dentro de estas eco-regiones se destacan los ambientes de BS y BQ de los departamentos TAC y RIV, en los que se encuentra la mayoría (14 spp.) de las especies amenazadas de la región. El departamento RIV además, presenta varias especies prioritarias para conservación según Marchesi et al. (2013) *Cyclopogon longibracteatus*, *Cyrtopodium brandonianum*, *Habenaria leucosanthera* y *Pteroglossa roseoalba* que sólo ocurren en este departamento. También los ambientes BS de CER donde el 52 % de spp. son prioritarias para conservación (Marchesi et al., 2013), resaltando *Acianthera hygrophila*, *A. pubescens*, *A. sonderiana*, *Gomesa ciliata*, *G. longipes* y *Malaxis parthoni* con distribución restringida al departamento y prioritarias para conservación (Marchesi et al., 2013).

Estas áreas son seguidas por GrSaLu con 32 % de especies prioritarias para conservación según Marchesi et al. (2013), siendo importante mencionar que son las zonas de mayor expansión urbana y gran relevancia turística (Mai, 2013; Haretche et al., 2012).

Se sugiere adicionar a la lista de Marchesi et al. (2013) a *Brachystele pappulosa*, *Brachystele waldemarii*, *Pachygenium arechavaletae* y *Skeptrostachys berroana* por ser endémicas del país (Criterio 1), ser especies raras y haber sido colectadas pocas o una única vez (Criterio 2) y tener distribución restringida en el país (Criterio 3). También a *Acianthera hygrophila* y *Malaxis irmae* por ser endémicas de la región Uruguayense (Criterio 1) y tener distribución restringida (Criterio 2) en el país (encontradas en un único departamento).

Por último, cerca de 28 % de las especies del país presentan una única o muy pocas colectas (menos de 3). La mayoría de estos registros son del principio del siglo pasado y en áreas actualmente urbanizadas (MON). Varias de estas además (*Brachystele waldemarii*., *Habenaria platanthera* y *Pachygenium arechavaletae*), son endémicas del país y solo conocidas por el espécimen *typus* sin ser colectadas nuevamente, por lo que existe la posibilidad de estar extintas ya que no existen registros científicos ni muestras en herbarios consultados por varias décadas. Esto puede significar la disminución de la riqueza de especie de 61 a 44 especies para el país, por lo que es preciso priorizar el enfoque y esfuerzo de colecta hacia estas especies que podrían estar extintas en el país o incluso en la naturaleza.

**1. *Acianthera hygrophila*** (Barb. Rodr.) Pridgeon & M.W.Chase, Lindleyana 16: 244 (2001).

≡ *Pleurothallis hygrophila* Barb. Rodr., Gen. Spec. Orchid. 1: 7 (1877).

Distribución: Brasil, Argentina, Uruguay (CER).

Ambiente: BR.

Eco-región: GrLaMe.

Habito: Epífita.

Estado de conservación: Prioritaria.

Material Examinado: URUGUAY. **Cerro Largo**, Río Yaguarón, Paraje La Gloria, 22-IX-2013, *Rossado et al. 213* (MVJB 29163); idem, cultivada en MONtevideo, 22-II-2013, *Rossado & Mai 178* (MVJB 29164).

**2. *Acianthera pubescens*** (Lindl.) Pridgeon & M.W.Chase, Lindleyana 16: 245 (2001).

≡ *Pleurothallis pubescens* Lindl., Companion Bot. Mag. 2: 355 (1837).

Distribución: Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Guayana Francesa, México, Paraguay, Perú, Surinam, Uruguay (CER), Venezuela.

Ambientes: BR, BQ, BS.

Eco-regiones: CuSeGo.

Habito: Epífita.

Estado de conservación: Prioritaria.

Material Examinado: URUGUAY. **Cerro Largo**, Cuchilla Cambotá, Establecimiento Santa Sofía, 15-XII-2014, *Brussa et al. 29192* (MVJB); Cuchilla Verde, Río Branco, 12-XII-2002, *Izaguirre s.n.* (MVFA 32857); 08-I-1980, *Brescia s.n.* (MVFA 16348).

**3. *Acianthera sonderiana*** (Rchb. f.) Pridgeon & M.W.Chase, Lindleyana 16: 246 (2001).

≡ *Pleurothallis sonderiana* Rchb.f., Linnaea 22: 830 (1850).

Distribución: Argentina, Brasil, Paraguay, Uruguay (CER).

Ambientes: BQ, BR.

Eco-región: CuSeGo.

Habito: Epífita

Material Representativo Examinado: URUGUAY. **Cerro Largo**, Cuchilla Cambotá, Establecimiento Santa Sofía, 15-XII-2014, *Brussa et al. 29191* (MVJB); Arroyo Sarandí, Sierra de Ríos, 15-V-1999, *Brussa & Grela s.n.* (MVFA 29143).

**4. *Bipinnula biplumata*** (L.f.) Rchb.f., Xenia Orchid. 3: 62 (1883).

≡ *Arethusa biplumata* L.f., Suppl. Pl.: 405 (1782).

Distribución: Brasil, Argentina, Uruguay (MON).

Ambiente: P.

Eco-región: GrSaLu.

Hábito: Terrestre.

Estado de conservación: Prioritaria.

Material Examinado: URUGUAY. **Montevideo**, Parque Lecoq, 21-XII-1977, *Brescia 15131* (MVFA).

### 5. *Bipinnula gibertii* Rchb.f, Linnaea 41: 51 (1876).

Distribución: Brasil, Uruguay (CER, MAL, MON, RIV).

Ambiente: P.

Eco-regiones: GrSaLu, CuSeGo, GrLaMe.

Hábito: Terrestre.

Estado de conservación: Prioritaria.

Material Representativo Examinado: URUGUAY. **Cerro Largo**, Río Negro, XII-1937, *Gallinal et al. 1897* (MVM). **Maldonado**, Punta Ballena, 22-XI-1922, *Osten 16875* (MVM). **Montevideo**, Punta Brava, "In campis", X-1867, *Gibert 487* (MVFA); Cerro de Montevideo, 25-X-1983, *Gago et al. s.n.* (MVJB 22029). **Rivera**, Masoller, 1-IX-1969, *Del Puerto 2748* (MVFA).

### 6. *Bipinnula montana* Arechav., Anales Mus. Nac. Montevideo 2: 282 (1899).

Distribución: Brasil, Uruguay (CAN, LAV, MAL, RIV).

Ambientes: BS, P.

Eco-regiones: CuSeGo, SiEs.

Hábito: Terrestre.

Estado de conservación: Prioritaria.

Material Representativo Examinado: URUGUAY. **Canelones**, Suárez, X-1945, *Lombardo 5877* (MVJB, citado en Izaguirre (1973) pero no localizado). **Lavalleja**, Cerro Arequita, 17-X-2010, *Morrone 6323* (SI). **Maldonado**, Piriápolis, Cerro San Antonio, 28-IX-2003, *Cirillo s.n.* (MVFA 32848). **Rivera**, entre Masoller y Rivera, 1-IX-1969, *Del Puerto & Marchesi s.n.* (MVFA 2749).

### 7. *Bipinnula penicillata* (Rchb.f.) Cisternas & Salazar, Phytotaxa 64: 10 (2012).

≡ *Chloraea penicillata* Rchb.f., Otia Bot. Hamburg.: 51 (1878).

Distribución: Argentina, Brasil, Uruguay (CAN, COL, LAV, MAL, MON, RIO, SAN, SOR, TAC). Ambientes: BR, BS, P.

Eco-regiones: CuSeOe, SiEs, GrSaLu, EsCr, CuSeGo.

Hábito: Terrestre

Material Representativo Examinado: URUGUAY. **Canelones**, Cuchilla Alta, 16-X-1949, *Rosengurtt B5660* (MVM). **Colonia**, Riachuelo, 11-X-1936, *Cabrera 3812* (SI). **Lavalleja**, Cerro del Verdún. 20-X-1962, *Rosengurtt & Del Puerto 8665* (MVFA). **Maldonado**, Cerro San Antonio, Piriápolis, 15-X-2002, *Cirillo s.n.* (MVFA 32844). **Montevideo**, Playa La Colorada, 12-X-1986, *Crosa s.n.* (MVFA 18459). **Río Negro**, Río Uruguay, 22-X-1942, *Rosengurtt B4097* (MVM). **San José**, Sierra de Mahoma, 21-X-1966, *Izaguirre et al. s.n.* (MVFA 2602). **Soriano**, Vera, 25-X-1898, *Berro 435* (MVFA). **Tacuarembó**, Unidad Experimental La Magnolia, 11-X-1991, *Bayce et al. s.n.* (MVFA 22146).

#### 8. *Bipinnula polysyka* Kraenzl., Bot. Jahrb. Syst. 9: 317 (1887).

Distribución: Argentina, Uruguay (CAN, COL, LAV, MAL, MON, PAY, RIO, SAN, SOR).

Ambientes: P, BS.

Eco-regiones: GrSaLu, SiEs, EsCr.

Hábito: Terrestre.

Estado de conservación: Prioritaria.

Material Representativo Examinado: URUGUAY. **Canelones**, Independencia, 18-XI-1898 *Berro 319*, *Osten 4870* (MVM). **Colonia**, Ruta 22 entre Minas de Narancio y Tarariras, 1-XI-1999, *Kiesling 9315* (SI). **Lavalleja**, Minas Orientales Ruta 60, 19-XI-1969, *Supino & Cabrera s.n.* (MVFA 2753). **Maldonado**, Sierra Ballena, Cerros al lado de Laguna del Sauce, 22-XI-1971, *Lombardo et al. s.n.* (MVFA 10973). **Montevideo**, Parque Lecocq Camino Azarola, 8-XI-2001, *Masciardi s.n.* (MVJB 23547). **Paysandú**, Pandule, 15-XI-1991, *Marchesi et al. s.n.* (MVFA 20686). **Río Negro**, Tres Bocas Ruta 24 y 15, 14-XI-1991 *Marchesi s.n.* (MVFA 20683). **San José**, Sierra de Mahoma, XI-1968, *Izaguirre et al. 7820* (MVFA citado en Izaguirre (1973) pero no localizado). **Soriano**, Cerro Vera, 4-X-1900, *Berro 1319* (MVFA).

#### 9. *Brachystele arechavaletae* (Kraenzl.) Schltr., Beih. Bot. Centralbl. 37(2): 372 (1920).

≡ *Spiranthes arechavaletae* Kraenzl., Beibl. Bot. Jahrb. Syst. 80: 9 (1905).

Distribución: Brasil, Uruguay (CAN, COL, FLI, ROC, TAC).

Ambientes: BR, P.

Eco-regiones: EsCr, CuSeOe, GrLaMe, GrSaLu.

Hábito: Terrestre.

Estado de conservación: Prioritaria.

Material Examinado: URUGUAY. **Canelones**, Guazubira, 15-XII-1994, *Rabaiotti et al. s.n.* (MVFA 24314). **Colonia**, Conchillas, 01-XI-1969, *Del Puerto & Marchesi s.n.* (MVFA 9098). **Florida**, Timote, IV-1937, *Gallinal et al. B1638* (MVFA). **Rocha**, Estación Biológica Potrerillo de Santa Teresa, 18-XII-2003, *Beyhaut & Bayse s.n.* (MVFA 32957). **Tacuarembó**, XI-1898, *Arechavaleta 10* (HBG).

**10. *Brachystele camporum*** (Lindl.) Schltr., Beih. Bot. Centralbl. 37(2): 372 (1920).

≡ *Spiranthes camporum* Lindl., Gen. Sp. Orchid. Pl.: 473 (1840).

Distribución: Argentina, Brasil, Paraguay, Uruguay (CAN, MAL, MON, LAV, PAY, RIO, RIV, ROC, SAN, SOR, TRE).

Ambientes: BR, BS, P.

Eco-regiones: GrSaLu, SiEs, GrLaMe, CuSeGo, CuSeOe.

Hábito: Terrestre.

Material Representativo Examinado: URUGUAY. **Canelones**, Santa Lucía, *Tweedie 536* (K). **Maldonado**, Punta Ballena, 30-XII-2018, *Marín et al. OR2* (MVJB). **Montevideo**, Parque RIVERA 10-II-2005, *Aretche 18* (MVJB) **Lavalleja**, Aigua, 20-IV-1935, *Legrand 590* (MVM). **Paysandú**, Estación Experimental 16-III-1988, *Cassinoni. s.n.* (MVFA 19499). **Río Negro**, Fray Bentos, 22-XI-1913, *Berro 7171* (MVFA). **Rivera**, Gruta de Piria, Cuchilla Negra, 15-XI-1996, *Bonifacino. et al. s.n.* (MVFA 26018). **Rocha**, Valizas, 03-II-2004, *Callero. s.n.* (MVJB 22462). **San José**, Sierra de Mahoma, 04-XII-2012, *Sanguinetti 66* (SI). **Soriano**, Vera, 10-X-1900, *Berro 1316* (MVFA). **Treinta y Tres**, Río Tacuarí, Paso del Dragón, 08-I-1980, *Brescia et al. s.n.* (MVFA 16313).

**11. *Brachystele cyclochila*** (Kraenzl.) Schltr., Beih. Bot. Centralbl. 37(2): 373 (1920).

≡ *Spiranthes cyclochila* Kraenzl., Kongl. Svenska Vetensk. Acad. Handl., n.s., 46(10): 36 (1911).

Distribución: Argentina, Brasil, Paraguay, Uruguay (MAL, SOR).

Ambientes: BS, BC.

Eco-regiones: GrLaMe, SiEs, CuSeOe.

Hábito: Terrestre.

Material Examinado: URUGUAY. **Maldonado**, Piriápolis, Cerro de la Gloria, 20-I-2004,

*Cirillo s.n.* (MVFA 32955). **Soriano**, Cerro de la Cueva del Tigre, 03-I-1903, *Berro 3075* (MVFA).

**12. *Brachystele dilatata*** (Lindl.) Schltr., Beih. Bot. Centralbl. 37(2): 373 (1920).

≡ *Spiranthes dilatata* Lindl., Gen. Sp. Orchid. Pl.: 474 (1840).

Distribución: Argentina, Brasil, Paraguay, Perú, Uruguay (CAN, LAV, MAL, MON, RIO, RIV, ROC, SAN, TAC).

Ambientes: BC, BS, BR, H.

Eco-regiones: GrSaLu, CuSeGo, SiEs, GrLaMe, EsCr.

Hábito: Terrestre.

Material Representativo Examinado: URUGUAY. **Canelones**, Cuchilla Alta, 08-XII-2013, *Haretche 700* (MVJB). **Lavalleja**, Cerro Guazubirá, 30-XII-1951, *Teague s.n.* (MVM 15235). **Maldonado**, Pueblo Eden, 25-I-2019, *Marin et al. OR22* (MVJB). **Montevideo**, Punta Espinillo, 04-II-1981, *Izaguirre & Marchesi s.n.* (MVFA 16808). **Río Negro**, Estancia La Tuna Blanca (Echevarne), 27-I-1999, *Marchesi & Vignale s.n.* (MVFA 28738). **Rivera**, Camino Minuano, Masolles, 02-II-1958 *Rosengurtt B7154* (MVFA). **Rocha**, Cerro del Indio, 15-I-1958, *Zorrón 6* (MVHC 1292). **San José**, Kiyú, 15-I-1970, *Izaguirre 2761* (MVFA). **Tacuarembó**, Estancia La California, 30-I-1962, *Millot & Del Puerto 1128* (MVFA).

**13. *Brachystele pappulosa*** Szlach., Fragm. Florist. Geobot. 41: 848 (1996).

Distribución: Uruguay (MON). Endémica del país.

Ambiente: BC.

Ecoregión: GrSaLu.

Hábito: Terrestre.

Material Examinado: URUGUAY. **Montevideo**, Banda Oriental, 1816-1821, *S. Hilaire C22406* (P).

**14. *Brachystele waldemarii*** Szlach., Fragm. Florist. Geobot. 41: 850 (1996).

Distribución: Uruguay (LAV, MAL). Endémica del país.

Ambientes: BC, BS.

Eco-región: SiEs.

Hábito: Terrestre.

Material Examinado: URUGUAY. **Lavalleja**, Minas, III-1918, *Arechavaleta s.n.* (HBG 524499). **Maldonado**, Punta Negra, 29-II-2019, *Marin & Perez OR19* (MVJB).

**15. *Campylocentrum densiflorum*** Cogn. in C.F.P.von Martius & auct. suc. (eds.), Fl. Bras. 3(6): 511 (1906).

Distribución: Argentina, Brasil, Uruguay (CER, TRE).

Ambientes: BS, BR.

Eco-regiones: CuSeGo, CuBa.

Habito: Epífita.

Estado de conservación: Prioritaria.

Material Representativo Examinado: URUGUAY. **Cerro Largo**, Cañada de Santos, Establecimiento Techera, 08-XII-2016, *Brussa s.n.* (MVJB 30406). **Treinta y Tres**, RIO Tacuarí, 11-XII-2014, *Rossado 413* (MVJB 30358).

**16. *Capanemia micromera*** Barb. Rodr., Gen. Spec. Orchid. 1: 138 (1877).

Distribución: Argentina, Bolivia, Brasil, Paraguay, Uruguay (CER, RIV, ROC, TAC, TRE).

Ambientes: BS, BPa, BR.

Eco-regiones: CuSeGo, CuBa, GrLaMe.

Habito: Epífita.

Estado de conservación: Prioritaria.

Material Representativo Examinado: URUGUAY. **Cerro Largo**, Sierra Aceguá, 16-XI-1987, *Izaguirre et al. s.n.* (MVFA 19099). **Rivera**, Arroyo Laureles, 2006, *Brussa s.n.* (MVJB 25152). **Rocha**, Estancia el Palmar, 18-IX-1979, *Izaguirre s.n.* (MVFA 16832). **Tacuarembó**, Cañada de Lucio, Establecimiento Santa María de Zamora, 24-IX-2016, *Brussa s.n.* (MVJB 30301). **Treinta y Tres**, Arroyo Parao, Vergara, 1963, *Romano 4142* [MVJB citado en Izaguirre (1972) pero no localizado].

**17. *Capanemia superflua*** (Rchb.f.) Garay, Bot. Mus. Leaf. 21: 261 (1967).

≡ *Oncidium superfluum* Rchb.f. in W.G.Walpers, Ann. Bot. Syst. 6: 721 (1863).

Distribución: Argentina, Brasil, Uruguay (CER).

Ambiente: BR.

Eco-región: CuSeGo.

Hábito: Epífita

Estado de conservación: Prioritaria.

Material Examinado: URUGUAY. **Cerro Largo**, río Yaguarón, 18-VII-2008, *Berazategui & Duarte s.n.* (MVM 21147 citado en Izaguirre (2013) pero no localizado); Estancia La Tigra,



arroyo Yerbalito, 17-VII-2008, *Duarte & Berazategui s.n.* [MVM 21160 citado en Izaguirre (2013), pero no localizado].

**18. Chloraea membranacea** Lindl., Gen. Sp. Orchid. Pl.: 401 (1840).

Distribución: Argentina, Brasil, Uruguay (CAN, CER, COL, FLI, MAL, MON, RIO, SAN, SOR, TAC, TRE). Ambientes: BR, BS, BP, BC, P.

Eco-regiones: GrSaLu, EsCr, CuSeOe, CuSeGo.

Hábito: Terrestre.

Material Representativo Examinado: URUGUAY. **Canelones**, Ruta Interbalnearia, 27-XI-1697, *Izaguirre 1980* (MVFA). **Cerro Largo**, Paso de Tía Lucía, 11-XI-1965, *Izaguirre et al. 2437* (MVFA). **Colonia**, Arroyo San Pedro, 26-XI-1972, *Izaguirre & Laguardia s.n.* (MVFA 11826). **Florida**, Casupá, 22-XI-1969, *Del Puerto 2754* (MVFA). **Maldonado**, Punta del Este, 22-XI-1947, *Teague s.n.* (MVM 15331). **Montevideo**, Parque Lecocq, Camino Azarola, 08-XI-2001, *Radesca s.n.* (MVJB 23218). **Río Negro**, Arroyo de Patos, 22-X-1942, *Rosengurt B4046* (MVM). **San José**, Kiyú, 10-XI-1972, *Izaguirre et al. s.n.* (MVFA 10914). **Soriano**, Parque Municipal 33 Orientales, XI-2010, *Morrone 6340* (SI). **Tacuarembó**, Tacuarembó, XI-1898, *Arechavaleta s.n.* (MVFQ 171). **Treinta y Tres**, Río Tacuarí Ruta 8, 09-XI-1965, *Del Puerto et al. 2313* (MVFA).

**19. Cyclopogon apricus** (Lindl.) Schltr., Beih. Bot. Centralbl. 37(2): 384 (1920).

≡ *Spiranthes aprica* Lindl., Gen. Sp. Orchid. Pl.: 469 (1840).

Distribución: Argentina, Bolivia, Brasil, Uruguay (ART, CAN, DUR, FLE, FLI, LAV, MAL, MON, RIV, ROC, TAC).

Ambientes: BR, BP, BC, BS, BQ, P, H.

Eco-regiones: CuSeOe, CuBa, CuSeGo, GrLaMe, SiEs, GrSaLu, EsCr.

Hábito: Terrestre.

Material Representativo Examinado: URUGUAY. **Artigas**, Cuareim, 18-IX-1902, *Berro 2859* (MVFA). **Canelones**, Pedrera Ruta 11, 06-X-1957, *Rosengurt B6632* (MVFA). **Durazno**, Establecimiento La Paz, Arroyo Cordobal, 03-X-1961, *Izaguirre 1992* (MVFA). **Flores**, Río Yí y Arroyo Marincho, 10-IV-1937, *Rosengurt B1512* (MVFA). **Florida**, Campo experimental Los Olivos, 03-IX-1984, *May s.n.* (MVFA 17385). **Lavalleja**, Salto del Penitente, 01-IV-1985, *Fenis s.n.* (MVFA 17497). **Maldonado**, Piriápolis, 31-III-1911, *Osten 5521* (MVM). **Montevideo**, Colón, 20-IV-1902, *Osten 4308* (MVM). **Rivera**, Cerro Mirriñaque, 20-XI-1986, *Izaguirre et al. s.n.* (MVFA 18433). **Rocha**, Parque San Miguel, 06-

X-1965, *Del Puerto & Marchesi* 5266 (MVFA). **Tacuarembó**, Ruta 31, 02-X-1959, *Rosengurtt* B7725 (MVFA).

**20. *Cyclopogon congestus*** (Vell.) Hoehne, Fl. Brasílica 8(12: 2): 209 (1945).

≡ *Serapias congesta* Vell., Fl. Flumin. 9: t. 54 (1831).

Distribución: Argentina, Brasil, Paraguay, Uruguay (CER, FLI, LAV, MAL, SAL).

Ambientes: BS, BP, BQ.

Eco-regiones: CuSeGo, SiEs, EsCr, CuBa.

Hábito: Terrestre.

Material Examinado: URUGUAY. **Cerro Largo**, Ruta 26 km 48,5, 17-XI-1987, *Izagirre et al. s.n.* (MVFA 191136). **Florida**, Arroyo Casupá, 27-X-1968, *Del Puerto & Marchesi* 7638 (MVFA). **Lavalleja**, Sierra de Carajé Ruta 60, 26-X-1958, *Rosengurtt* B7436 (MVFA). **Maldonado**, Cerro Pan de Azúcar, 01-XI-1968, *Del Puerto & Marchesi* 7730 (MVFA). **Salto**, Arroyo Valentín Grande y Ruta 31, 30-VIII-1969, *Del Puerto & Marchesi* 8607 (MVFA).

**21. *Cyclopogon elegans*** Hoehne, Arq. Bot. Estado São Paulo 1: 132 (1944).

≡ *Beadlea elegans* (Hoehne) Garay, Bot. Mus. Leaflet. 28: 300 (1980 publ. 1982).

Distribución: Argentina, Brasil, Colombia, Guayana Francesa, Paraguay, Perú, Surinam, Uruguay (ART, CAN, CER, COL, FLI, LAV, MAL, RIO, RIV, ROC, SAL, SAN, SOR, TAC, TRE).

Ambientes: BP, BQ, BC, BR, BS.

Eco-regiones: CuSeOe, CuBa, CuSeGo, SiEs, GrLaMe, EsCr, GrSaLu.

Hábito: Terrestre.

Material Representativo Examinado: URUGUAY. **Artigas**, Estancia Silva y Rosa, Arroyo Mandiyú, 16-IX-1976, *Marchesi s.n.* (MVFA 12793). **Canelones**, Balneario Argentino, 27-X-2005, *Haretche* 28 (MVJB 23429). **Cerro Largo**, Camino de Sierra de RIO, Asperesas, 10-X-1999, *Brussa & Grela s.n.* (MVFA 29357). **Colonia**, Playa Agraciada, 31-X-1969, *Del Puerto s.n.* (MVFA 9099). **Florida**, Ruta 12 y Arroyo Arias, 18-X-1998, *Bonifacino s.n.* (MVFA 28752). **Lavalleja**, Cerro Arequita, 17-XII-1953, *Rosengurtt & Del Puerto* 8346 (MVFA). **Maldonado**, Ruta 12 entre Pan de Azúcar y Minas, 10-X-1963, *Arrillaga et al. 1618* (MVFA). **Río Negro**, Balneario Las Canas, X-2003, *Cirillo s.n.* (MVFA 32851). **Rivera**, Arroyo del Potrero, Campos de FYMNSA, 30-X-1997, *Marchesi et al. s.n.* (MVFA 27417). **Rocha**, Estación Biológica Potrerillo de Santa Teresa, 28-XI-2002, *Pérez s.n.*

(MVFA 32859). **Salto**, Arroyo Yacuí y Ruta 3, 09-IX-1978, *Marchesi s.n.* (MVFA 15746). **San José**, Sierra de Mahoma, X-2003, *Cirillo s.n.* (MVFA 32863). **Soriano**, Playa Agraciada, 26-XI-1972, *Izaguirre & Laguardia s.n.* (MVFA 11882). **Tacuarembó**, Estancia La Loma, X-2002, *Izaguirre s.n.* (MVFA 32141). **Treinta y Tres**, Ruta 98, 10-VII-2003, *Izaguirre & Bayce s.n.* (MVFA 32845).

**22. *Cyclopogon longibracteatus*** (Barb. Rodr.) Schltr., Beih. Bot. Centralbl. 37(2): 390 (1920).

≡ *Spiranthes longibracteata* Barb.Rodr., Gen. Spec. Orchid. 1: 185 (1877).

Distribución: Argentina, Brasil, Paraguay, Uruguay: (RIV).

Ambiente: BQ.

Eco-región: CuBa.

Hábito: Terrestre.

Estado de conservación: Prioritaria.

Material Examinado: URUGUAY. **Rivera**, Bajada de Pena, 19-XI-1985, *Marchesi s.n.* (MVFA 17976); cultivada, origen Bajada de Pena, X-2003, *Izaguirre s.n.* (MVFA 32849).

**23. *Cyclopogon micranthus*** Barb. Rodr., Gen. Sp. Orchid. 1 [Index]: III. (1877).

≡ *Spiranthes lineata* Lindl., Gen. Sp. Orchid. Pl.: 471 (1840).

Distribución: Bolivia, Brasil, Guayana Francesa, Surinam, Uruguay (CAN, CER, DUR, ROC), Venezuela.

Ambientes: BR, BS, BC.

Eco-regiones: GrSaLu, SiEs.

Hábito: Terrestre.

Material Representativo Examinado: URUGUAY. **Canelones**, Balneario Argentino, 27-X-2005, *Haretche 27* (MVJB 23428). **Cerro Largo**, Sierra de Ríos, 04-X-2002, *Brussa & Grela s.n.* (MVFA 32744). **Durazno**, Cuchilla de Pereira, 14-X-2006, *Brussa & Grela s.n.* (MVJB 25281). **Rocha**, Cerro Rocha, 1998, *Baez s.n.* (MVFA 32154).

**24. *Cyclopogon oliganthus*** (Hoehne) Hoehne & Schltr., Arch. Bot. São Paulo 1: 189 (1926).

≡ *Spiranthes oligantha* Hoehne, Revista do Museu Paulista 10: 442 (1918).

Distribución: Argentina, Brasil, Paraguay, Uruguay (LAV, RIO).

Ambientes: BR, BP.

Eco-regiones: CuSeOe, SiEs.

Hábito: Terrestre.

Material Examinado: URUGUAY. **Lavalleja**, Arroyo Gutierrez Ruta 8, 248,5 km, 15-IV-2010, *Denhman 293* (SI). **Río Negro**, Balneario Las Cañas, X-2003, *Cirillo s.n.* (MVFA 32851).

**25. *Cyclopogon chloroleuchus*** Barb. Rodr., Gen. Spec. Orchid. 1: 3 (1877).

≡ *Spiranthes chloroleuca* Barb. Rodr., Gen. Sp. Orchid. 1: 181. 1877

Distribución: Argentina, Brasil, Paraguay, Uruguay (CER, RIV, TAC).

Ambientes: BR, BS, BQ.

Eco-regiones: CuBa, CuSeGo.

Hábito: Terrestre.

Estado de conservación: Prioritaria.

Material Examinado: URUGUAY. **Cerro Largo**, Sierra de Ríos, 10-X-1999, *Brussa & Grela s.n.* (MVFA 29362). **Rivera**, Arroyo La Aurora, Establecimiento San Juan, 25-IX-2004, *Brussa & Grela 1212* (MVJB 22023). **Tacuarembó**, XI-1905, *Arechavaleta s.n.* (MVFQ 178).

**26. *Cyclopogon taquarembensis*** (Barb. Rodr.) Schltr., Beih. Bot. Centralbl. 37(2): 394 (1920).

≡ *Stenorrhynchos taquarembense* Barb. Rodr., Contr. Jard. Bot. Rio de Janeiro 1: 68 (1901).

Distribución: Brasil, Uruguay (LAV).

Ambiente: BS.

Eco-región: GrSaLu.

Hábito: Terrestre.

Material Examinado: URUGUAY. **Lavalleja**, Sierra de Minas, XI-1933. *Mato 234* [MVM 10102 citado en Pabst (1952), pero no localizado].

**27. *Cyrtopodium brandonianum*** Barb. Rodr., Gen. Spec. Orchid. 1: 132 (1877).

Distribución: Argentina, Bolivia, Brasil, Paraguay, Uruguay (RIV).

Ambiente: BQ.

Eco-región: CuBa.

Hábito: Rupícola.

Estado de conservación: Prioritaria.

Material Examinado: URUGUAY. **Rivera**, Bajada de Pena, 22-XII-1992, *Bayce et al. s.n.*

(MVFA 21589); idem, 24-II-1992, *Izaguirre et al. s.n.* (MVFA 21463).

**28. *Eulophia ruwenzoriensis*** Rendle, J. Bot. 33: 166 (1895).

Distribución: Argentina, Bolivia, Brasil, Paraguay, Uruguay (MAL, RIO).

Ambiente: BP.

Eco-región: GrLaMe.

Hábito: Terrestre.

Estado de conservación: Prioritaria.

Material Examinado: URUGUAY. **Maldonado**, Parque Maldonado, 16-III-1921, *Osten 15746* (MVM); idem, 14-II-1923, *Osten 15746* (MVM). **Río Negro**, en cultivo de *Eucalyptus sp*, 07-II-2002, *Ramos & Beasley s.n.* (MVFA 32219).

**29. *Galeandra beyrichii*** Rchb.f., Linnaea 22: 854 (1850).

Distribución: Argentina, Colombia, Bolivia, Brasil, Ecuador, Guayana Francesa, Paraguay, Perú, Surinam, Uruguay (RIV), Venezuela.

Ambientes: BQ, BP.

Eco-región: CuBa.

Hábito: Terrestre.

Estado de conservación: Prioritaria.

Material Representativo Examinado: URUGUAY. **Rivera**, Establecimiento Rinconada, 22-III-2013, *Brussa s.n.* (MVJB 28599); Sierra de la Aurora, 22-VIII-2008, *Brussa & MALates s.n.* (MVJB 26481); Arroyo Potrero, 12-XII-1997, *Bonifacino et al. s.n.* (MVFA 27640); Bajada de Pena, 29-II-1985, *Marchesi et al. s.n.* (MVFA 17631); Ruta 30, km 107, 11-IV-1984, *Bayce et al. s.n.* (MVFA 17321).

**30. *Gomesa bifolia*** (Sims) M.W.Chase & N.H.Williams, Ann. Bot. (Oxford) 104: 396 (2009).

≡ *Oncidium bifolium* Sims, Bot. Mag. 36: t. 1491 (1812).

Distribución: Argentina, Bolivia, Brasil, Paraguay, Uruguay (CER, COL, DUR, MAL, RIO, ROC, SAL, SAN, SOR, TAC, TRE).

Ambientes: BR, BP, BS.

Eco-regiones: CuSeOe, CuSeGo, GrLaMe, SiEs.

Habito: Epífita

Material Representativo Examinado: URUGUAY. **Cerro Largo**, Arroyo Zapallar, Estancia

Nueva, 14-XII-1962, *Legrand 4793* (MVFA). **Colonia**, La Paz, 24-XI-2018, *Marin ORI*, (MVJB). **Durazno**, Río Yi, 2003, *Izaguirre s.n.* (MVFA 32862). **Maldonado**, Sierra de las Ánimas, 19-XII-1963, *Rosengurtt & Del Puerto 9694* (MVFA). **Río Negro**, Balneario Las Cañas, 21-XII-1965, *Del Puerto & Marchesi 5618* (MVFA). **Rocha**, Ruta 16 km 41,500, 10-XII-1986, *Armand et al. s.n.* (MVFA 18844). **Salto**, Río Uruguay, 30-X-1978, *Del Puerto & Marchesi s.n.* (MVFA15957). **San José**, Arazati, XI-1934, *Rosa-Mato 644* (MVM 10084). **Soriano**, Vera, X-1898, *Berro 167; Osten 4872* (MVFA, MVM). **Tacuarembó**, Río Negro, 4-IV-1920, *Montoro 1022* (MVFA). **Treinta y Tres**, Treinta y Tres, 11-XII-1937, *Legrand 4588* (MVM).

**31. *Gomesa barbata*** (Lindl.) M.W.Chase & N.H.Williams, *Ann. Bot. (Oxford)* 104: 395 (2009).

≡ *Oncidium barbatum* Lindl., *Coll. Bot.*: t. 27 (1821).

Distribución: Bolivia, Brasil, Uruguay (CER).

Ambiente: BQ.

Eco-regiones: SiEs.

Habito: Epífita.

Estado de conservación: Prioritaria.

Material Examinado: URUGUAY. **Cerro Largo**, Cuchilla Cambotá, 15-XII-2014, *Brussa s.n.* (MVJB 29206, 29188).

**32. *Gomesa flexuosa*** (G.Lodd.) M.W.Chase & N.H.Williams, *Phytotaxa* 1: 58 (2009).

≡ *Oncidium flexuosum* G.Lodd., *Bot. Cab.* 5: t. 424 (1820).

Distribución: Argentina, Brasil, Paraguay, Uruguay (CAN, COL).

Ambiente: BS.

Eco-regiones: EsCr, GrSaLu.

Habito: Epífita.

Material Examinado: URUGUAY. **Canelones**, cultivada, origen Cuchilla Verde, 12-XII-2002, *Izaguirre s.n.* (MVFA 32855). **Colonia**, cultivada en Montevideo, origen Colonia, 20-XII-1966, *Arrillaga 2542* (MVFA).

**33. *Gomesa uniflora*** (Booth ex Lindl.) M.W.Chase & N.H.Williams, *Ann. Bot. (Oxford)* 104: 398 (2009).

≡ *Oncidium uniflorum* Booth ex Lindl., Edwards's Bot. Reg. 29: t. 43 (1843).

Distribución: Argentina, Brasil, Paraguay, Uruguay (CER).

Ambiente: BR.

Eco-región: GrLaMe.

Habito: Epífita.

Estado de conservación: Prioritaria.

Material Examinado: URUGUAY. **Cerro Largo**, Río Yaguarón, Paso del Medio, 02-II-2018, *Brussa s.n.* (MVJB 30652).

**34. Habenaria achalensis** Kraenzl., Bot. Jahrb. Syst. 16: 133 (1892).

Distribución: Argentina, Brasil, Paraguay, Uruguay (SAN).

Ambiente: BC.

Eco-región: GrSaLu

Hábito: Terrestre.

Material Examinado: URUGUAY. **San José**, Barra de Santa Lucía, 10-I-1930, *Osten 21825A* (MVM).

**35. Habenaria bractescens** Lindl., Gen. Sp. Orchid. Pl.: 308 (1835).

Distribución: Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Paraguay, Uruguay (ART, CAN, CER, COL, FLI, LAV, MAL, RIV, TAC), Venezuela.

Ambientes: BR, BS, BP.

Eco-regiones: CuBa, CuSeGo, GrSaLu, EsCr.

Hábito: Terrestre.

Material Representativo Examinado: URUGUAY. **Artigas**, Arroyo Sepulturas, I-2001, *Carbonell s.n.* (MVFA 32837). **Canelones**, El Pinar, 08-II-2004, *Callero s.n.* (MVJB 22463). **Cerro Largo**, Ruta 26, 9-I-1989, *Brescia et al. s.n.* (MVFA 16508). **Colonia**, Carmelo, 07-VIII-1964, *Arrillaga et al. 1916* (MVFA). **Florida**, Arroyo Timote, 1941, *Gallinal et al. PE4549* (MVM). **Lavalleja**, Cerro Gigante, 17-II-2017, *Muñoz s.n.* (MVJB 30603). **Maldonado**, 1920, *Osten 15708* (MVM). **Rivera**, Arroyo Zapucay, 12-II-2006, *Delfino s.n.* (MVJB 22863). **Tacuarembó**, Laureles, 07-II-1989, *Paz 621* (MVM).

**36. Habenaria exaltata** Barb. Rodr., Gen. Spec. Orchid. 1: 156 (1877).

Distribución: Brasil, Paraguay, Uruguay (TAC).

Ambiente: H.

Eco-región: CuSeGo.

Hábito: Terrestre.

Material Examinado: URUGUAY. **Tacuarembó**, Laguna del General, I-1940, *Legrand 2032* (MVM).

**37. *Habenaria gourlieana*** Gillies *ex* Lindl., Gen. Sp. Orchid. Pl.: 309 (1835).

Distribución: Argentina, Bolivia, Brasil, Paraguay, Uruguay (CAN, CER, COL, FLI, LAV, MAL, MON, RIO, RIV, ROC, SAL, SAN, SOR, TAC, TRE).

Ambientes: BP, BS, BQ, BC, BR, H, P.

Eco-regiones: CuSeOe, CuBa, CuSeGo, SiEs, GrSaLu, GrLaMe, EsCr.

Hábito: Terrestre.

Material Representativo Examinado: URUGUAY. **Canelones**, Santa Lucía, 1885, *Gibert 998* (K). **Cerro Largo**, Arevalo, 13-III-2015, *Muñoz s.n.* (MVJB 29678). **Colonia**, Colonia Suiza, 1910, *Hicken 38* (SI 39918). **Florida**, Cerro Colorado, 16-II-1944, *Gallinal et al. PE4549* (MVFA). **Lavalleja**, Minas, III-1921, *Osten 15752* (MVM). **Maldonado**, Piriápolis, 28-I-1912, *Osten 5774* (MVM). **Montevideo**, Carrasco, II-1875, *Arechavaleta 2625* (MVM). **Río Negro**, Campo El Jabalí, 02-IV-1998, *Marchesi s.n.* (MVFA 28161). **Rivera**, Tranqueras, 03-III-2009, *Brussa s.n.* (MVJB 27535). **Rocha**, San Miguel, 26-II-1948, *Teague s.n.* (MVM 15178). **Salto**, San Antonio, 02-II-1937, *Rosengurtt B1071* (MVFA). **San José**, Río Santa Lucía, 19-III-1931, *Osten 22184* (MVM). **Soriano**, Juan Jackson, II-1941, *Gallinal et al. PE4763* (MVFA). **Tacuarembó**, Quebrada de los Cuervos, 20-II-1987, *Izaguirre et al. s.n.* (MVFA 18704). **Treinta y Tres**, Establecimiento La Charqueada, 30-I-2002, *Izaguirre s.n.* (MVFA 31358).

**38. *Habenaria leucosantha*** Barb. Rodr., Gen. Spec. Orchid. 1: 151 (1877).

Distribución: Bolivia, Brasil, Paraguay, Uruguay (RIV).

Ambiente: H.

Eco-región: CuSeGo.

Hábito: Terrestre.

Estado de conservación: Prioritaria.

Material Examinado: URUGUAY. **Rivera**, Curticeiras, 20-XII-1901, *Berro 1890* (MVM).

**39. *Habenaria macronectar*** (Vell.) Hoehne, Bot. Jahrb. Syst. 68: 128 (1937).

≡ *Orchis macronectar* Vell., Fl. Flumin. 9: t. 45 (1831).



Distribución: Bolivia, Brasil, Paraguay, Uruguay (CER, SOR, RIO, TAC).

Ambientes: BR, BS.

Eco-regiones: CuSeGo, CuSeOe.

Hábito: Terrestre.

Material Examinado: URUGUAY. **Cerro Largo**, Palleros, I-1926, *Osten 18370* (MVM). **Río Negro**, 20-II-1908, *Berro 4221* (MVM). **Soriano**, Vera, *Berro C. 1472* (MVM). **Tacuarembó**, Rincón de la Laguna, 14-II-1947, *Pabst s.n.* (MVM 13904).

#### 40. **Habenaria montevidensis** Spreng., Syst. Veg. 3: 692 (1826).

Distribución: Brasil, Uruguay (CER, LAV, MAL, MON, RIV, SAN).

Ambientes: BS, BP, BC.

Eco-regiones: EsCr, SiEs, CuSeGo.

Hábito: Terrestre.

Material Representativo Examinado: URUGUAY. **Cerro Largo**, Fraile Muerto, I-1986, *Izaguirre s.n.* (MVFA 18065). **Lavalleja**, Cerro de Minas, 06-II-1952, *Teague s.n.* (MVM 15229). **Maldonado**, Cerro de las Animas, 20-I-1937, *Rosengurtt B2422* (MVFA). **Montevideo**, Carrasco, 1915, *Berro 7829* (MVFA). **Rivera**, Aurora, 16-II-2001, *Brussa & Grela s.n.* (MVFA 32748) **San José**, Barra de Santa Lucía, 16-I-1932, *Osten 22453A* (MVM).

#### 41. **Habenaria paivaeana** Rchb.f., Xenia Orchid. 3: 17 (1878).

Distribución: Argentina, Bolivia, Perú, Uruguay (CER, MAL, MON, SAN).

Ambientes: BC, BR, H.

Eco-regiones: GrSaLu, GrLaMe.

Hábito: Terrestre.

Estado de conservación: Prioritaria.

Material Representativo Examinado: URUGUAY. **Cerro Largo**, Río Tacuarí, 10-XII-1965, *Arrillaga et al. 2349* (MVFA). **Maldonado**, San Carlos, 28-XII-1906, *Berro 3628* (MVFA). **Montevideo**, Carrasco, 16-III-1913, *Osten 6496* (MVM). **San José**, Barra de Santa Lucía, 09-I-1931, *Osten 22172* (MVM).

#### 42. **Habenaria parviflora** Lindl., Gen. Sp. Orchid. Pl.: 314 (1835).

Distribución: Argentina, Brasil, Colombia, Ecuador, Paraguay Uruguay (CAN, CER, COL, DUR, FLI, LAV, MAL, MON, PAY, RIO, RIV, ROC, SAL, SAN, SOR, TAC).

Ambientes: BP, BS, BQ, BC, BR, H, P.

Eco-regiones: CuSeOe, CuBa, CuSeGo, SiEs, GrSaLu, GrLaMe, EsCr.

Hábito: Terrestre.

Material Representativo Examinado: URUGUAY. **Canelones**, Balneario Guazubirá Nuevo, 27-II- 2017, *Lafargue s.n.* (MVJB 30363). **Cerro Largo**, Arevalo, 13-III-2015 *Muñoz s.n.* (MVJB 29675). **Colonia**, Ruta 12, 1986, *Izaguirre s.n.* (MVFA32143). **Durazno**, Villa del Carmen, 2002, *Izaguirre s.n.* (MVFA 32856). **Florida**, Arroyo Molles, 09-XI-2016 *Brussa et al. s.n.* (MVJB 30534). **Lavalleja**, Minas, 12-I-2015, *Muñoz s.n.* (MVJB 29688). **Maldonado**, Cerro del Toro, 06-I-2019, *Marin et al. OR10* (MVJB). **Montevideo**, Playa La Colorada, 17-XII-2001, *Brussa s.n.* (MVJB 23622). **Paysandú**, Ruta 26, 1977, *Marchesi s.n.* (MVFA 14281). **Río Negro**, Palleros, 1941, *Gallinal et al. PE4620* (MVFA). **Rivera**, Cerro Chato Dorado, 2002, *Izaguirre s.n.* (MVFA32646). **Rocha**, Santa Teresa, 05-II-2019, *Marín et al. OR37* (MVJB). **Salto**, Termas de Arapey, 25-XI-2001, *Seijo et al. 2396* (SI). **San José**, Sierra de Mahoma, 1998, *Izaguirre s.n.* (MVFA 28057). **Soriano**, Mercedes, 1914, *Berro 7545* (MVFA). **Tacuarembó**, Ciudad de Tacuarembó, 1957, *Rosengurtt B6917* (MVFA).

#### 43. *Habenaria pentadactyla* Lindl., Gen. Sp. Orchid. Pl.: 307 (1835).

Distribución: Argentina, Brasil, Uruguay (CAN, MAL, MON, RIV, ROC, SAN).

Ambientes: BR, BP, BC, BQ, BS.

Eco-regiones: GrSaLu, GrLaMe, CuSeGo, CuBa.

Hábito: Terrestre.

Estado de conservación: Prioritaria.

Material Representativo Examinado: URUGUAY. **Canelones**, Santa Ana, 07-II-2004, *Haretche 5* (MVJB 21649). **Maldonado**, Piriápolis, 28-I-1911, *Osten 5515* (MVM). **Montevideo**, Carrasco, 06-II-1935, *Legrand 72* (MVM). **Rivera**, Bajada de Pena, 12-XII-1997, *Marchesi & Grela s.n.* (MVFA 27110). **Rocha**, Laguna Negra, 20-III-1938, *Rosengurtt B2611* (MVFA). **San José**, Barra de Santa Lucía, 28-I-1919, *Osten 14720* (MVM).

#### 44. *Habenaria platanthera* Rchb.f., Linnaea 41: 55 (1876).

Distribución: Brasil, Uruguay (MAL).

Ambiente: BC.

Eco-región: GrLaMe.

Hábito: Terrestre.

Estado de conservación: Posiblemente extinta en el país, última colecta conocida hace más de 100 años en un área actualmente urbanizada.

Material Examinado: URUGUAY. **Maldonado**, "in dunis", 1869, *Gibert 888* (MVM).

**45. *Habenaria repens*** Nutt., Gen. N. Amer. Pl. 2: 190 (1818).

Distribución: Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Guayana Francesa, Paraguay, Perú, Surinam, Uruguay (CAN, MAL, MON, ROC, SAN), Venezuela.

Ambientes: BR, BC, H.

Ecor-egiones: GaSaLu, GrLaMe, EsCr.

Hábito: Terrestre.

Material Representativo Examinado: URUGUAY. **Canelones**, La Floresta, 26-XII-1937, *Lombardo 1780* (MVFA). **Maldonado**, en dunas, 17-I-1900, *Osten 4037* (MVM). **Montevideo**, Carrasco, 1913, *Osten 6494* (MVM). **Rocha**, La Paloma, 1993, *Izaguirre s.n* (MVFA 21657). **San José**, Barra de Santa Lucía, 15-I-1932, *Osten 22450* (MVM).

**46. *Malaxis irmae*** Radins & Salazar, Phytotaxa 175: 126 (2014).

Distribución: Argentina, Uruguay (LAV).

Ambient: BS.

Eco-region: SiEs.

Hábito: Terrestre.

Material Examinado: URUGUAY. **Lavalleja**, Cerro Gigante, 2017, *Muñoz & Diaz s.n.* (MVJB 30501).

**47. *Malaxis parthoni*** Morren C., Bull. Acad. Roy. Sci. Bruxelles 5: 485 (1839).

Distribución: Argentina, Uruguay (CER).

Ambiente: H.

Eco-región: sin información.

Hábito: Terrestre

Estado de conservación: Prioritaria.

Material examinado: **Cerro Largo**, 18-VII-2008, *Berazategui & Duarte s.n.* (MVFA 34841 citada en Izaguirre et al. (2010) pero no localizado); 22-VIII-2009, *Berazategui et al. s.n.* [MVM 20269 citada en Izaguirre et al. (2010), pero no localizado].

**48. *Malaxis spicata*** Sol ex Sw., Prodr. Veg. Ind. Occ. 119 (1788).

Distribución: Argentina, Uruguay (FLI).

Ambiente: H.

Eco-región: sin información.

Hábito: Terrestre

Estado de conservación: Prioritaria.

Material examinado: **Florida**, 20-IV-2009, *Marchesi s.n.* [MVFA 34842 citada en Izaguirre et al. (2010), pero no localizado].

**49. *Pachygenium arechavaletae*** Mytnik, Szlach. & Górnjak, Ann. Bot. Fenn. 47: 218 (2010).

Distribución: Uruguay (MON). Endémica del país.

Ambiente: BC.

Eco-región: GrSaLu

Hábito: Terrestre.

Material Examinado: URUGUAY. **Montevideo**, Barra de Santa Lucía, s.f., *Arechavaleta s.n.* (P) (No visto).

**50. *Pelexia bonariensis*** (Lindl.) Schltr., Beih. Bot. Centralbl. 37(2): 400 (1920).

≡ *Spiranthes bonariensis* Lindl., Gen. Sp. Orchid. Pl.: 475 (1840).

Distribución: Argentina, Bolivia, Paraguay, Perú, Uruguay (ROC, TAC).

Ambientes: BS, P.

Ecor-egiones: GrLaMe, CuBa.

Hábito: Terrestre.

Material Examinado: URUGUAY. **Rocha**, Fortaleza de Santa Teresa, 20-II-1938, *Rosengurtt B2628* (MVM). **Tacuarembó**, Cerro de Tacuarembó, IV-1924, *Osten 17119* (MVM).

**51. *Pelexia lindmanii*** Kraenzl., Kongl. Svenska Vetensk. Acad. Handl., n.s., 46(10): 18 (1911).

Distribución: Argentina, Brasil, Paraguay, Uruguay (ROC).

Ambiente: BP.

Eco-región: GrLaMe.

Hábito: Terrestre.

Estado de conservación: Prioritaria.

Material Examinado: URUGUAY. **Rocha**, Santa Teresa, I-2003, *Beyhaut s.n.* (MVFA 32839).

**52. *Prescottia oligantha*** (Sw.) Lindl., Gen. Sp. Orchid. Pl.: 454 (1840).

≡ *Cranichis oligantha* Sw., Prodr. Veg. Ind. Occ.: 120 (1788).

Distribución: Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Perú, Paraguay, Uruguay (CAN).

Ambiente: BC.

Eco-región: GrSaLu.

Hábito: Terrestre.

Material Examinado: URUGUAY. **Canelones**, La Floresta, 1923, *Osten 16918* (MVM).

**53. *Prescottia ostenii*** Pabst, Bradea 3: 119 (1979).

Distribución: Brasil, Uruguay (CAN).

Ambiente: BC.

Eco-región: GrSaLu.

Hábito: Terrestre.

Estado de conservación: Prioritaria.

Material Examinado: URUGUAY: **Canelones**, La Floresta, 1933, *Osten 22939* (MVM); La Floresta 30-IX-1923, *Osten 16928* (MVM).

**54. *Pteroglossa roseoalba*** (Rchb.f.) Salazar & M.W.Chase, Lindleyana 17: 176 (2002).

≡ *Pelexia roseoalba* Rchb.f., Bonplandia 2: 11 (1854).

Distribución: Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Perú, Paraguay, Uruguay (RIV), Venezuela. Ambiente: BQ.

Eco-regiones: CuSeGo.

Hábito: Terrestre.

Material Examinado: URUGUAY. **Rivera**, Bajada de Pena, 22-V-1986, *Marchesi s.n.* (MVFA 20010).

**55. *Sacoila lanceolata*** (Aubl.) Garay, Bot. Mus. Leafl. 28: 352 (1980 publ. 1982).

≡ *Limodorum lanceolatum* Aubl., Hist. Pl. Guiane 2: 821 (1775).

Distribución: Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Guayana Francesa, Perú, Paraguay, Surinam, Uruguay (RIO, RIV, TAC), Venezuela.

Ambientes: BS, BQ, P.

Eco-regiones: CuSeGo, CuBa.

Hábito: Terrestre.

Material Representativo Examinado: URUGUAY. **Río Negro**, Estancia El Rosario, 19-XI-1998, *Marchesi & Vignale s.n.* (MVFA 28581). **Rivera**, Ruta 30, 228 km, 22-X-2005, *Delfino s.n.* (MVJB 23508). **Tacuarembó**, Establecimiento El Cerro, 22-X-2005 *Brussa s.n.* (MVJB 23752).

**56. *Skeptrostachys arechavaletanii*** (Barb.Rodr.) Garay, Bot. Mus. Leafl. 28: 359 (1980 publ. 1982).

≡ *Stenorrhynchos arechavaletanii* Barb.Rodr., Contr. Jard. Bot. Rio de Janeiro 4: 99 (1907).

Distribución: Brasil, Uruguay (CER, LAV, MAL, RIV, SAN, TAC)

Ambientes: BS, BC, P, BQ.

Eco-regiones: GrLaMe, CuBa, CuSeGo, EsCr.

Hábito: Terrestre.

Material Representativo Examinado: URUGUAY. **Cerro Largo**, Ruta 8 377,5 km, 12-XII-1986, *Armand et al. s.n.* (MVFA 18919). **Lavalleja**, Estancia Los Ceibos, 03-I-2018, *Brussa & Brussa s.n.* (MVJB 31038). **Maldonado**, Punta Ballena, 21-I-2019, *Marin & Marin OR17* (MVJB). **Rivera**, Camino de Curticeira a paso Ataques. COFUSA , 15-II-2001, *Brussa & Grela s.n.* (MVFA 32750). **San José**, Sierra de Mahoma, 29-IV-1993, *Marchesi et al s.n.* (MVFA 21962). **Tacuarembó**, Sierra del Infiernillo, 04-II-1994, *Bayce et al. s.n.* (MVFA 23931).

**57. *Skeptrostachys balanophorostachya*** (Rchb.f. & Warm.) Garay, Bot. Mus. Leafl. 28: 359 (1980 publ. 1982).

≡ *Spiranthes balanophorostachya* Rchb.f. & Warm. in H.G. Reichenbach, Otia Bot. Hamburg.: 84 (1881).

Distribución: Brasil, Paraguay, Uruguay (CER, DUR, MAL, PAY, RIV, ROC, SAL, SAN).

Ambientes: BS, P, BR, BPa.

Eco-regiones: GrSaLu, GrLaMe, CuBa, CuSeGo, SiEs.

Hábito: Terrestre.

Estado de conservación: Prioritaria.

Material Representativo Examinado: URUGUAY. **Cerro Largo**, Arevalo, 13-III-2015, *Muñoz & Díaz s.n.* (MVJB 29677). **Durazno**, Arroyo Sarandí del Yi, 23-III-1971, *Calero et al. s.n.* (MVFA 16826). **Maldonado**, Pan de Azúcar, 09-IV-2016, *Brussa & Muñoz s.n.* (MVJB 30113). **Paysandú**, en vía férrea, 12-III-1971, *Del Puerto & Marchesi s.n.* (MVFA 10401). **Rivera**, Ruta 5, 438 km, 27-III-1985, *Marchesi et al. s.n.* (MVFA 17548). **Rocha**,

Estancia El Palmar, 20-III-1977, *Marchesi s.n.* (MVFA 14027). **Salto**, Ruta 3, 484 km, 19-II-1994, *Izaguirre et al. s.n.* (MVFA 20087). **San José**, Barra de Santa Lucía, IV-1996, *Lombardo 633* (MVFA).

**58. *Skeptrostachys berroana*** (Kraenzl.) Garay, Bot. Mus. Leaf. 28: 359 (1980 publ. 1982).  
 ≡ *Stenorrhynchos berroanum* Kraenzl., Kongl. Svenska Vetensk. Acad. Handl., n.s., 46(10): 26 (1911).

Distribución: Uruguay (LAV, MAL, ROC). Endémica del país.

Ambientes: BS, P, BC.

Eco-regiones: SiEs, GrLaMe.

Hábito: Terrestre.

Material Examinado: URUGUAY. **Lavalleja**, Minas, Cerro del Verdún, 03-II-1911, *Berro 4306* (MVFA). **Maldonado**, Piriápolis, II-1907, *Arechavaleta 32* (MVFA). **Rocha**, La Coronilla, 27-II-1972, *Izaguirre s.n.* (MVFA 2796).

**59. *Skeptrostachys gigantea*** (Cogn.) Garay, Bot. Mus. Leaf. 28: 359 (1980 publ. 1982).  
 ≡ *Stenorrhynchos giganteum* Cogn. in C.F.P.von Martius & auct. suc. (eds.), Fl. Bras. 3(6): 533 (1906).

Distribución: Argentina, Brasil, Paraguay, Uruguay (LAV, MAL, TAC, TRE).

Ambientes: BS, BC, BQ, P.

Eco-regiones: SiEs, GrLaMe, CuBa, CuSeGo.

Hábito: Terrestre.

Material Representativo Examinado: URUGUAY. **Lavalleja**, Establecimiento Papazian, 10-II-2017, *Muñoz & Díaz s.n.* (MVJB 30602). **Maldonado**, Punta Ballena, 21-I-2019, *Marin OR15* (MVJB) **Tacuarembó**, Cuchilla de la Casa de Piedra, 25-I-1977, *Correa 11631* (SI). **Treinta y Tres**, Estancia La Teja, 20-I-2010, *Haretche et al. 222* (MVJB)

**60. *Skeptrostachys paraguayensis*** (Rchb.f.) Garay, Bot. Mus. Leaf. 28: 360 (1980 publ. 1982).

Distribución: Argentina, Brasil, Paraguay, Uruguay (CAN, PAY, RIO, ROC).

Ambientes: BS, BP, H, P.

Eco-regiones: GrLaMe, GrSaLu, CuBa, CuSeOe.

Hábito: Terrestre.

Estado de conservación: Prioritaria.

Material Representativo Examinado: URUGUAY. **Canelones**, Santa Lucía, 1869, *Gibert 893* (K). **Paysandú**, Meseta Artigas, 03-V-1969, *Del Puerto & Marchesi 3557* (MVFA). **Río Negro**, Campo El Jabalí, 11-IV-1994, *Marchesi & Vignale s.n.* (MVFA 28154). **Rocha**, Sierra de Rocha, 17-VI-1999, *Báez s.n.* (MVFA 32157).

**61. *Trichocentrum pumilum*** (Lindl.) M.W.Chase & N.H.Williams, *Lindleyana* 16: 138 (2001).

≡ *Oncidium pumilum* Lindl., *Bot. Reg.* 11: t. 920 (1825).

Distribución: Argentina, Brasil, Paraguay, Uruguay (CER, ROC, TRE).

Ambientes: BR, BQ.

Eco-región: GrLaMe.

Habito: Epífita.

Estado de conservación: Prioritaria.

Material Representativo Examinado: URUGUAY. **Cerro Largo**, Establecimiento Sofía, 15-XII-2014, *Brussa s.n.* (MVJB 29205). **Rocha**, Río Cebollatí, 28-XI-1989, *Marchesi et al. s.n.* (MVFA 19427). **Treinta y Tres**, Río Cebollatí, 18-I-1937, *Legrand 1047* (MVM).

## CONCLUSIÓN

En relación a los datos preliminares de la familia (22 géneros y 65 spp.) basados en Schinini et al. (2008) y publicaciones de ocurrencias del grupo en el país fue actualizada la lista de ocurrencia y distribución de Orchidaceae de Uruguay (21 géneros y 61 spp.), siendo recomendable destacar las eco-regiones CuSeGo, GrLaMe, CuBa, GrSaLu y sus ambientes principalmente BS, BR, BQ y BC como prioritarios para conservación de este grupo y considerarlos en decisiones en este sentido.

## AGRADECIMIENTOS

A los curadores de los herbarios MVM, SI, MVFA y MVJB Manuel García, Manuel Belgrano, Mauricio Bonifacino y Federico Aretche por la gran colaboración y atención prestada en el acceso a las colecciones. A Fabián Muñoz director del Jardín Botánico Atilio Lombardo de Montevideo y el investigador Andrés González por la amplia información compartida. A todas las personas que contribuyeron en la colecta de Orchidaceae de Uruguay, especialmente a Marina Diaz, Yamandú Marín y Darío Frost.



Figura I. Mapa de Departamentos (Artigas (ART), Canelones (CAN), Cerro Largo (CER), Colonia (COL), Durazno (DUR), Flores (FLE), Florida (FLI), Lavalleja (LAV), Maldonado (MAL), Montevideo (MON), Paysandú (PAY), Río Negro (RIO), Rivera (RIV), Rocha (ROC), Salto (SAL), San José (SAN), Soriano (SOR), Tacuarembó (TAC) y Treinta y Tres (TRE) y Eco-regiones del Uruguay. Fuente. Modificado de Brazeiro et al. (2015)

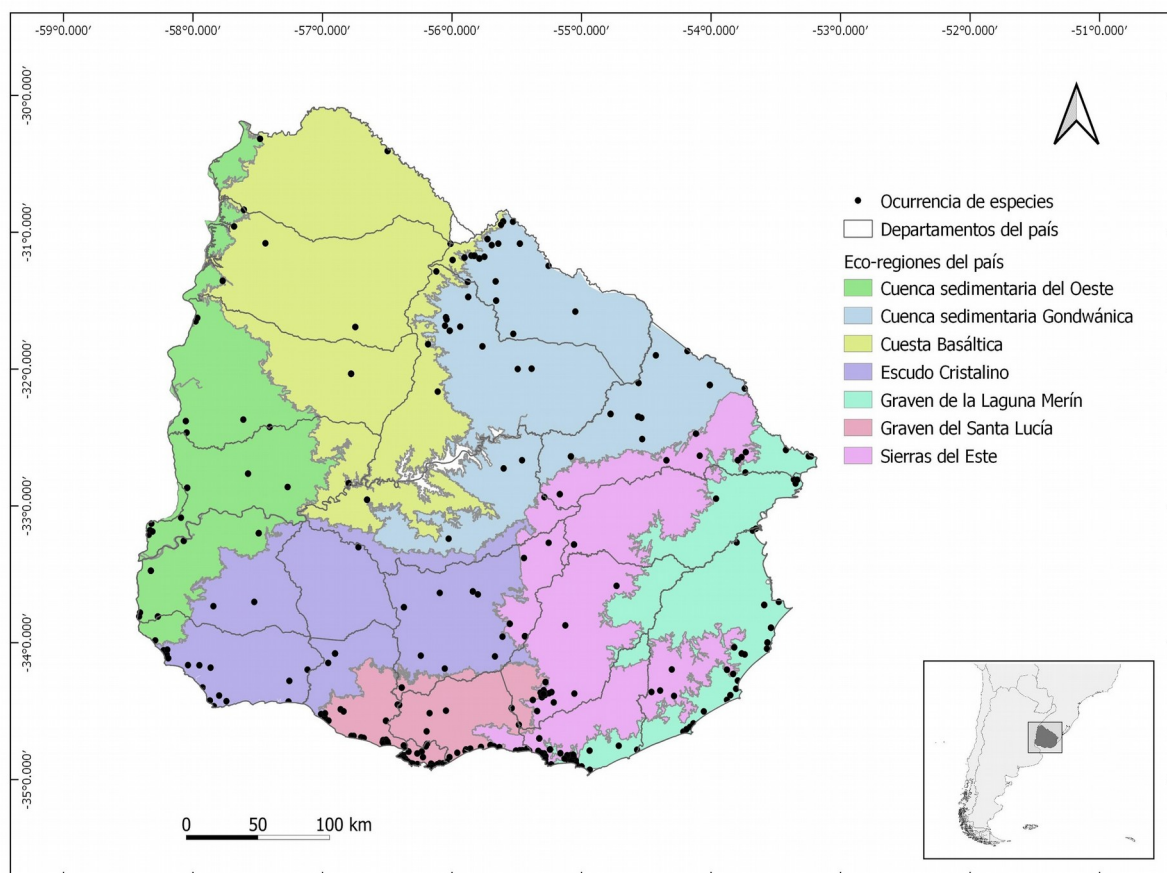


Figura II. Mapa de Ambientes del Uruguay: Pastizales (P), Bosques Ribereños (BR), Bosques de Quebrada (BQ), Bosques Serranos (BS), Bosques de Parque (BP), Bosques Costeros (BC), Palmares (BPa) y Humedales (H). Fuente. Modificado de Evia & Gudynas (2000)

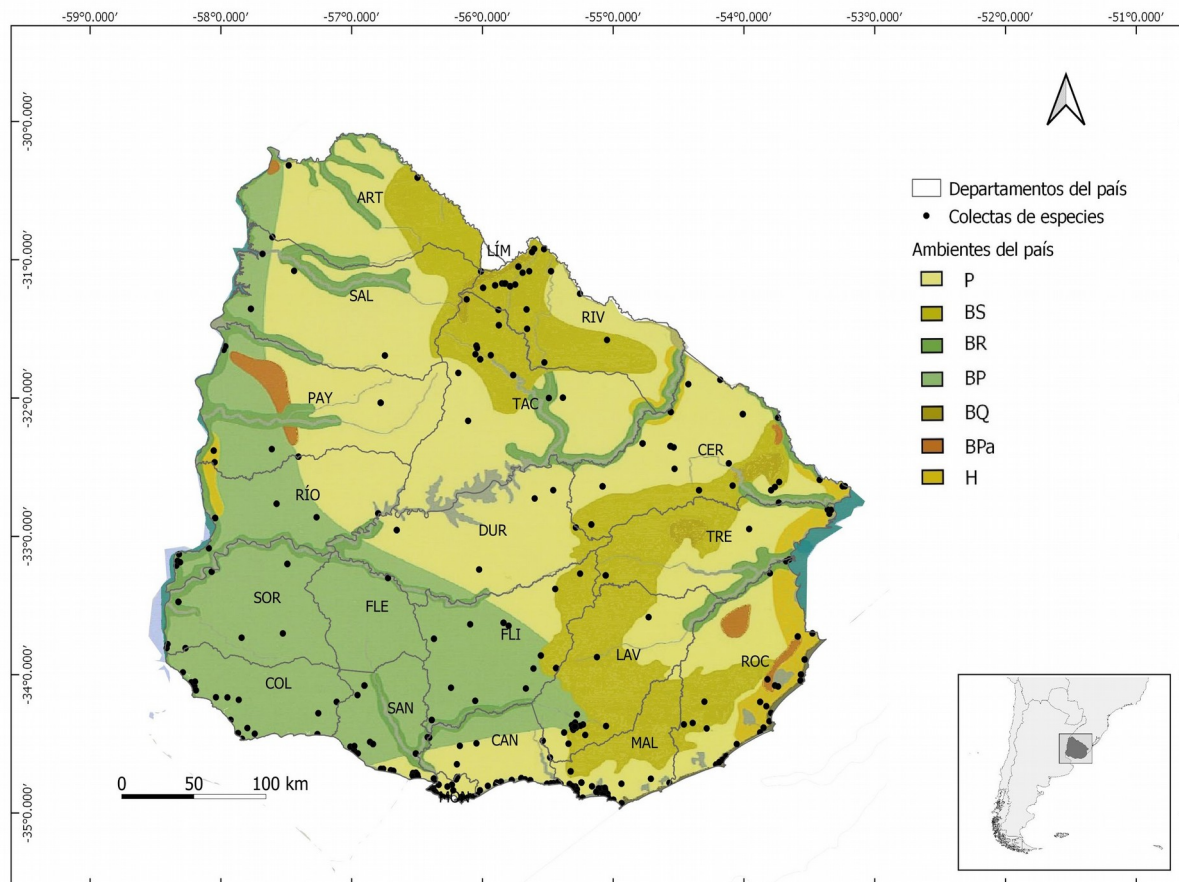
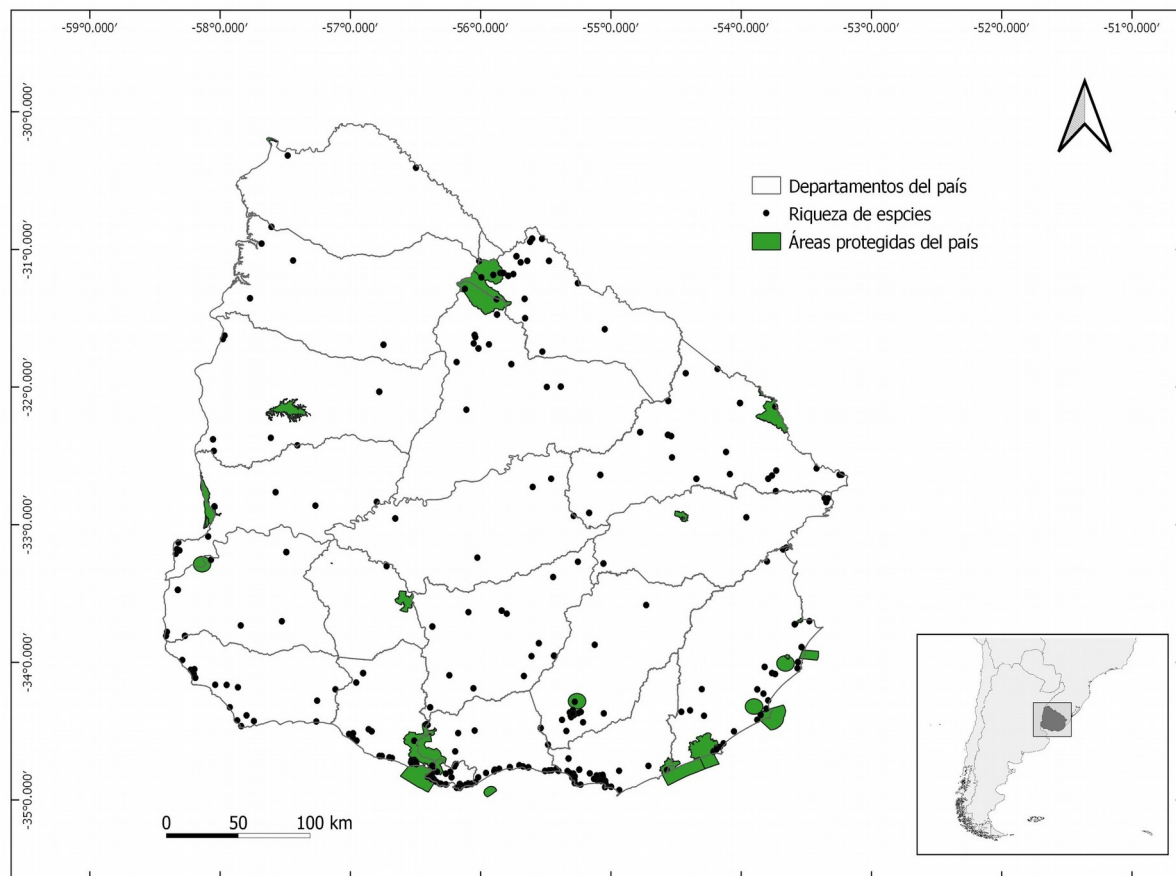


Figura III. Ocurrencia de Orchidaceae en Uruguay en relación al Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) del país.



Fuente. Modificado de MVOTMA (2019)



**Artigo 2**

**SPIRANTHINAE LINDL.  
(ORCHIDACEAE - CRANICHIDEAE)  
IN URUGUAY**

## 3.2 ARTIGO 2: SPIRANTHINAE LINDL. (ORCHIDACEAE - CRANICHIDEAE) IN URUGUAY

Lucía Marín Pérez<sup>1</sup>, Edlley Pessoa<sup>2,3</sup> & Marccus Alves<sup>4</sup>

<sup>1</sup>*Programa de Posgrado en Biología Vegetal, Departamento de Botánica, Universidad Federal de Pernambuco, Profesor Moraes Rego, s.n. Cidade Universitaria, 50.670-901, Recife, Pernambuco. Brasil; email: luciaperezbiologia@gmail.com*

<sup>2</sup>*Departamento de Botânica e Ecologia, Instituto de Biociências, Universidade Federal de Mato Grosso, Avenida Fernando Correa da Costa, 2367, 78060-900, Cuiabá, MT, Brazil*

<sup>3</sup>*Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade, Ambiente e Saúde, Universidade Estadual do Maranhão, 65604-375, Caxias, Maranhão, Brazil*

<sup>4</sup>*Departamento de Botánica, Universidad Federal de Pernambuco, Profesor Moraes Rego, s.n. Cidade Universitaria, 50.670-901, Recife, Pernambuco. Brasil.*

### Abstract

Uruguay occupies an area with special relevance for species of terrestrial orchids of the subtribe Spiranthinae because it is located in one of the largest continuous grassland regions of America. Furthermore, floristic studies of species of the subtribe and other terrestrial orchids in the country and surrounding regions are scarce and fragmented. The aim of this study is to provide an analysis of Spiranthinae species from Uruguay. A total of 24 species, distributed in six genera, were confirmed as a result of a deep review of herbaria and field expeditions throughout the study area, pointing out Spiranthinae as almost half of the species of terrestrial orchids of Uruguay. *Cyclopogon* Presl. (8 spp.), *Brachystele* Schltr. (6 spp.) and *Skeptrostachys* Garay (5 spp.) were the most representative. A new species of *Brachystele* is described and illustrated: *Brachystele rhomboidea*. Additionally, a new synonym in *Brachystele dilatata* (= *Brachystele waldemarii*) is proposed. The group was found in all departments and ecoregions of the country, mainly in the southeastern (Maldonado: 10 spp., Rocha: 13 spp. Lavalleja: 10 spp.) and Northeastern (Rivera: 11 spp., Tacuarembó 9 spp.). Among the ecoregions, the “*Serrano Forest*” (17 spp.) and “*Graben de la Laguna Merín*” (14 spp.) were the richest ones in species. Descriptions, illustrations, conservation status, identification key, and comments on geographical distribution of the species are provided.

**Keywords:** Southern Cone, Neotropics, Monocots, Orchidoideae, Systematics.

## Introduction

In Uruguay Orchidaceae Jussieu (1789: 64) is composed by 20 genera and 61 species (Marin et al., *submitted*). Among the five subfamilies, only Epidendroideae Lindley ex Endlicher (1837: 193) (9 genera, 17 spp.) and Orchidoideae Lindley (1826: 8) (10 genera, 44 spp.) are represented in the flora of Uruguay (Schinini et al., 2008; Izaguirre, 2010, 2013; Marchesi et al., 2013; Marin et al., *submitted*).

The subtribe Spiranthinae (Lindley) ex Meisner (1842: 385), with ca. 40 genera and 520 species, is the most diverse group of terrestrial orchids in the Neotropics (Garay, 1982; Salazar, 2003b; Chase et al., 2015). It is currently considered monophyletic and included within the tribe Cranichideae (Lindl.) Endl. (Cribb, 1999; Salazar et al., 2003; Salazar et al., 2018). It can be distinguished mainly for its tubular and resupinate flowers with lip margins adnate to the sides of the column (Dressler, 1993; Pridgeon et al., 2003; Salazar et al., 2003; Salazar et al., 2018). It includes ca. 35% of the genera (6 genera) and 39% of the species (24 spp.) of Orchidaceae in Uruguay (Marin et al., *submitted*). Regionally, its representatives are among ca. 35% of the orchids in the grassland region of the Río de la Plata that also includes portions of Argentina and Brazil, been the largest continuous grassland regions of America (Schinini et al., 2008; Marchesi et al., 2013; Izaguirre, 2010; Andrade et al., 2018).

The Southern cone and Southeastern of Brazil constitutes one of the centers of diversity of Spiranthinae (Balogh, 1982; Dressler, 1993). Taxonomic studies of the terrestrial Orchidaceae in the country (Izaguirre, 1972, 1973, 1985; Pabst, 1952) and surrounding (Correa, 1953, 1955, 1975) are scarce and fragmented. However, the region of the Río de la Plata Grassland has been historically neglected for conservation mainly due to the high interest in agricultural production of the region (Foley et al., 2011; Andrade et al., 2018; Bilenca et al., 2018). In this area 29 species of Orchidaceae were classified as a priority for the conservation, from which seven are Spiranthinae: *Brachystele arechavaletae* (Kraenzling) Schlechter (1920:372), *Cyclopogon chloroleucus* Barbosa Rodrigues (1877:3), *Cyclopogon longibracteatus* (Barbosa Rodrigues) Schlechter (1920:390), *Pelexia lindmanii* Kraenzling (1920:18), *Pteroglossa roseoalba* (Reichenbach) Salazar & Chase (2002:176), *Skeptrostachys balanophorostachya* (Reichenbach & Warming) Garay (1980:359), *Skeptrostachys paraguayensis* (Reichenbach) Garay (1980:360) (Marchesi et al., 2013).

Thus, the aim is to provide a study of the Spiranthinae species from Uruguay, including descriptions, illustrations, conservation status, identification key and comments on

the geographical distribution of the species, providing data that can be applied in further studies on conservation biology.

## Materials and methods

Uruguay is located in the southern cone of South America. It is divided into 19 departments and it has coastlines for the “*Río de la Plata*” and the Atlantic Ocean (MVOTMA, 2019) (Figure 1).

The country occupies a transitional area, greatly influenced by the Paranaense and Chaqueña provinces (Cabrera and Willink, 1973; Morrone, 2001; Grela, 2004), but it is fully within of the Río de la Plata grassland ecosystem. It is mainly composed of grasslands (G) occupying 88% of the territory (FAO et al., 2015) and forests representing 5.2% of the territory (MGAP, 2018), and has been divided in seven ecoregions, and diverse environments shown in the figures 1 and 2 (Brussa, 1996; Evia and Gudynas, 2000; Rivas, 2010; Panario and Gutiérrez, 2011; Brazeiro et al., 2012; Marin et al. *submitted*).

The main references on Spiranthinae for Uruguay and neighboring regions were analyzed and used for taxonomic identification, as well as to the protologues of the species (Herter, 1930; Pabst, 1952; Correa, 1953, 1955, 1969; Izaguirre, 1972, 1973, 1985, 2010, 2013; Pabst and Dungs 1975, 1977; Pridgeon et al., 1999, 2003; Schinini et al., 2008, 2010; Marchesi et al., 2013; Rossado et al. 2014; Marin et al. *submitted*).

The fieldwork was carried out in Uruguay from October 2018 to March 2019 and collections were made in all environments and ecoregions of the country (see Figure 1). The samples were submitted to the usual taxonomic procedures (Mori et al. 1985) and deposited at the MVJB herbarium, with duplicates sent to UFP herbaria. Basionyms, whenever necessary, are provided after the accepted name as well the synonyms. Herbaria relevant to the group in the region were visited (BAF, HBG\*, ICN\*, K\*, MVFA, MVFQ, MVHC, MVJB, MVM, S\*, SI, SP\*, Thiers, 2019, continuously updated, "\*" online consultation) and 253 specimens were analyzed including hystorical and type collections.

For the analysis of the conservation status of the species, two methods were followed: global (IUCN criteria) and regional level (for the country). The global extinction risk categories and the criteria used followed the IUCN Red List version 3.1 (2012). The priority for conservation in the country follows the criteria of vascular plants of Marchesi et al. (2013) and is mentioned in the corresponding species.

The species considered rare follow criterion 2 of Marchesi et al. (2013): species with few (5) collections in Uruguay and without population records. The morphology follows Harris and Harris (2001) and Gonçalves and Lorenzi (2007).

Species distribution was based on fieldwork, specimens from herbarium records, on-line databases (GBIF, JBRJ, Re flora Brazil, Royal Botanic Gardens, Vascular Flora of the Southern Cone, World Checklist of Selected Plant Families: Kew Gardens), and specific literature (Herter, 1930; Pabst, 1952; Correa, 1953, 1955, 1975; Pabst and Dungs 1975, 1977; Izaguirre, 1985, 2010, 2013; Pridgeon et al., 1999, 2003; Schinini et al., 2008, 2010; Marchesi et al., 2013; Govaerts et al. 2019; Marin et al. *submitted*). In cases where the specimens examined were very numerous, a record was placed for each department of occurrence in the country. The maps were created with the QGIS-Zanzibar 3.8.3 software.

## Results and Discussion

Spiranthinae is represented in Uruguay by 24 species and six genera [*Brachystele* Schlechter (1920: 370), *Cyclopogon* Presl (1827: 13), *Pelexia* Poiteau ex Lindley (1826: 985), *Pteroglossa* Schlechter (1920: 460), *Sacoila* Rafinesque (1837: 86) *Skeptrostachys* Garay (1982: 359)] which means 49% of the species of terrestrial orchids in the country (based in Marin et al. *submitted*). The genera *Cyclopogon* Presl. (8 spp.), *Brachystele* Schltr. (6 spp.) and *Skeptrostachys* Garay (5 spp.) were the most representative (Figure 3).

“*Graben de la Laguna Merín*” (14 spp.) (mainly in the departments of Atlantic Ocean coast), is the most diverse and it one of the regions with the greatest richness of woody and epiphytic species in the country (Mai, 2014; Brazeiro et al., 2015). It was also found, with a less significant representation in “*Sierras del Este*” (11 spp.) (Maldonado, Rocha and Lavalleja) and “*Cuenca Sedimentaria Gondwánica*”(11 spp.) (mainly in Cerro Largo, Rivera and Tacuarembó) (Figure 3). Among the environments, Spiranthinae was found mainly in the “*Serrano Forests*” (17 spp., 5 genera) and in the coastal forests (12 spp.). The studied species occupy the highest altitude (500 m) areas in the Southeast (Lavalleja, 10 spp.) and Northeast (Rivera, 11 spp., Tacuarembó, 9 spp.). It was also found, in the Atlantic Ocean coast in the Southeast (Maldonado, 10 spp., Rocha, 13 spp.). This higher richness found in the “*Serrano Forests*” of “*Sierras del Este*” (Figure 1) may be influenced by the dispersion of species from the neighboring provinces (Paranaense and Chaco) (Grela and Brussa, 2007). The altitude and constant humidity (due to high temperatures and fog banks) produce biological corridors and expansion of the distribution limits of groups (Grela & Brussa, 2007; Mai, 2014).



Grasslands (10 spp., 5 genera), Riparian Forests (10 spp.) and “*Quebradas* Forests” (9 spp., 4 genera) also have considerable species richness. The Grasslands of the Northern areas may be favored by the predominance of grazing of seasonal agriculture. These activities are considered less harmful for the maintenance of diversity (García et al., 2019; Gonçalves, 2016; Dostálek & Frantik, 2008). The “*Quebradas* Forests” stand out for their particular characteristics in the formation of different microclimates between the top and base of the ravines (Rivas, 2010).

The environments with less species richness and diversity were: “*Parque* Forests” (6 spp.), Wetlands (3 spp.) and “*Palmares*” (1 sp.). These occupy restricted areas in the country (Evia and Gudynas, 2000) and are threatened by rice crops and overgrazing (Rivas, 2010). In “*Parque* Forests” in the West and Southwest (Figure 1) urban expansion associated with the capital of the country and productive activities (agriculture and timber afforestation) are possibly an influence for a low species richness (Achkar et al., 2012; Haretche et al., 2012; Mai, 2013). Agricultural activities characterized by seasonal crop rotations use herbicides and fertilizers. These have a strong impact on populations of endemic species in the region (Schrag et al., 2009; Achkar et al., 2015; MGAP, 2015).

Four species are endemic to the country [*Brachystele rhomboidea* Marín et al. (described here), *Brachystele pappulosa* Szlach. (1821), *Pelexia arechavaletae* (Mytnik, Szlach & Gorniak) Shaw (2010), and *Skeptrostachys berroana* (Kranzl.) Garay (1972)] (Schinini et al., 2008; Batista et al., 2011; WCSP, 2019) and 17 species have a restricted distribution to the Southern cone (Argentina, Southern Brazil, Paraguay and Uruguay), highlighting the importance of the group in the region (Schinini et al., 2008; Batista et al., 2011; WCSP, 2019).

According the IUCN Red List 3.1 (2012) *Skeptrostachys berroana* and *Brachystele rhomboidea* was considered Vulnerable (VU). They exist in less than 10 locations and are not found in conservation areas (criteria B1a,1b). *Cyclopogon taquaremboensis* was considered Endangered (EN) by criteria (B1a,1b). Two species (*Brachystele pappulosa* and *Pelexia arechavaletae*) was considered Critical Endangered (CR). They are known to exist at only a single location based on a record of the last century and are not found in conservation areas (criteria B1a,1b). The other species (19 spp.) were considered in the category Least Concern (LC).

For the country, seven species were classified as conservation priorities (criteria 1, 2 and 3) by Marchesi et al. (2013). Thus, only four Spiranthinae species (*Brachystele camporum*,

*B. dilatata*, *Cyclopogon apricus* and *C. elegans*) are not included as conservation priority because their wider distribution.

Some species have few old records and no recent collections [*Brachystele pappulosa* (1816-1821), *Cyclopogon apricus* (1986), *C. congestus* (1987), *C. taquaremboensis* (1933), *Pteroglossa roseoalba* (1923), *Skeptrostachys berroana* (1972)]. Most of these old collections were carried out in currently urbanized environments (South of the country) during a period of intensive collection effort (Mai, 2013), and it is possible that they have become extinct in the country.

*Brachystele pappulosa*, *Cyclopogon taquaremboensis* and *Pelexia arechavaletae* are considered native species in the country, however were not described in this study due to insufficient data (records in herbaria) for the analysis. Descriptions of type specimens (Annexes I) were used to include them in the species identification key.

## Taxonomic Treatment

### Key to Spiranthinae species in Uruguay

1. Leaves absent in anthesis.....2
  2. Flowers red to red-orangish, forming a mentum, lip  $\geq 1.5$  cm long .....*Sacoila lanceolata*
  - 2'. Flowers white, white-greenish or yellow-greenish, not forming a mentum, lip  $\leq 0.5$  cm long .....3
    3. Peduncle  $\geq 45$  cm long; lip  $\leq 0.2$  cm long .....*Brachystele arechavaletae*
    - 3'. Peduncle  $\leq 40$  cm long; lip  $\geq 0.3$  cm long.....4
      4. Petals ciliate at margin ..... 5
        5. Epichile half as long as the hypochile.....*Brachystele pappulosa*
        5. Epichile at least four times shorter than the hypochile .....6
          6. Floral bracts  $\geq 1.5$  cm long; epichile  $\leq 0.05$  cm long.....*Brachystele cyclochila*
          - 6'. Floral bracts  $\leq 1.1$  cm long; epichile  $\geq 0.1$  cm long .....*Brachystele dilatata*
      - 4'. Petals glabrous at margin.....7
        7. Epichile triangular ..... *Brachystele rhomboidea*
        - 7'. Epichile rhomboid or reniform ..... *Brachystele camporum*
- 1'. Leaves present in anthesis.....8
  8. Inflorescence with up to 25 flowers.....9

9. Flowers with a spur; lip  $\geq 1.5$  cm long ..... 10
10. Flowers white-pinkish; lateral sepals  $\geq 2.5$  cm long ..... *Pteroglossa rosealba*
- 10'. Flowers white-greenish; lateral sepals  $\leq 1.5$  cm long ..... *Pelexia bonariensis*
- 9'. Flowers without a spur; lip  $\leq 1.0$  cm long ..... 11
11. Epichile rounded, quadrate or obcordate ..... 12
12. Hypochile with auricles at the base; epichile  $\leq 0.1$  long..... 13
13. Inflorescence 6-10 flowered; epichile quadrate .....*Cyclopogon apricus*
- 13'. Inflorescence 3-5 flowered; epichile obcordate .....*Cyclopogon oliganthus*
- 12'. Hypochile without auricles at the base; epichile  $\geq 0.2$  long ..... 14
14. Floral bracts  $\geq 1.1$  cm long; hypochile  $\geq 0.4$  cm long.....*Cyclopogon elegans*
- 14'. Floral bracts  $\leq 0.8$  cm long; hypochile  $\leq 0.3$  cm long  
.....*Cyclopogon chloroleuchus*
- 11'. Epichile obtriangulate or obtriangulate-oblate ..... 15
15. Hypochile wide elliptic.....*Cyclopogon longibracteatus*
- 15'. Hypochile oblong or ovate-oblong..... 16
16. Epichile 3-lobulate at apex.....*Cyclopogon taquaremboensis*
- 16'. Epichile truncate at apex ..... 17
17. Leaves 4.0-5.0 cm long; floral bracts  $\leq 1.5$  cm long....*Cyclopogon micranthus*
- 17'. Leaves 8.0-15 cm long; floral bracts  $\geq 2.0$  cm long .....*Cyclopogon congestus*
- 8'. Inflorescence with at least 30 flowers ..... 18
18. Ovary  $\geq 1.1$  cm long; epichile ovate, oblate or elliptic..... 19
19. Lip  $\leq 1.5$  cm long; petals falcate-spatulate.....*Pelexia arechavalaetae*
- 19'. Lip  $\geq 2.0$  cm long; petals linear-oblongate.....*Pelexia lindmanii*
- 18'. Ovary  $\leq 1.0$  cm long; epichile triangular or narrow-triangular..... 20
20. Flowers white-pinkish or white-greenish; lateral sepals  $\leq 0.9$  cm long ..... 21
21. Flowers white-pinkish; epichile triangular apex obtuse .....  
.....*Skeptrostachys paraguayensis*
- 21'. Flower white-greenish; epichile narrow-triangular apex acute .....  
.....*Skeptrostachys balanophorostachyus*
- 20'. Flowers red-orangish or yellow-greenish; lateral sepals  $\geq 1.0$  cm long..... 22
22. Dorsal sepal  $\geq 1.2$  cm long; epichile  $\geq 0.5$  cm long .....  
.....*Skeptrostachys arechavaletanii*
- 22'. Dorsal sepal  $\leq 1.1$  cm long; epichile  $\leq 0.4$  cm long ..... 23

23. Flowers yellow-greenish; floral bracts  $\leq 1.8$  cm long .....  
 .....*Skeptrostachys berroana*
- 23'. Flowers red-orangish; floral bracts  $\geq 2.0$  cm long.....  
 .....*Skeptrostachys gigantea*

**1. *Brachystele arechavaletae*** (Kraenzling) Schlechter (1920: 372). [Fig. 4A]

$\equiv$  *Spiranthes arechavaletae* Kraenzlin (1905: 9). Type: —URUGUAY. Tacuarembó, November 1898, *Arechavaleta J. 6* (Holotype HBG Photo!).

Leaves absent in anthesis. Inflorescence 40–80-flowered; peduncle 45–70 cm long; floral bracts  $1.0 \times 0.3$  cm, lanceolate, apex acute. Flowers white-greenish; dorsal sepal  $0.3\text{--}0.4 \times 0.1\text{--}0.2$  cm, lanceolate-oblong, apex attenuated-obtuse; lateral sepals  $0.2\text{--}0.3 \times 0.1\text{--}0.2$  cm, triangulate-oblong, apex obtuse; petals,  $0.2\text{--}0.4 \times 0.05\text{--}0.1$  cm, linear, margin glabrous, apex obtuse; lip  $0.2 \times 0.4$  cm long and wide, oblate; column 0.2 cm long, ovary 0.4 cm long.

Examined materials:—URUGUAY. **Canelones**, Guazubira, 15-XII-1994, *Rabaiotti et al. s.n.* (MVFA 24314). **Colonia**, Conchillas, 01-XI-1969, *Del Puerto & Marchesi s.n.* (MVFA 9098). **Florida**, Timote, IV-1937, *Gallinal et al. B1638* (MVFA). **Rocha**, Estación Biológica Potrerillo de Santa Teresa, 18-XII-2003, *Beyhaut & Bayse s.n.* (MVFA 32957). **Tacuarembó**, XI-1898, *Arechavaleta 10* (HBG).

Distribution:—Brazil, Uruguay (Canelones, Colonia, Florida, Rocha, Tacuarembó).

Habitat:—In Uruguay it is rare and occurs in wetlands of Grassland and Riparian Forest. Present in “*Cuenca Sedimentaria del Oeste*”, “*Escudo Cristalino*”, “*Graben de Santa Lucía*” and “*Graben de la Laguna Merín*”.

Phenology:—Observed with flower and fruits from November to June.

Conservation status: According to the criteria of IUCN (2012) should be considered in the category of least concern (LC) since it has a wide distribution. In conservation areas it is found in “*Valle del Lunarejo*” and “*Laureles-Caña*”. It is considered a priority species for conservation for the country according Marchesi et al. (2013) criteria. For being an endemic species in the Uruguayan region and restricted distribution in Uruguay (criteria 1 and 3).

Comments: It could be confused with *B. dilatata* for the shape of the lip (oblate vs. sub-orbicular to reniform), but differs by the large size of the lip (0.2 vs. 0.5 cm long) and white-greenish colour (vs. yellow-greenish colour).

**2. *Brachystele camporum*** (Lindley) Schlechter (1920: 372). [Fig. 4B, 6C]

≡ *Spiranthes camporum* Lindley (1840: 473). Type:— URUGUAY. Montevideo, Santa Lucía, September 1840, *Tweedie J. 536* (K Photo!)

Leaves absent in anthesis. Inflorescence 40–90-flowered; peduncle 15–40 cm long; floral bracts 0.8–1.3 × 0.2–0.5 cm, lanceolate, apex attenuated. Flowers white-greenish; dorsal sepal 0.3–0.4 × 0.2–0.3 cm, lanceolate, apex acute; lateral sepals 0.3–0.5 × 0.1–0.2 cm, triangulate-lanceolate, apex acute; petals, 0.3–0.4 × 0.1 cm, linear-oblongate, margin glabrous, apex obtuse; lip 0.3–0.4 × 0.2–0.4 cm; hypochile 0.2–0.3 × 0.2–0.4 cm, obovate; epichile 0.1 × 0.2 cm, rhomboid or reniform, apex acute, rounded or clearly 2-lobed; column 0.1 cm long, ovary 0.4–0.5 cm long.

Examined materials:—URUGUAY. **Canelones**, Santa Lucía, n.d, *s. coll 536* (K 000573844). **Maldonado**, Punta Ballena, 30-XII-2018, *Marin et al. OR2* (MVJB). **Montevideo**, Parque Rivera 10-II-2005, (MVJB) **Lavalleja**, Aigua, 20-IV-1935, *Legrand 590* (MVM). **Paysandú**, Estación Experimental 16-III-1988, *Cassinoni. s.n.* (MVFA 19499). **Río Negro**, Fray Bentos, 22-XI-1913, *Berro 7171* (MVFA). **Rivera**, Gruta de Piria, Cuchilla Negra, 15-XI-1996, *Bonifacino. et al. s.n.* (MVFA 26018). **Rocha**, Valizas, 03-II-2004, *Callero s.n.* (MVJB 22462). **San José**, Sierra de Mahoma, 04-XII-2012, *Sanguinetti 66* (SI). **Soriano**, Vera, 10-X-1900, *Berro 1316* (MVFA). **Treinta y Tres**, Río Tacuarí, Paso del Dragón, 08-I-1980, *Brescia et al. s.n.* (MVFA 16313).

Distribution:— Argentina, Brazil, Paraguay, Uruguay (Canelones, Lavalleja, Maldonado, Montevideo, Rivera, Río Negro, Rocha, San José, Soriano, Treinta y Tres).

Habitat:—In Uruguay it is common and occurs in stony soils of grassland, “*Serrano Forest*”, Riparian Forest and Atlantic Ocean coasts. Also in “*Cuenca Sedimentaria del Oeste*”, “*Cuenca Sedimentaria Gondwánica*”, “*Graben de Santa Lucía*”, “*Graben de la Laguna Merín*”, “*Escudo Cristalino*” and “*Sierras del Este*”

Phenology:—Observed with flower and fruits between October to June.

Conservation status: According to the criteria of IUCN (2012) should be considered in the category of Least Concern (LC) since it has a wide distribution. In conservation areas it is found in “*Cerro Verde*”, “*Humedales de Santa Lucía*”, “*Cabo Polonio*” and “*Santa Teresa*”.

Comments: This species is variable in the format of the lip, mainly the epichile, generating confusion in the identification with *B. dilatata* for specimens with rounded apex. These two species can be distinguished by the epichile size (0.2 vs. 0.1 cm wide).

**3. *Brachystele cyclochila*** (Kraenzling) Schlechter (1920: 373). [Fig. 4C, 6A]

≡ *Spiranthes cyclochila* Kraenzling (1911: 36). Type:—BRASIL. Paraná, Capão Grande, in campo, November 1905, *Dusén V. 7295* (S Photo!)

Leaves absent in anthesis. Inflorescence 60–80-flowered; peduncle 25–35 cm long; floral bracts  $1.5 \times 0.4$  cm, ovate, apex attenuate. Flowers yellow-greenish; dorsal sepal  $0.3\text{--}0.4 \times 0.1\text{--}0.2$  cm, obovate-oblong, apex obtuse; lateral sepals  $0.5\text{--}0.6 \times 0.3$  cm, triangulate-lanceolate, apex acute; petals  $0.35\text{--}0.4 \times 0.1\text{--}0.15$  cm, linear, margin ciliate, apex obtuse; lip  $0.4\text{--}0.5 \times 0.4\text{--}0.6$  cm; hypochile  $0.5 \times 0.4\text{--}0.6$  cm, sub-orbicular to ovate; epichile  $0.05 \times 0.05$  cm, triangular, apex acute; column 0.4 cm long, ovary 0.6–0.8 cm long.

Examined materials:—URUGUAY. **Maldonado**, Piriápolis, Cerro de la Gloria, 20-I-2004, *Cirillo s.n.* (MVFA 32955). **Soriano**, Cerro de la Cueva del Tigre, 03-I-1903, *Berro 3075* (MVFA).

Distribution:— Argentina, Brazil, Paraguay, Uruguay (Maldonado, Soriano).

Habitat:—In Uruguay it is rare and occurs in stony soils of “*Serrano Forest*”. Present in “*Cuenca Sedimentaria del Oeste*”, “*Graben de la Laguna Merín*” and “*Sierras del Este*”

Phenology:—Observed with flower and fruits between December to February.

Conservation status: According to the criteria of IUCN (2012) should be considered in the category of least concern (LC) since it has a wide distribution. In conservation areas it is found in “*Laguna de Rocha*”, “*Montes del Queguay*” and “*Laguna Garzon*”. It is considered a priority species for conservation for the country according Marchesi et al. (2013) criteria. For having a restricted distribution in Uruguay (criteria 3).

Comments: It could be confused with *B. dilatata* by the size of the hypochile ( $0.5 \times 0.4\text{--}0.6$  vs.  $0.4\text{--}0.7 \times 0.4$  cm) and the yellow-greenish flowers but differ for the size of the epichile ( $0.05 \times 0.05$  vs.  $0.1 \times 0.2$  cm).

**4. *Brachystele dilatata*** (Lindley) Schlechter (1920: 373). [Fig. 4D]

≡ *Spiranthes dilatata* Lindley (1840: 474). Type:—URUGUAY. Montevideo, Punta Gorda, January 1911, *Osten C. 5490* (K photo!). *Brachystele dilatata* (Lindley) Schlechter (1920:

373) = *Brachystele waldemarii* Szlachetko (1996: 850). **Syn nov.** Type: —URUGUAY. Lavalleya, March 1894, *Arechavaleta J. s.n.* (HBG Photo!).

Leaves absent in anthesis. Inflorescence 50–80-flowered; peduncle 18–40 cm long; floral bracts  $0.8\text{--}1.1 \times 0.4\text{--}0.6$  cm, ovate, apex attenuate. Flowers yellow-greenish; dorsal sepal  $0.5\text{--}0.7 \times 0.2\text{--}0.4$  cm, obovate-oblong, apex acute; lateral sepals  $0.5\text{--}0.7 \times 0.2\text{--}0.3$  cm, triangulate-lanceolate, apex acute, base pubescent; petals  $0.4\text{--}0.8 \times 0.1$  cm, linear-oblong, margin ciliate, apex obtuse; lip  $0.5 \times 0.4$  cm; hypochile  $0.4\text{--}0.7 \times 0.4$  cm, sub-orbicular to reniform; epichile  $0.1 \times 0.1$  cm, triangular, apex obtuse; column 0.2 cm long, pubescens base, ovary 0.6–0.9 cm long.

Examined materials:—URUGUAY. **Canelones**, Cuchilla Alta, 08-XII-2013, *Haretche 700* (MVJB). **Lavalleya**, Cerro Guazubirá, 30-XII-1951, *Teague s.n.* (MVM 15235). **Maldonado**, Pueblo Eden, 25-I-2019, *Marin et al. OR22* (MVJB). **Montevideo**, Punta Espinillo, 04-II-1981, *Izaguirre & Marchesi s.n.* (MVFA 16808). **Río Negro**, Estancia La Tuna Blanca (Echevarne), 27-I-1999, *Marchesi & Vignale s.n.* (MVFA 28738). **Rivera**, Camino Minuano, Masolles, 02-II-1958 *Rosengurt B7154* (MVFA). **Rocha**, Cerro del Indio, 15-I-1958, *Zorrón 6* (MVHC 1292). **San José**, Kiyú, 15-I-1970, *Izaguirre 2761* (MVFA). **Tacuarembó**, Estancia La California, 30-I-1962, *Millot & Del Puerto 1128* (MVFA).

Distribution:— Argentina, Brazil, Paraguay, Perú, Uruguay (Canelones, Lavalleya, Maldonado, Montevideo, Río Negro, Rivera, Rocha San José, Tacuarembó).

Habitat:—In Uruguay it is common and occurs in stony and sandy soils of Grassland, wetlands, “Serrano Forest”, Riparian Forest and Atlantic Ocean coasts. In “Cuenca Sedimentaria Gondwánica”, “Escudo Cristalino”, “Graben de Santa Lucía”, “Graben de la Laguna Merín”, “Sierras del Este”

Phenology:—Observed with flower and fruits between December to February.

Conservation status: According to the criteria of IUCN (2012) should be considered in the category of Least Concern (LC) since it has a wide distribution. In conservation areas it is found in “Humadales de Santa Lucía” and “Parque Nacional Arequita”.

Comments: It is easy to recognize among the other species of the genus in the country by the sub-orbicular to reniform hypochile and larger size of the hypochile ( $0.4\text{--}0.7 \times 0.4$  cm). After the analysis of the protologue, photo of the holotype and illustration of *Brachystele waldemarii* (Szlachetko 1996), its proposed here the synonymization whit *B. dilatata*. *B. waldemarii* is known only by the type specimen collected in 1918, the characters used to

support it (non-auriculate, rhomboid and sessile lip, transversely elliptic epichile, petals linear and falcate, lateral sepals falcate and 3-nerved) as a distinct species from *B. dilatata* were understood as not enough and as part of its morphological variation.

##### 5. *Brachystele pappulosa* Szlachetko (1996: 848).

Type:—URUGUAY. Banda Oriental, 1816-1821, *Hilaire St. C22406* (Holotype P).

Examined material:—URUGUAY. **Montevideo**, Banda Oriental, 1816-1821, *S. Hilaire C22406* (P) (Not seen).

Distribution:—Uruguay (Montevideo).

Habitat:—In Uruguay it is rare and occurs in stony and sandy soils.

Phenology:—No data.

Conservation status: According to the criteria of IUCN (2012) should be considered in the category of Critically Endangered (CR). It is known to exist at only a single location based on a record of the last century and is not found in conservation areas (criteria B1a, b). It is considered a priority species for the conservation in the country by Marchesi et al. (2013) criteria. For being a rare species, endemic to Uruguay and to the Uruguayan region and presenting restricted distribution in the country (criteria 1, 2 and 3).

Comments: It is an endemic species of the country. It is not described here because there are no collection records and is only known for the description and illustration of the type specimen. It could be confused with *B. camporum* by the size of the lip ( $0.3 \times 0.25$  vs.  $0.3\text{--}0.4 \times 0.2\text{--}0.4$  cm) and the format of the hypochile (subquadrate vs. obovate), but differs by auricles in base of the lip (vs. auricles absent) and pubescent stain on the lip (vs. glabrous).

##### 6. *Brachystele rhomboidea* Marín, Pessoa & Alves, **sp. nov.** [Fig. 5E, 6]

Type:—URUGUAY. **Canelones**. Cuchilla Alta, Río de la Plata coastal forest,  $34^{\circ}47'54.6''\text{S}$  and  $55^{\circ}29'35.8''\text{W}$ , 610 m, fl., 8 December 2013, *Haretche 700* (MVJB!).

The new species resembles *B. dilatata* and *B. camporum*. From *B. dilatata* it can be easily distinguished by its smaller sepals (0.3–0.4 cm long vs. 0.5–0.7 cm long), and lip (0.3–0.4 cm long vs. 0.5 cm long) and sorter column (0.1 cm long vs. 0.2 cm long). From *B. camporum* it differs by its externally pubescent sepals (vs. glabrous), rhomboidal hypochile (vs. obovate), shorter epichile (0.1 cm wide vs. 0.2 cm wide).



Terrestrial plants. Roots, fasciculate, terete, 4.5–5.0 cm long, 0.5 cm diam. Leaves absent in anthesis. Inflorescence 40–80-flowered; peduncle 10–20 cm long, glabrous; caulinar leaves 8–10, 5.0–8.0 × 0.2–0.3 cm, linear to oblong, apex acute; floral bracts 1.0 × 0.3 cm, light brown-yellowish, with reddish-brown veins, oblate, apex attenuate. Flowers white-greenish; pedicelate ovary 0.3–0.4 cm long, curved; dorsal sepal 0.3–0.4 × 0.2–0.3 cm, obovate-oblong, glabrous, apex acute; lateral sepals 0.3 × 0.1 cm, triangulate-lanceolate, externally pubescent, apex acute, adnate to the sides of the column foot and base of the labellum; petals 0.3 × 0.1 cm, linear-oblong, margin glabrous, apex obtuse, recurved; lip 0.3–0.4 × 0.2 cm, recurved, white with a yellow-greenish spot; hypochile 0.3–0.4 × 0.2 cm, rhomboidal, convex, joined at apex with the column foot; epichile 0.1 × 0.1 cm, triangular, convex, apex obtuse; column 0.1 cm long, glabrous, rostellum ca. 2 mm long, apex truncate; viscidium 1.3 mm long; ovary 0.2–0.3 cm long, slightly pubescent.

**Etymology:**—The epithet meaning "rhombus shape" refers to the format of the hypochile of the lip that is an important characteristic that differentiates this species.

**Examined materials (paratype):**—URUGUAY. **Montevideo**, Colón, 13-XII-1900, *Berro 2860* (MVFA). **Rocha**. San Miguel, 25-III-1966, *Del Puerto-Marchesi 6135B* (MVFA).

**Habitat:**—In Uruguay it is rare and occurs in stony and sandy soils of, “*Serrano Forest*”, Riparian Forest and Río de la Plata and Atlantic Ocean coasts. It presents in “*Graben de Santa Lucía*”, “*Graben de la Laguna Merín*” and “*Sierras del Este*”

**Phenology:**—Observed with flower and fruits between December to March.

**Conservation status:** According to the criteria of IUCN (2012) should be considered in the category of Vulnerable (VU). It is known to exist at no more than 10 locations and is not found in conservation areas (criteria B1a, b). It is considered a priority species for conservation for the country according Marchesi et al. (2013) criteria. For being a rare species, endemic in Uruguay and the Uruguayan region and presenting restricted distribution in Uruguay (criteria 1, 2 and 3).

**Comments:** The species has records in the herbaria MVFA and MVJB. It had been previously collected and confused with the species *B. camporum* and *B. dilatata*.

## 7. *Cyclopogon apricus* (Lindley) Schlechter (1920: 384). [Fig. 4F]

≡ *Spiranthes aprica* Lindley (1840: 469). Type:—BRASIL. Porto Alegre, *Tweedie J. 545* (K Photo!).

Leaves 3–5, 1.6–2.5 × 0.5–1.5 cm, ovate–lanceolate, apex obtuse. Inflorescence 6–10-flowered; peduncle 8–15 cm long; floral bracts 1.1 × 0.4 cm, lanceolate, apex attenuated. Flowers white-greenish; dorsal sepal, 0.4–0.5 × 0.2 cm, lanceolate, apex acute; lateral sepals, 0.6–0.7 × 0.1 cm, linear-lanceolate, apex acute; petals, 0.5–0.6 × 0.1 cm, linear-lanceolate, margin glabrous, apex retuse; lip 0.5–0.6 × 0.2–0.3 cm; hypochile 0.2–0.3 × 0.2 cm, oblong, 2-auricles at the base; epichile 0.1 × 0.05–0.1 cm, quadrate, apex obtuse to 2-lobed; column 0.3 cm long, ovary 0.4–0.6 cm long.

Examined material:—URUGUAY. **Artigas**, Cuareim, 18-IX-1902, *Berro 2859* (MVFA). **Canelones**, Pedrera Ruta 11, 06-X-1957, *Rosengurtt B6632* (MVFA). **Durazno**, Establecimiento La Paz, Arroyo Cordobal, 03-X-1961, *Izaguirre 1992* (MVFA). **Flores**, Río Yí y Arroyo Marincho, 10-IV-1937, *Rosengurtt B1512* (MVFA). **Florida**, Campo experimental Los Olivos, 03-IX-1984, *May s.n.* (MVFA 17385). **Lavalleja**, Salto del Penitente, 01-IV-1985, *Fenis s.n.* (MVFA 17497). **Maldonado**, Piriápolis, 31-III-1911, *Osten 5521* (MVM). **Montevideo**, Colón, 20-IV-1902, *Osten 4308* (MVM). **Rivera**, Cerro Mirriñaque, 20-XI-1986, *Izaguirre et al. s.n.* (MVFA 18433). **Rocha**, Parque San Miguel, 06-X-1965, *Del Puerto & Marchesi 5266* (MVFA). **Tacuarembó**, Ruta 31, 02-X-1959, *Rosengurtt B7725* (MVFA).

Distribution:—Argentina, Bolivia, Brazil and Uruguay (Artigas, Canelones, Durazno, Flores, Florida, Lavalleja, Maldonado, Montevideo, Rivera, Rocha, Tacuarembó).

Habitat:—In Uruguay it is common and occurs in wetlands, stony and sandy soil of Grassland, “Serrano Forest”, “Parque Forest”, “Quebradas Forest”, riparian forest and Río de la Plata coasts and Atlantic Ocean coasts. Present in “Cuenca Sedimentaria Gondwánica” “Cuenca Sedimentaria del Oeste”, “Cuesta Basáltica”, “Escudo Cristalino”, “Graben de Santa Lucía”, “Graben de la Laguna Merín” and “Sierras del Este”

Phenology:—Observed with flower and fruits between September to March.

Conservation status: According to the criteria of IUCN (2012) should be considered in the category of Least Concern (LC) since it has a wide distribution. In conservation areas it is found in “Cabo Polonio”.

Comments: It could be confused with *C. oliganthus* by smaller lip size (0.5–0.6 × 0.2–0.3 vs. 0.4 × 0.3 cm), but differs by having petals retused (vs. obtuse) and epichile apex obtuse (vs. 2-lobate apex).

**8. *Cyclopogon chloroleucus*** Barbosa Rodrigues (1877: 181). [Fig. 4G]

≡ *Spiranthes chloroleuca* Barbosa Rodrigues (1877: 181). Lectotype (Designated by Buzatto et al., 2013): —BRAZIL: Barbosa Rodrigues's original illustration at Biblioteca Barbosa Rodrigues, "Iconographie des Orchidées du Brésil" 1:tab. 59, cited as tab. 368 in Barbosa Rodrigues (1877: 181), reproduced in Sprunger & al. (1996: 112 and 127, fig. A) (RB).

Leaves 4–5, 8.0–5.3 × 2.3–3.0 cm, elliptic to oblong, apex obtuse. Inflorescence 8–10-flowered; peduncle 30–45 cm long; floral bracts 0.8 × 0.3 cm, linear-lanceolate, apex acute. Flowers white-greenish; dorsal sepal 0.5–0.6 × 0.2 cm, lanceolate, apex acute; lateral sepals 0.7 × 0.2 cm, linear-lanceolate, apex acute; petals 0.4–0.5 × 0.1 cm, oblanceolate, margin glabrous, apex rounded; lip 0.6 × 0.4 cm; hypochile 0.3 × 0.3 cm, ovate-oblong; epichile 0.2 × 0.3 cm, quadrate, apex truncate; column 0.3–0.4 cm long, ovary 0.7 cm long.

Examined material:—URUGUAY. **Cerro Largo**, Sierra de Ríos, 10-X-1999, *Brussa & Grela s.n.* (MVFA 29362). **Rivera**, Arroyo La Aurora, Establecimiento San Juan, 25-IX-2004, *Brussa & Grela 1212* (MVJB 22023). **Tacuarembó**, XI-1905, *Arechavaleta s.n.* (MVFQ 178).

Distribution:—Argentina, Brasil, Paraguay, Uruguay (Cerro Largo, Rivera, Tacuarembó).

Habitat:—In Uruguay it is rare and occurs in "Serrano Forest", Riparian Forest and "Quebradas Forest". Present in "Cuenca Sedimentaria del Oeste", "Cuenca Sedimentaria Gondwánica", "Graben de Santa Lucía", "Graben de la Laguna Merín", "Escudo Cristalino" and "Sierras del Este"

Phenology:—Observed with flower and fruits between September to October.

Conservation status: According to the criteria of IUCN (2012) should be considered in the category of Least Concern (LC) since it has a wide distribution. It is considered a priority species for conservation for the country according Marchesi et al. (2013) criteria. For having a restricted distribution in Uruguay (criteria 3).

Comments: It could be confused with *C. elegans* by lip size (0.6 × 0.4 vs. 0.6–0.7 × 0.2–0.3 cm), but differs by ovate-oblong shape of hypochile (vs. oblong) and larger epichile (0.3 vs 0.2 cm wide).

**9. *Cyclopogon congestus* (Velloso) Hoehne (1945: 209). [Fig. 4H]**

≡ *Serapias congesta* Velloso (1831: 54). Lectotype (designated by Buzatto et al., 2013):—BRASIL. Vellozo illustration at Biblioteca Nacional of Rio de Janeiro (RB) (Not seen).

Leaves 5-6, 8-15 × 1.8-3.0 cm, linear-lanceolate, apex cuneate to acute. Inflorescence 10-25-flowered; peduncle 20-35 cm long with cauline leaves; floral bracts 2.0 × 0.3 cm, linear-lanceolate, apex acute. Flowers white-greenish; dorsal sepal, 0.5-0.6 × 0.2 cm, lanceolate, apex rounded; lateral sepals, 0.7-1.0 × 0.1 cm, linear-lanceolate, apex acute; petals 0.6-0.7 × 0.1 cm, linear-lanceolate, margin glabrous, apex obtuse; lip 0.8 × 0.3-0.4 cm; hypochile 0.4-0.5 × 0.3-0.4 cm, oblong; epichile 0.3 × 0.3-0.4 cm, obtriangulate, apex truncate; column 0.3-0.4 cm long, ovary 0.6-0.8 cm long.

Examined material:—URUGUAY. **Cerro Largo**, Ruta 26 km 48,5, 17-XI-1987, *Izaguirre et al. s.n.* (MVFA 191136). **Florida**, Arroyo Casupá, 27-X-1968, *Del Puerto & Marchesi 7638* (MVFA). **Lavalleja**, Sierra de Carajé Ruta 60, 26-X-1958, *Rosengurtt B7436* (MVFA). **Maldonado**, Cerro Pan de Azúcar, 01-XI-1968, *Del Puerto & Marchesi 7730* (MVFA). **Salto**, Arroyo Valentín Grande y Ruta 31, 30-VIII-1969, *Del Puerto & Marchesi 8607* (MVFA).

Distribution:—Argentina, Brasil, Paraguay, Uruguay (Cerro Largo, Florida, Lavalleja, Maldonado, Salto).

Habitat:—In Uruguay it is rare and occurs in wetlands and shady and stony soils of "Serrano Forest", "Parque Forest" and "Quebradas Forest". Present in "Cuenca Sedimentaria Gondwánica", "Cuesta Basáltica", "Escudo Cristalino" and "Sierras del Este"

Phenology:—Observed with flower and fruits between August to November.

Conservation status: According to the criteria of IUCN (2012) should be considered in the category of Least Concern (LC) since it has a wide distribution. It is considered a priority species for conservation for the country according Marchesi et al. (2013) criteria. For having a restricted distribution in Uruguay (criteria 3).

Comments: *C. congestus* could be confused with *C. elegans* by lip size (0.8 × 0.3-0.4 vs. 0.6-0.7 × 0.2-0.3 cm) and oblong shape of hypochile but differs by large epichile (0.3 vs. 0.2 cm long).

**10. *Cyclopogon elegans* Hoehne (1944: 132). [Fig. 4I]**

Leaves 3–6, 4.0–9.0 × 1–4.0 cm, elliptic to oblong, apex acute. Inflorescence 15–25-flowered; peduncle 15–40 cm long; floral bracts 1.2 × 1.3 cm, lanceolate, apex acute. Flowers white-greenish; dorsal sepal 0.4–0.6 × 0.1–0.2 cm, lanceolate, apex acute; lateral sepals 0.6–0.7 × 0.1 cm, linear, apex acute; petals 0.4–0.5 × 0.1 cm, oblanceolate, margin not ciliate, apex rounded; lip 0.6–0.7 × 0.2–0.3 cm; hypochile 0.4–0.5 × 0.2 cm, oblong; epichile 0.2 × 0.2–0.3 cm, quadrate, apex truncate; column 0.3 cm long, ovary 0.6–0.8 cm long.

Examined material:—URUGUAY. **Artigas**, Estancia Silva y Rosa, Arroyo Mandiyú, 16-IX-1976, *Marchesi s.n.* (MVFA 12793). **Canelones**, Balneario Argentino, 27-X-2005, *Haretche* 28 (MVJB 23429). **Cerro Largo**, Camino de Sierra de Río, Asperesas, 10-X-1999, *Brussa & Grela s.n.* (MVFA 29357). **Colonia**, Playa Agraciada, 31-X-1969, *Del Puerto s.n.* (MVFA 9099). **Florida**, Ruta 12 y Arroyo Arias, 18-X-1998, *Bonifacino s.n.* (MVFA 28752). **Lavalleja**, Cerro Arequita, 17-XII-1953, *Rosengurtt & Del Puerto 8346* (MVFA). **Maldonado**, Ruta 12 entre Pan de Azúcar y Minas, 10-X-1963, *Arrillaga et al. 1618* (MVFA). **Río Negro**, Balneario Las Cañas, X-2003, *Cirillo s.n.* (MVFA 32851). **Rivera**, Arroyo del Potrero, Campos de FYMNSA, 30-X-1997, *Marchesi et al. s.n.* (MVFA 27417). **Rocha**, Estación Biológica Potrerillo de Santa Teresa, 28-XI-2002, *Pérez s.n.* (MVFA 32859). **Salto**, Arroyo Yacuí y Ruta 3, 09-IX-1978, *Marchesi s.n.* (MVFA 15746). **San José**, Sierra de Mahoma, X-2003, *Cirillo s.n.* (MVFA 32863). **Soriano**, Playa Agraciada, 26-XI-1972, *Izaguirre & Laguardia s.n.* (MVFA 11882). **Tacuarembó**, Estancia La Loma, X-2002, *Izaguirre s.n.* (MVFA 32141). **Treinta y Tres**, Ruta 98, 10-VII-2003, *Izaguirre & Bayce s.n.* (MVFA 32845).

Conservation status: According to the criteria of IUCN (2012) should be considered in the category of Least Concern (LC) since it has a wide distribution.

Distribution:— Argentina, Bolivia, Brazil, Peru and Uruguay (Artigas, Canelones, Cerro Largo, Colonia, Florida, Lavalleja, Maldonado, Rivera, Rocha, Salto, San José, Soriano, Tacuarembó, Treinta y Tres).

Habitat:—In Uruguay it is common and occurs in shady and wetlands soils (Correa, 1955) of “Serrano Forest”, “Parque Forest”, “Quebradas Forest”, Atlantic Ocean coasts and Riparian Forest. In “*Cuenca Sedimentaria Gondwánica*”

Phenology:—Observed with flower and fruits between September to March.

Conservation status: According to the criteria of IUCN (2012) should be considered in the category of Least Concern (LC) since it has a wide distribution. In conservation areas it is found in “*Esteros de Farrapos*”, “*Santa Teresa*” and “*Parque Nacional Arequita*”.

Comments: It could be confused with *C. longibracteatus* by size of the lip ( $0.6\text{--}0.7 \times 0.2\text{--}0.3$  vs.  $0.6 \times 0.3$  cm) but differs by oblong shape of the hypochile (vs. wide-elliptic).

### 11. *Cyclopogon longibracteatus* (Barbosa Rodrigues) Schlechter (1920: 390). [Fig. 4J]

≡ *Spiranthes longibracteata* Barbosa Rodrigues (1877: 185). Type:—BRAZIL. Minas Gerais, Illustration: Barbosa Rodríguez, Icon. Orch. Bresil 6: t. 311a 1996 (Holotypus RB) (Not seen).

Leaves 8, 16–17 cm long, linear-lanceolate, apex acute. Inflorescence 15–25 flowered; peduncle 26–40 cm long; floral bracts ca.  $1.7 \times 0.2$  cm, linear-lanceolate, apex attenuate. Flowers white-greenish; dorsal sepal  $0.6 \times 0.1$  cm, lanceolate, apex acuminate-rounded; lateral sepals  $0.6 \times 0.2$  cm, linear-lanceolate, apex acute; petals  $0.3\text{--}0.4 \times 0.1$  cm, lanceolate, margin glabrous, apex acute; lip  $0.6 \times 0.3$  cm; hypochile  $0.4 \times 0.3$  cm, wide-elliptic; epichile  $0.2 \times 0.3$  cm, obtriangulate, apex truncate; column 0.4 cm long, ovary 0.6–0.6 cm long.

Examined material:—URUGUAY. **Rivera**, Bajada de Pena, 19-XI-1985, *Marchesi s.n.* (MVFA 17976); cultivada, origen Bajada de Pena, X-2003, *Izaguirre s.n.* (MVFA 32849).

Distribution:—Argentina, Brasil, Paraguay, Uruguay (Rivera).

Habitat:—In Uruguay it is rare and occurs in wetlands and shady forest of “*Quebrada Forest*”. Present in “*Cuesta Basáltica*”

Phenology:—Observed with flower and fruits between November.

Conservation status: According to the criteria of IUCN (2012) should be considered in the category of Least Concern (LC) since it has a wide distribution. It is considered a priority species for conservation for the country according Marchesi et al. (2013) criteria. Because it is a rare species and has restricted distribution in Uruguay (criteria 2 and 3).

Comments: It could be confused with *C. congestus* by size of the lip ( $0.6 \times 0.3$  cm vs.  $0.8 \times 0.3\text{--}0.4$  cm) and shape of hypochile (wide-elliptic vs. oblong), but differs by having longer leaves (16–17 vs. 8–15 cm long).

### 12. *Cyclopogon micranthus* Barbosa Rodrigues (1877: 183). [Fig. 4K]

≡ *Spiranthes micrantha* Barbosa Rodrigues (1877: 183). Lectotype (designated by Buzatto et al., 2013): —BRAZIL: Barbosa Rodrigues's original illustration at Biblioteca Barbosa Rodrigues, "Iconographie des Orchidées!" 1: tab. 57, fig. A, cited as tab. 497 (then unpublished) in Barbosa Rodrigues (1877: 183), reproduced in Sprunger & al. (1996: 110, fig. A) (RB).

Leaves 5-8, 4.0–5.0 × 1.0–2.0 cm, oblate-lanceolate, apex acute. Inflorescence 5–7-flowered; peduncle 23–31 cm long; floral bracts 1.5 × 0.3 cm, lanceolate, apex acute. Flowers white-greenish; dorsal sepal 0.6 × 0.1–0.2 cm, lanceolate, apex acute; lateral sepals 0.6–0.7 × 0.1 cm, linear-lanceolate, apex acute; petals 0.4–0.5 × 0.1 cm, oblanceolate, margin glabrous, apex rounded; lip 0.7 × 0.4 cm; hypochile 0.4 × 0.4 cm, ovate-oblong; epichile 0.3 × 0.4 cm, obtriangulate-oblate, apex truncate; column 0.4 cm long, ovary 0.6 cm long.

Examined material:—URUGUAY. **Canelones**, Balneario Argentino, 27-X-2005, *Haretche* 27 (MVJB 23428). **Cerro Largo**, Sierra de Ríos, 04-X-2002, *Brussa & Grela s.n.* (MVFA 32744). **Durazno**, Cuchilla de Pereira, 14-X-2006, *Brussa & Grela s.n.* (MVJB 25281). **Rocha**, Cerro Rocha, 1998, *Baez s.n.* (MVFA 32154).

Distribution:—Argentina, Bolivia, Brasil, Guayana Francesa, Surinam, Uruguay (Canelones, Cerro Largo, Durazno, Rocha), Venezuela.

Habitat:—In Uruguay it is rare and occurs in sandy and stony soil of "Serrano Forest", Atlantic Ocean coasts and Riparian Forest. In "Graben de Santa Lucía" and "Sierras del Este"

Phenology:—Observed with flower and fruits between October.

Conservation status: According to the criteria of IUCN (2012) should be considered in the category of Least Concern (LC) since it has a wide distribution. In conservation areas it is found in "Paso Centurión" and "Cerro Verde". It is considered a priority species for conservation for the country according Marchesi et al. (2013) criteria. For having a restricted distribution in Uruguay (criteria 3).

Comments: It could be confused with *C. congestus* for the shape of the hypochile (ovate-oblong vs. Oblong) and the size of the hypochile (0.4 vs. 0.4–0.5 cm long), but differs by smaller size of the petals (0.4–0.5 vs. 0.6–0.7 cm long).

### 13. *Cyclopogon oliganthus* (Hoehne) Hoehne & Schlechter (1926: 189). [Fig. 4L]

≡ *Spiranthes oligantha* Hoehne (1918: 442).

Leaves 2-3, 1.0–1.5 × 0.6–0.8 cm, elliptic to oblong, apex acute. Inflorescence 3–5-flowered; peduncle 9–16 cm long; floral bracts 0.5–0.8 × 0.2 cm, lanceolate, apex acute. Flowers white-greenish; dorsal sepal 0.5 × 0.2 cm, lanceolate, apex acute; lateral sepals 0.6 × 0.1 cm, linear-lanceolate, apex acute; petals 0.5 × 0.1 cm, lanceolate margin not ciliate, apex obtuse; lip 0.4 × 0.3 cm; hypochile 0.3 × 0.2 cm, oblong, 2-auricles in the base; epichile 0.1 × 0.1 cm, obcordate, apex 2-lobate; column 0.2 cm long, ovary 0.4 cm long.

Examined material:—URUGUAY. **Lavalleja**, Arroyo Gutierrez Ruta 8, 248,5 km, 15-IV-2010, *Denhman 293* (SI). **Río Negro**, Balneario Las Cañas, X-2003, *Cirillo s.n.* (MVFA 32851).

Distribution:—Argentina, Brasil, Paraguay, Uruguay (Lavalleja, Río Negro).

Habitat:—In Uruguay it is rare and occurs in stony soil of “*Parque Forest*” and Riparian Forest. Present in “*Cuenca Sedimentaria del Oeste*” and “*Sierras del Este*”

Phenology:—Observed with flower and fruits between October to April.

Conservation status: According to the criteria of IUCN (2012) should be considered in the category of Least Concern (LC) since it has a wide distribution. It is considered a priority species for the conservation in the country according Marchesi et al. (2013) criteria. For being a rare species and presenting restricted distribution in Uruguay (criteria 2 and 3).

Comments: It could be confused with *C. apricus* by the small size of the lip (0.4 × 0.3 vs. 0.5–0.6 × 0.2–0.3 cm), but differs by the obcordate shape of the epichile (vs. quadrate).

#### **14. *Cyclopogon taquaremboensis*** (Barbosa Rodrigues) Schlechter. (1920: 394)

≡ *Stenorrhynchos taquaremboensis* Barbosa Rodrigues (1902: 68) (“*Stenorrhynchus*”).

Lectotype (designated by Buzatto et al. 2013):—BRAZIL: Barbosa Rodrigues’s illustration in *Contr. Jard. Bot. Rio de Janeiro* 3: tab. XI. 1902. (RB)

Distribution:— Brazil and Uruguay (Lavalleja).

Phenology:—Observed with flower and fruits between November.

Conservation: According to the criteria of IUCN (2012) should be considered in the category of Endangered (EN). It is known to exist at no more than five locations based on a record of the last century and is not found in conservation areas (criteria B1a, b). It is considered a



priority species for the conservation in the country by Marchesi et al. (2013) criteria. For being a rare species, endemic to Uruguay and to the Uruguayan region and presenting restricted distribution in the country (criteria 1, 2 and 3).

Comments: It is not described here because there are no collection records and is only known for the description and illustration of the type specimen. It could be confused with *C. micranthus* for the shape of epichile (obtriangulate-oblate), but differs by the shape of hypochile (oblong vs. oblate) and shape of the epichile apex (3-lobulate vs. truncate).

**15. *Pelexia arechavaletae*** Mytnik, Szlachetko & Górniak (2014: 76).

≡ *Pachygenium arechavaletae* Mytnik, Szlachetko & Górniak (2010: 218). Type:— URUGUAY. Montevideo, Barra de Santa Lucía, *Arechavaleta J. n.n.* (Holotype P) (Not seen).

Distribution:—Uruguay (Montevideo).

Habitat:—In Uruguay it is rare and occurs in sandy soil of marine coastal.

Phenology:—No data.

Conservation status: According to the criteria of IUCN (2012) should be considered in the category of Critically Endangered (CR). It is known to exist at only a single location based on a record of the last century and is not found in conservation areas (criteria B1a, b). It is considered a priority species for the conservation in the country by Marchesi et al. (2013) criteria. For being a rare species and has restricted distribution in Uruguay (criteria 2 and 3).

Comments: Endemic species of the country only known by the exemplar type. It is not described here because there are no collection records and is only known for the description and illustration of the type specimen. It is similar to *P. bonariensis* by the size of the lip ( $1.4 \times 0.5$  vs.  $1.5\text{--}1.8 \times 0.5$ ), but it differs by the size of the leaves ( $25\text{--}28 \times 3.5\text{--}5.0$  vs.  $15\text{--}20 \times 0.3\text{--}0.4$  cm).

**16. *Pelexia bonariensis*** (Lindley) Schlechter (1920: 400). [Fig. 5M]

≡ *Spiranthes bonariensis* Lindley (1840: 475). Type:— ARGENTINA, Buenos Aires, *Tweedie J. s.n.* (Holotype K Photo!)

Leaves 2-3,  $15\text{--}20 \times 0.3\text{--}0.4$  cm, linear-lanceolate, apex acute. Inflorescence 10-12-flowered; peduncle 30-40 cm long; floral bracts  $2.5\text{--}2.8 \times 0.2\text{--}0.3$  cm, lanceolate, apex acute.

Flower white-greenish; dorsal sepal 1.0-1.3 × 0.4-0.5 cm, lanceolate, apex acute; lateral sepals 1.5 × 0.5 cm, linear-lanceolate, apex acute, spur at base rounded; petals 1.0 × 0.3 cm, linear-oblongate, margin not ciliate, apex obtuse; lip 1.5–1.8 × 0.5 cm; hypochile 1.0 × 0.3 cm, oblong, 2-auricles in the base; epichile 0.3 × 0.5 cm, triangulate, apex rounded; column 0.2 cm long, ovary 1.0 cm long.

Examined material:—URUGUAY. **Montevideo**, Barra de Santa Lucía, s.f., *Arechavaleta s.n.* (P). **Rocha**, Fortaleza de Santa Teresa, 20-II-1938, *Rosengurtt B2628* (MVM). **Tacuarembó**, Cerro de Tacuarembó, IV-1924, *Osten 17119* (MVM).

Distribution:—Argentina, Bolivia, Paraguay, Perú, Uruguay (Canelones, Rocha, Rivera).

Habitat:—In Uruguay it is rare and occurs in wetlands and sandy soil of “Serrano Forest” and Grassland. “Cuesta Basáltica” and “Graben de la Laguna Merín” (Correa, 1975, 1955; Govaerts et al. 2019; Pridgeon et al., 1999, 2003; Marchesi et al., 2013; Schinini et al., 2010, 2008).

Phenology:—Observed with flower and fruits between February to April.

Conservation status: According to the criteria of IUCN (2012) should be considered in the category of Least Concern (LC) since it has a wide distribution. It is considered a priority species for conservation for the country according Marchesi et al. (2013) criteria. For having a restricted distribution in Uruguay (criteria 3).

Comments: It is easy to be differentiated in the genus by the shape of the hypochile (oblong) and size of the lip (1.5–1.8 × 0.5 cm).

### 17. *Pelexia lindmanii* Kraenzling. (1920: 18). [Fig. 5N]

Type:—BRASIL. Rio Grande do Sul, Excolonia Santo Angelo, 04-February-1893, *Lindman N. A. 1041* (S Photo!)

Leaves 25–30 × 3.5–5.0 cm, linear-lanceolate, apex acute. inflorescence 40-50-flowered; peduncle 40 cm long; floral bracts 1.5–1.7 × 0.4–0.2 cm, linear-lanceolate, apex acute. Flower white-greenish; dorsal sepal 1.0–1.2 × 0.3–0.4 cm, obovate, apex attenuate; lateral sepals 2.5 × 0.2 cm, linear-falcate, apex acute, spur cuneiform at base; petals 1.2–1.3 × 0.2 cm, linear-oblongate, margin not ciliate, acute; lip 2.3–2.5 × 0.3 cm; hypochile 2.3–2.4 × 0.1–0.3 cm, oblong-oblongate, 2-auricles in the base; epichile 0.5 × 0.2 cm, oblate, apex truncate to 2-lobed; column 0.6 cm long, ovary 1.3–1.5 cm long.

Examined material:—URUGUAY. **Río Negro**, Arroyo Zanja Honda, XI-1997, Marchesi s.n. (MVFA 32958). **Rocha**, Santa Teresa, I-2003, *Beyhaut s.n.* (MVFA 32839).

Distribution:—Argentina, Brasil, Paraguay, Uruguay (Río Negro, Rocha)

Habitat:—In Uruguay it is rare and occurs in stony and sandy soil of Atlantic Ocean coasts and shaded Riparian Forest. Present in “*Graben de la Laguna Merín*”

Phenology:—Observed with flower and fruits between November to January.

Conservation status: According to the criteria of IUCN (2012) should be considered in the category of Least Concern (LC) since it has a wide distribution. In conservation areas it is found in “*Esteros de Farrapos*” and “*Cerro Verde*”. It is considered a priority species for conservation for the country according Marchesi et al. (2013) criteria. Because it is a rare species and has restricted distribution in Uruguay (criteria 2 and 3).

Comments: It is easy to recognize in the genus by size of lip ( $2.3\text{--}2.5 \times 0.3$  cm) and the shape of the hypochile (oblong-ob lanceolate).

#### **18. Pteroglossa roseoalba** (Reichenbach) Salazar & M.W.Chase (2002: 176). [Fig. 50]

≡ *Pelexia roseoalba* Reichenbach (1854: 11). Lectotype (designated by Szlachetko & Rutkowski 2008: 165):—VENEZUELA. Caracas, s.d., *Wagner s.n.* (W-R) (Not seen).

Leaves 2-3,  $10\text{--}11.5 \times 4\text{--}4.5$  cm, obovate to elliptic, apex acute. Inflorescence 6-flowered; peduncle ca. 19 cm long; floral bracts  $3.0 \times 1.0$  cm, linear-lanceolate, apex acute. Flowers, white-pinkish; dorsal sepal  $1.6 \times 0.3$  cm, lanceolate, apex acute; lateral sepals  $2.6\text{--}2.7 \times 0.4$  cm, lanceolate, apex acute, spur at base; petals  $1.8 \times 0.2\text{--}0.3$  cm, oblanceolate, margin not ciliate, apex acute; lip  $1.8 \times 0.7$  cm, entire, oblong-ob lanceolate, apex obtuse; column 0.8 mm long.

Examined material:— URUGUAY. **Rivera**, Bajada de Pena, 22-V-1986, *Marchesi s.n.* (MVFA 20010).

Distribution:—Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Perú, Paraguay, Uruguay (Rivera), Venezuela.

Habitat:—In Uruguay it is rare and occurs in stony soil of “*Quebrada Forest*”. In “*Cuenca Sedimentaria Gondwánica*”

Phenology:—Observed with flower and fruits between March.

Conservation status: According to the criteria of IUCN (2012) should be considered in the category of Least Concern (LC) since it has a wide distribution. In conservation areas it is

found in “*Valle del Lunarejo*” and “*Laureles-Cañas*”. It is considered a priority species for conservation for the country according Marchesi et al. (2013) criteria. Because it is a rare species and has restricted distribution in Uruguay (criteria 2 and 3).

Comments: It is only known in the country for a collection related in 1986. It differs for the others *Spiranthinae* of Uruguay by the format obovate to elliptic of the leaves and the larger size of the lateral sepals (2.6–2.7 cm long).

**19. *Sacoila lanceolata*** (Aublet) Garay (1980: 352). [Fig. 5P]

*Limodorum lanceolatum* Aublet (1775: 821). Type: —DOMINICAN REPUBLIC. S.l., n.d., *Plumier 1758: t. 181, fig. 2* (original illustration).

Leaves absent in anthesis. Inflorescence 15–25-flowered, peduncle ca. 30–40 cm long; floral bracts 1.5–2.0 × 0.5 cm, lanceolate, apex acute. Flowers red to red-orangish; dorsal sepal 1.4–1.5 × 0.3–0.5 cm, lanceolate, apex acute; lateral sepals 2.0–2.3 × 0.3–0.4 cm, linear-lanceolate, apex acute, forming a mentum at base; petals 1.5–2.0 × 0.2–0.3 mm, falcate-oblong, margin not ciliate, apex acute; lip 1.7–2.1 × 0.4–0.6 cm, entire, linear-oblong, apex acute; column 0.6–0.7 cm long, ovary 2.0–2.5 cm long.

Examined materials:—URUGUAY. **Río Negro**, Estancia El Rosario, 19-XI-1998, *Marchesi & Vignale s.n.* (MVFA 28581). **Rivera**, Ruta 30, 228 km, 22-X-2005, *Delfino s.n.* (MVJB 23508). **Tacuarembó**, Establecimiento El Cerro, 22-X-2005 *Brussa s.n.* (MVJB 23752). Distribution:—Argentina, Bahamas, Belize, Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, French Guiana, Guatemala, Haiti, Honduras, Jamaica, Nicaragua, Panama, Paraguay, Peru, Puerto Rico, Republica Dominicana, Suriname, Trinidad & Tobago, United States, Uruguay (Río Negro, Rivera, Tacuarembó), Venezuela.

Habitat:—In Uruguay it is rare and occurs in stony soil of Grassland, “*Serrano Forest*” and “*Quebradas Forest*”. In “*Cuenca Sedimentaria Gondwánica*”

Phenology:—Observed with flower and fruits between October to November.

Conservation status: According to the criteria of IUCN (2012) should be considered in the category of Least Concern (LC) since it has a wide distribution. In conservation areas it is found in *Valle del Lunarejo*” and “*Laureles-Cañas*”. It is considered a priority species for conservation for the country according Marchesi et al. (2013) criteria. Because it is a rare species and has restricted distribution in Uruguay (criteria 2 and 3).

Comments: It differs for the others *Spiranthinae* of Uruguay by the linear-oblong shape and the larger size ( $1.7\text{--}2.1 \times 0.4\text{--}0.6$  cm) of the lip and the red to red-orange flowers.

**20. *Skeptrostachys arechavaletanii*** (Barbosa Rodrigues) Garay (1980: 359). [Fig. 5Q, 7D]

≡ *Stenorrhynchos arechavaletanii* Barbosa Rodrigues (1907: 99). Lectotype (designated by Buzatto et al., 2013): —URUGUAY. S.l., 1905, *Arechavaleta J. s.n.* Barbosa Rodrigues's illustration in *Contr. Jard. Bot. de Rio de Janeiro* 4: tab. XXI. 1907 (RJ Photo!).

Leaves 10,  $15\text{--}17 \times 4.0$  cm, lanceolate, apex acute. Inflorescence 40-80-flowered; peduncle 80-150 cm long; floral bracts  $2.5\text{--}2.7 \times 0.5\text{--}0.6$  cm, lanceolate, apex acute. Flowers yellow-greenish; dorsal sepal  $1.2\text{--}1.4 \times 0.7\text{--}0.8$  cm, triangulate-lanceolate, apex acute; lateral sepals  $1.2\text{--}1.5 \times 0.7\text{--}0.8$  cm, linear-lanceolate, apex obtuse, forming a mentum at base; petals  $1.1\text{--}1.2 \times 0.6\text{--}0.7$  cm, lanceolate, margin not ciliate, apex obtuse; lip  $1.2\text{--}1.5 \times 0.8\text{--}0.9$  cm; hypochile  $0.4\text{--}0.5 \times 0.5$  cm, oblong; mesochile  $0.5\text{--}0.6 \times 0.8\text{--}1.0$  cm, oblate; epichile  $0.5\text{--}0.6 \times 0.2$  cm, narrow-triangular, apex obtuse; column  $0.4\text{--}0.5$  cm long, ovary  $0.6\text{--}1.0$  cm long.

Examined material:—URUGUAY. **Lavalleja**, Establecimiento Papazian, 10-II-2017, *Muñoz & Díaz s.n.* (MVJB 30602). **Maldonado**, Punta Ballena, 21-I-2019, *Marin ORI5* (MVJB) **Tacuarembó**, Cuchilla de la Casa de Piedra, 25-I-1977, *Correa 11631* (SI). **Treinta y Tres**, Estancia La Teja, 20-I-2010, *Haretche et al. 222* (MVJB)

Distribution:— Argentina, Brazil, Paraguay, Uruguay (Lavalleja, Maldonado, Tacuarembó, Treinta y Tres).

Habitat:— In Uruguay it is rare and occurs in stony and sandy soils of Grassland, “*Serrano Forest*”, “*Quebradas Forest*” and Atlantic Ocean coasts. In “*Cuenca Sedimentaria Gondwánica*” “*Sierras del Este*”, “*Cuesta Basáltica*”.

Phenology:—Observed with flower and fruits between January to March.

Conservation status: According to the criteria of IUCN (2012) should be considered in the category of least concern (LC) since it has a wide distribution. In conservation areas it is found in “*Valle del Lunarejo*” and “*Laureles-Caña*”. It is considered a priority species for conservation for the country according Marchesi et al. (2013) criteria. For having a restricted distribution in Uruguay (criteria 3).

Comments: It is easy to recognize among the species of the genus by the large size of the lip ( $1.2\text{--}1.5$  cm long) and color of the flowers (yellow-greenish).

**21. *Skeptrostachys balanophorostachya*** (Reichenbach & Warming) Garay (1980: 359).  
[Fig. 5R]

≡ *Spiranthes balanophorostachya* Reichenbach & Warming in Reichenbach (1881: 84).  
Lectotype (designated by Szlachetko & Rutkowski 2008):—BRAZIL. Minas Gerais: Lagoa Santa, n.d., *Warming n.n.* (W-R) (Not seen).

Leaves 6–8, 14–28 × 2.1–3.5 cm, linear-lanceolate, apex acute. Inflorescence 50–60-flowered; peduncle 30–36 cm long; floral bracts 1.0–1.5 × 0.4–0.5 cm, lanceolate, apex acute. Flowers white-greenish; dorsal sepal 0.6–0.7 × 0.2–0.4 cm, triangulate-lanceolate, apex acute; lateral sepals 0.6–0.9 × 0.2–0.3 cm, linear-lanceolate, apex acute; forming a mentum at base; petals 0.7–0.9 × 0.3–0.4 cm, ovate, falcate, margin not ciliate, apex acute; lip 0.6–0.9 × 0.3–0.4 cm; hypochile 0.1–0.2 × 0.1–0.2 cm, linear-oblong; mesochile 0.3 × 0.3–0.4 cm, oblate; epichile 0.1–0.2 × 0.1 cm, narrow-triangular, apex acute; column 0.3–0.4 cm long, ovary 0.6–0.6 cm long.

Examined material:—URUGUAY. **Cerro Largo**, Arevalo, 13-III-2015, *Muñoz & Díaz s.n.* (MVJB 29677). **Durazno**, Arroyo Sarandí del Yi, 23-III-1971, *Calero et al. s.n.* (MVFA 16826). **Maldonado**, Pan de Azúcar, 09-IV-2016, *Brussa & Muñoz s.n.* (MVJB 30113). **Paysandú**, en vía férrea, 12-III-1971, *Del Puerto & Marchesi s.n.* (MVFA 10401). **Rivera**, Ruta 5, 438 km, 27-III-1985, *Marchesi et al. s.n.* (MVFA 17548). **Rocha**, Estancia El Palmar, 20-III-1977, *Marchesi s.n.* (MVFA 14027). **Salto**, Ruta 3, 484 km, 19-II-1994, *Izaguirre et al. s.n.* (MVFA 20087). **San José**, Barra de Santa Lucía, IV-1996, *Lombardo 633* (MVFA).

Distribution:—Brazil, Paraguay, Uruguay (Cerro Largo, Durazno, Maldonado, Paysandú, Rivera, Rocha, Salto, San José).

Habitat:—In Uruguay it is common and occurs in stony and sandy soils of Grassland, “*Serrano Forest*”, “*Palmares Forest*”, Riparian Forest and Atlantic Ocean coasts. In “*Cuenca Sedimentaria Gondwánica*”, “*Cuesta Basáltica*”, “*Graben de la Laguna Merín*”, “*Graben del Santa Lucía*” and “*Sierras del Este*”.

Phenology:—Observed with flower and fruits between January to April.

Conservation status: According to the criteria of IUCN (2012) should be considered in the category of least concern (LC) since it has a wide distribution. In conservation areas it is found in “*Humedales de Santa Lucía*” and “*Santa Teresa*”. It is considered a priority species for conservation for the country according Marchesi et al. (2013) criteria. For having a restricted distribution in Uruguay (criteria 3).

Comments: It could be confused with *S. paraguayensis* by the small size of the lip ( $0.6\text{--}0.9 \times 0.3\text{--}0.4$  vs.  $0.8\text{--}0.9 \times 0.4$  cm), but differs by the epichile shape (narrow-triangular vs. triangular).

**22. *Skeptrostachys berroana*** (Kraenzling) Garay (1980: 359). [Fig. 5S]

≡ *Stenorrhynchos berroanum* Kraenzling (1911: 26). Lectotype (designated by Szlachetko & Rutkowski 2008): —URUGUAY. Cerro Verdun. 4 December 1899, *Berro M. 1408* (S) (Not seen).

Leaves 3-4,  $13\text{--}24 \times 3.0\text{--}4.0$  cm, linear-lanceolate, apex acute. Inflorescence 30-40-flowered; peduncle 20-60 cm long; floral bracts  $1.5\text{--}1.8 \times 0.5\text{--}0.7$  cm, lanceolate, apex acute. Flowers yellow-greenish; dorsal sepal  $0.8\text{--}0.9 \times 0.4\text{--}0.5$  cm, triangulate-lanceolate, apex acute; lateral sepals  $1.0\text{--}1.3 \times 0.5\text{--}0.6$  cm, linear-lanceolate, apex acute, mentum at base; petals  $0.7\text{--}0.8 \times 0.2\text{--}0.3$  cm, lanceolate, margin glabrous, apex acute; lip  $1.2\text{--}1.3 \times 0.7$  cm; hypochile  $0.2\text{--}0.3 \times 0.2$  cm, linear-oblong; mesochile  $0.6 \times 0.7$  cm, triangulate-oblate; epichile  $0.4 \times 0.1\text{--}0.2$  cm, narrow-triangular, apex acute; column  $0.4\text{--}0.5$  cm long, ovary  $0.8\text{--}1.0$  cm long.

Examined material:—URUGUAY. **Lavalleja**, Minas, Cerro del Verdún, 03-II-1911, *Berro 4306* (MVFA). **Maldonado**, Piriápolis, II-1907, *Arechavaleta 32* (MVFA). **Rocha**, La Coronilla, 27-II-1972, *Izaguirre s.n.* (MVFA 2796).

Distribution:— Uruguay (Lavalleja, Maldonado, Rocha).

Habitat:— In Uruguay it is rare and occurs in stony soils of grassland, “*Serrano Forest*” and Atlantic Ocean coasts. Presents in “*Graben de la Laguna Merín*” and “*Sierras del Este*”.

Phenology:—Observed with flower and fruits between January to February.

Conservation status: According to the criteria of IUCN (2012) should be considered in the category of Vulnerable (VU). It is known to exist at no more than 10 locations based on records of the last century (criteria B1a, b). It is considered a priority species for conservation for the country. For being a rare species, endemic in Uruguay and the Uruguayan region and presenting restricted distribution in Uruguay (criteria 1, 2 and 3).

Comments: It could be confused with *S. paraguayensis* by the shape of the mesochile (triangulate-oblate vs. oblate), but differs by the size of the lip ( $1.2\text{--}1.3 \times 0.7$  vs.  $0.8\text{--}0.9 \times 0.4$  cm) and the shape of the epichile (narrow-triangular vs. triangular).

**23. *Skeptrostachys gigantea*** (Cogniaux) Garay (1980: 359). [Fig. 5T, 7B]

≡ *Stenorrhynchos giganteum* Cogniaux (1906: 533). Lectotype (designated by Szlachetko & Rutkowski 2008):—BRAZIL. Goiás: between the Brancas and the Pico da Piedade, 24 January 1895, *Glaziou 22165* (K Photo!).

Leaves 7–10, 17–23 × 3.8–4.5 cm, linear-lanceolate, apex acute. Inflorescence 30–40-flowered, peduncle 46.5–65 cm long; floral bracts 2.0–2.3 × 0.4–0.5 cm, lanceolate, apex acute. Flowers red-orangish; dorsal sepal 0.8–1.1 × 0.3–0.6 cm, triangulate-lanceolate, apex acute; lateral sepals 1.0 × 1.2 cm, linear-lanceolate, apex acute, forming a mentum at base; petals 0.7–1.0 × 0.3–0.4 cm, ovate-elliptic, margin glabrous, apex acute; lip 1.1–1.2 × 0.4–0.6 cm; hypochile 0.3–0.4 × 0.2–0.4 cm, oblong-linear; mesochile 0.4 × 0.6–0.7 cm, oblate; epichile 0.3–0.4 × 0.2 cm, narrow-triangular, apex acute; column 0.5–0.6 cm long, ovary 0.8–1.0 cm long.

Examined material:—URUGUAY. **Cerro Largo**, Ruta 8 377,5 km, 12-XII-1986, *Armand et al. s.n.* (MVFA 18919). **Lavalleja**, Estancia Los Ceibos, 03-I-2018, *Brussa & Brussa s.n.* (MVJB 31038). **Maldonado**, Punta Ballena, 21-I-2019, *Marin & Marin OR17* (MVJB). **Rivera**, Camino de Curticeira a paso Ataques, COFUSA, 15-II-2001, *Brussa & Grela s.n.* (MVFA 32750). **San José**, Sierra de Mahoma, 29-IV-1993, *Marchesi et al. s.n.* (MVFA 21962). **Tacuarembó**, Sierra del Infiernillo, 04-II-1994, *Bayce et al. s.n.* (MVFA 23931).

Distribution:— Argentina, Brazil, Paraguay, Uruguay (Cerro Largo, Lavalleja, Maldonado, Rivera, San José, Tacuarembó).

Habitat:—In Uruguay it is common and occurs in stony and sandy soils of Grassland, “*Serrano Forest*”, “*Parque Forest*”, “*Quebrada Forest*” and Atlantic Ocean coasts. In “*Cuenca Sedimentaria Gondwánica*”, “*Cuesta Basáltica*”, “*Escudo Cristalino*”, “*Graben de la Laguna Merín*”, “*Graben del Santa Lucía*”

Phenology:—Observed with flower and fruits between December to April.

Conservation status: According to the criteria of IUCN (2012) should be considered in the category of least concern (LC) since it has a wide distribution. It is considered a priority species for conservation for the country according Marchesi et al. (2013) criteria. For having a restricted distribution in Uruguay (criteria 3).

Comments: It could be confused with *S. arechavaletanii* by the large size of the lip (1.1–1.2 vs. 1.2–1.5 cm long), but differs by the red–orangish flowers (vs. yellow–greenish).

**24. *Skeptrostachys paraguayensis*** (Reichenbach) Garay (1980: 360). [Fig. 5U]



≡ *Spiranthes paraguayensis* Reichenbach (1852: 230). Lectotype (designated by Guimaraes et al., 2014:—PARAGUAY. *Fleischer s.n.* (BR 5197668) (Not seen).

Leaves 5-7, 6–20 × 2.0–3.0 cm, linear-lanceolate, apex acute. Inflorescence 40-60-flowered; peduncle 30-70 cm long; floral bracts 1.5–2.7 × 0.3–0.4 cm, linear-lanceolate, apex acute. Flowers white-pinkish; dorsal sepal 0.7–0.8 × 0.3 cm, triangulate-lanceolate, apex acute; lateral sepals 0.8 × 0.9 cm, linear-lanceolate, apex acute, forming a mentum at base; petals 0.7–0.9 × 0.3 cm, elliptic-lanceolate, falcate, margin glabrous, apex obtuse; lip 0.8–0.9 × 0.4 cm; hypochile 0.2–0.3 × 0.1 cm, linear-oblong; mesochile 0.3 × 0.3–0.4 cm, oblate; epichile 0.2–0.3 × 0.2 cm, triangular, apex obtuse; column 0.4 cm long, ovary 0.6 cm long.

Examined material:—URUGUAY. **Canelones**, Santa Lucía, 1869, *Gibert 893* (K). **Paysandú**, Meseta Artigas, 03-V-1969, *Del Puerto & Marchesi 3557* (MVFA). **Río Negro**, Campo El Jabalí, 11-IV-1994, *Marchesi & Vignale s.n.* (MVFA 28154). **Rocha**, Sierra de Rocha, 17-VI-1999, *Báez s.n.* (MVFA 32157).

Distribution:— Argentina, Brazil, Paraguay, Uruguay (Canelones, Paysandú, Río Negro, Rocha).

Habitat:— In Uruguay it is common and occurs in wetlands, stony and sandy soils of grassland, “*Serrano Forest*”, “*Parque Forest*” and Atlantic Ocean coasts. Present in “*Cuenca Sedimentaria Gondwánica*”, “*Cuesta Basáltica*”, “*Graben de la Laguna Merín*”, “*Graben del Santa Lucía*” and “*Sierras del Este*”.

Phenology:—Observed with flower and fruits between March to June.

Conservation status: According to the criteria of IUCN (2012) should be considered in the category of least concern (LC) since it has a wide distribution. In conservation areas it is found in “*Cerro Verde*” and “*Esteros de Farrapos*”. It is considered a priority species for conservation for the country according Marchesi et al. (2013) criteria. For having a restricted distribution in Uruguay (criteria 3).

Comments: It could be confused with *S. balanophorostachyus* for the small size of the lip (0.8–0.9 × 0.4 vs. 0.6–0.9 × 0.3–0.4 cm), but it is easy to recognize by the shape of the epichile (triangular vs. narrow-triangular) and white-pinkish flower (vs. white-greenish).

### Acknowledgment

To the curators of the MVM, SI, MVFA and MVJB herbariums Meica Rodriguez, Manuel García, Manuel Belgrano, Mauricio Bonifacino and Federico Aretche for the great collaboration and attention given in accessing the collections.

### Legends

FIGURE 1: Map of the study area. Environments of Uruguay, location in South America, and departments: Artigas (Art), Canelones (Can), Cerro Largo (Cer), Colonia (Col), Durazno (Dur), Flores (Fle), Florida (Fli), Lavalleja (Lav), Maldonado (Mal), Montevideo (Mon), Paysandú (Pay), Río Negro (Río), Rivera (Riv), Rocha (Roc), Salto (Sal), San José (San), Soriano (Sor), Tacuarembó (Tac) y Treinta y Tres (Tre). (Modified from Evia & Goodines, 2000)

FIGURE 2: Map of the study area. Ecoregions (*Cuesta Basáltica* (CuBa), *Cuenca Sedimentaria Gondwánica* (CuSeGo), *Cuenca Sedimentaria del Oeste* (CuSeOe), *Escudo Cristalino* (EsCr), *Graben de Santa Lucía* (GrSaLu), *Sierras del Este* (SiEs), *Graben de la Laguna Merín* (GrLaMe)) and departments showing collections of Spiranthinae in Uruguay. (Modified from Braseiro et al., 2014)

FIGURE 1

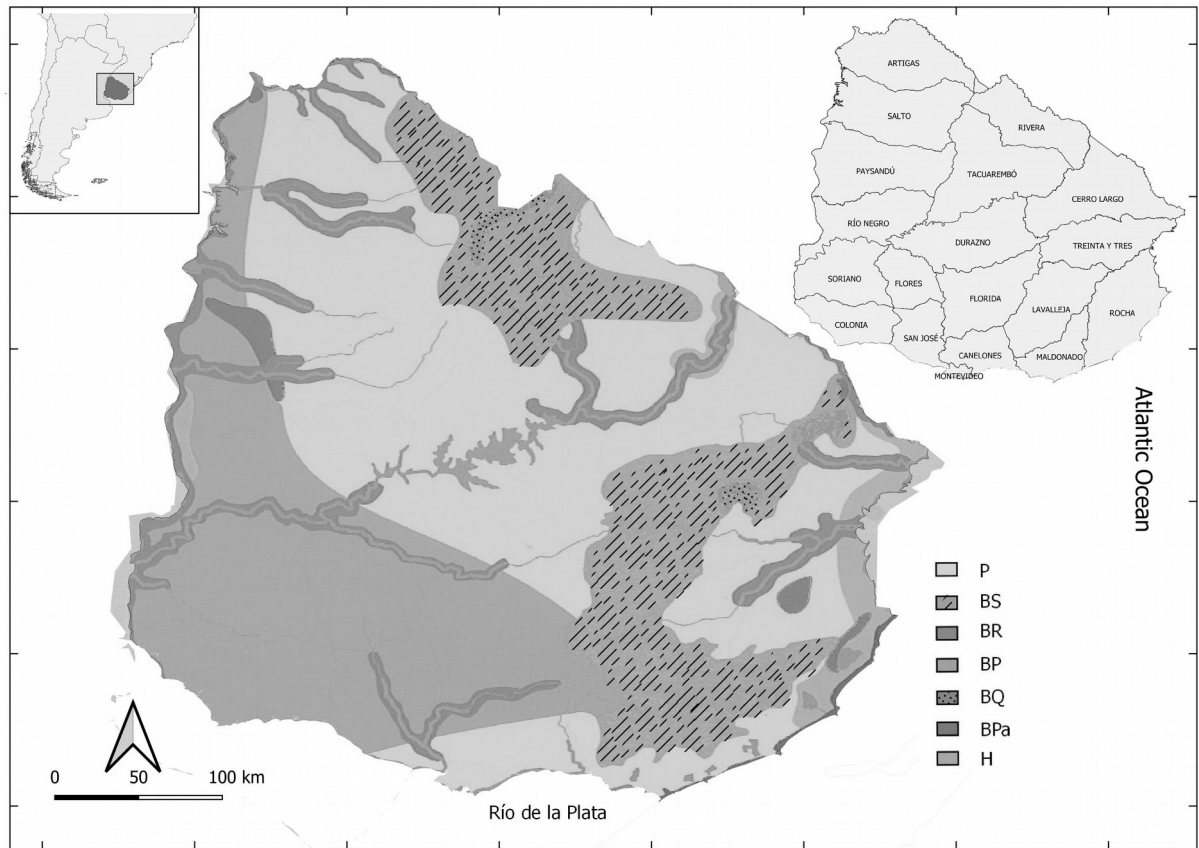


FIGURE 2

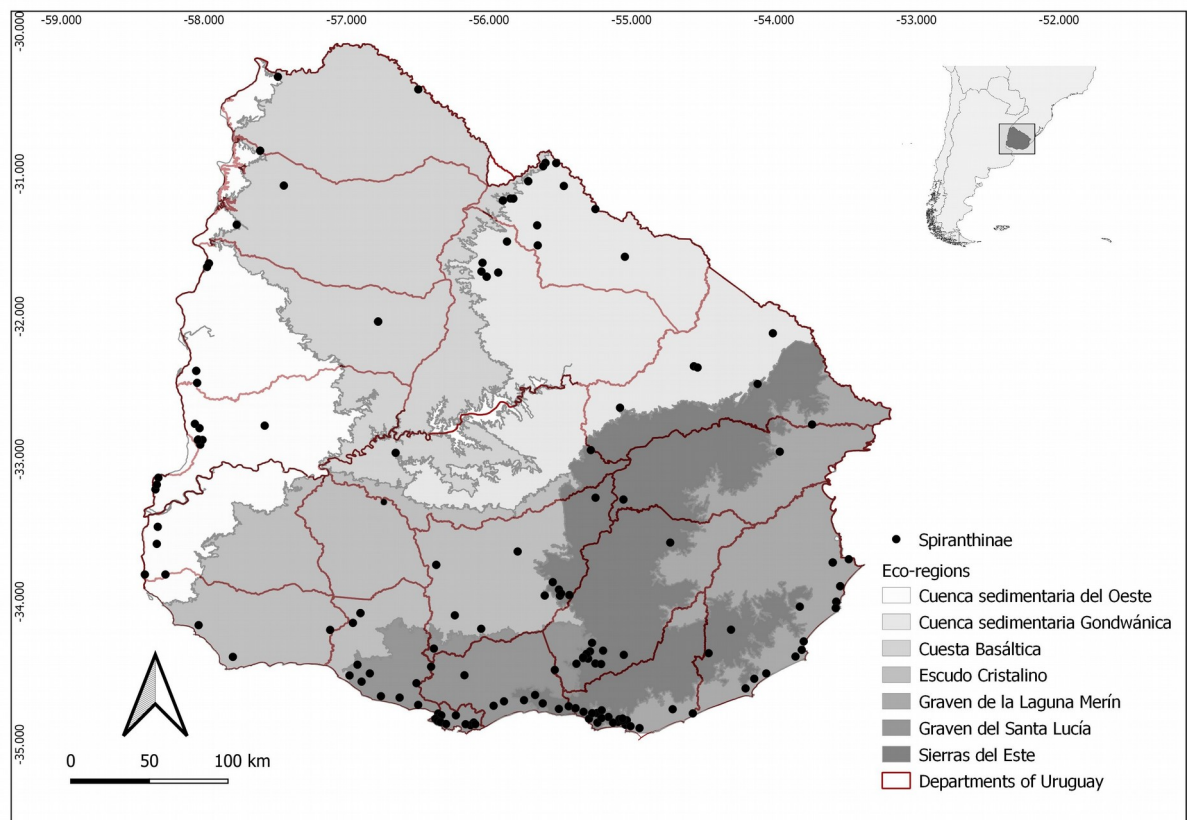


FIGURE 3: A. Richness of species of *Brachystele* in relation to the relief of the country.

FIGURE 3: B. Richness of species of *Cyclopogon* in relation to the relief of the country.

FIGURE 3

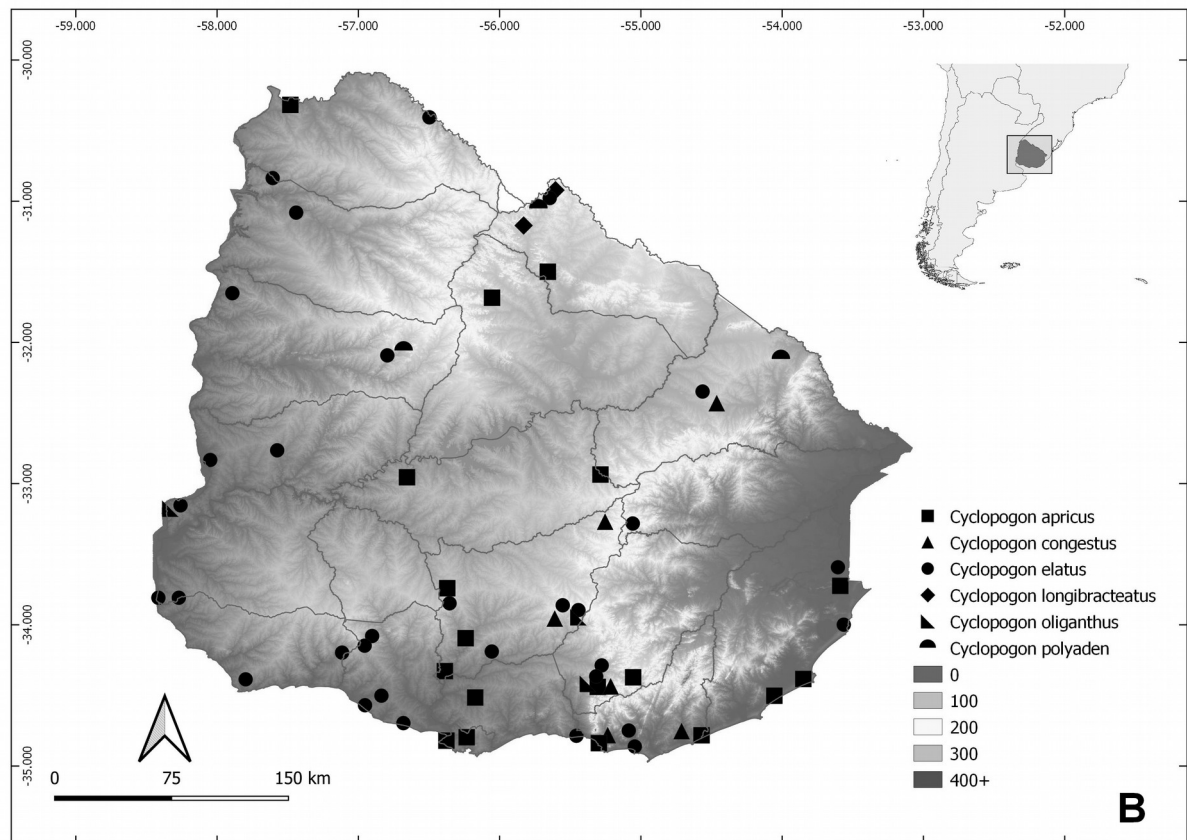
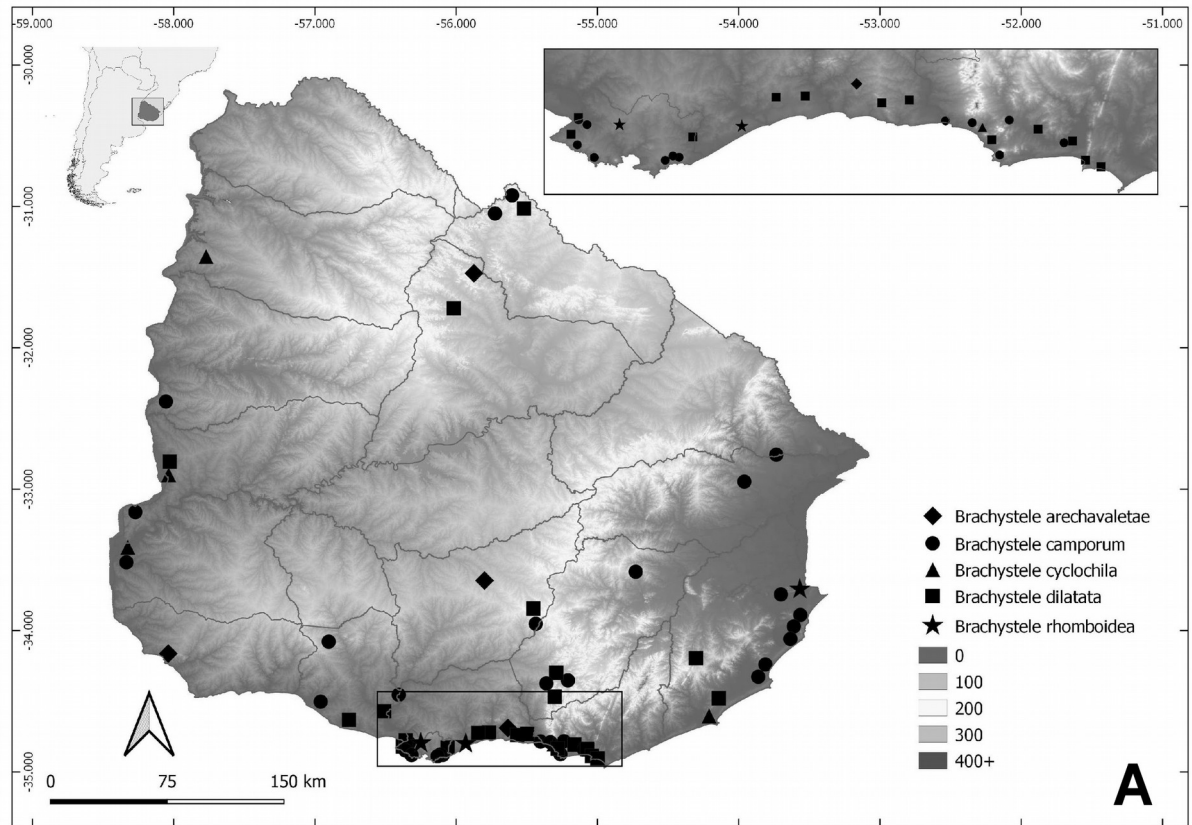


FIGURE 3: C. Richness of species of *Pelexia*, *Pteroglossa* and *Sacoila* in relation to the relief of the country.

FIGURE 3:D. Richness of species of *Skeptrostachys* in relation to the relief of the country.

FIGURE 3:

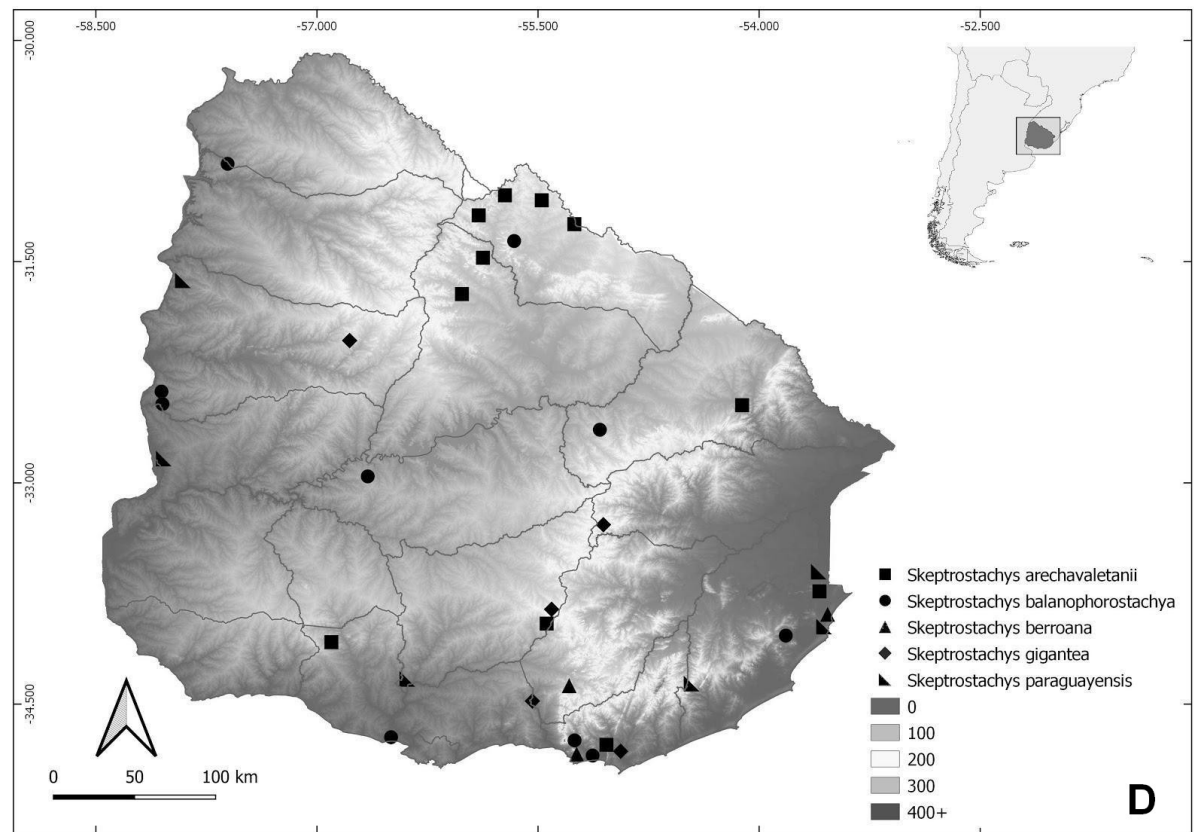
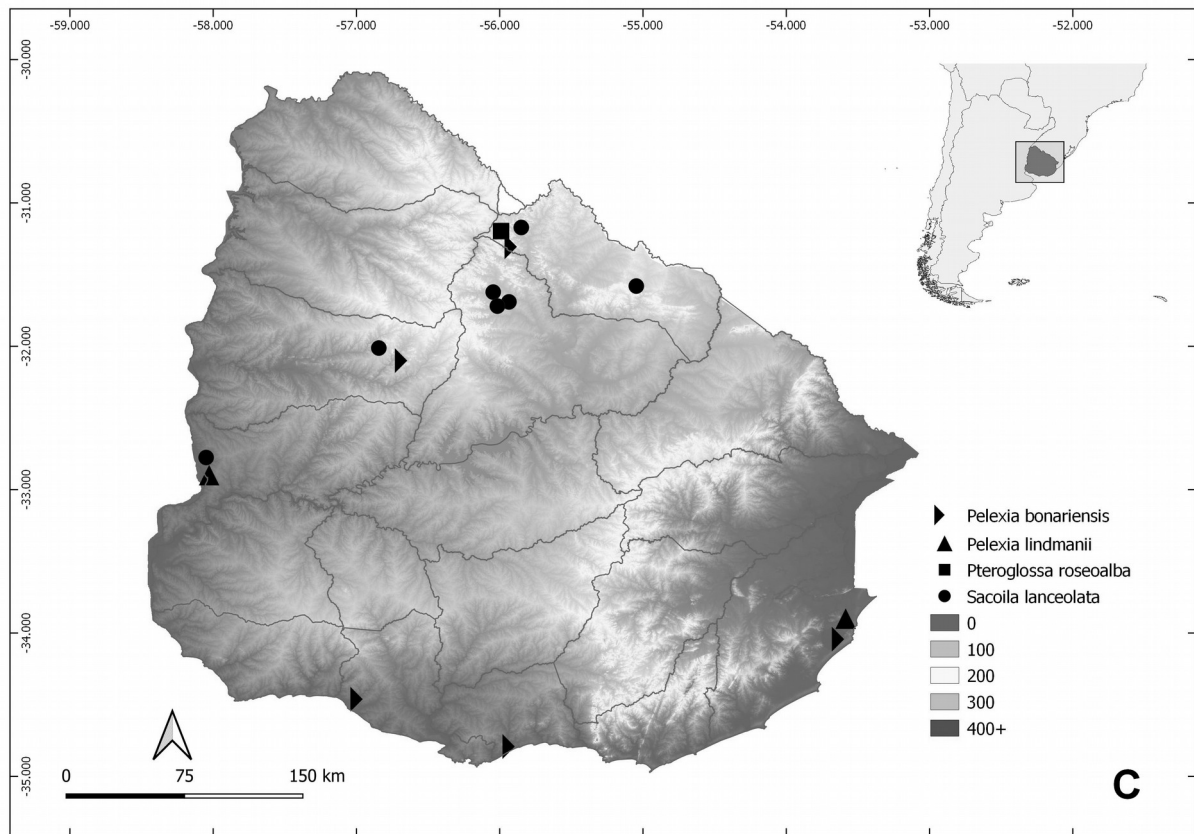
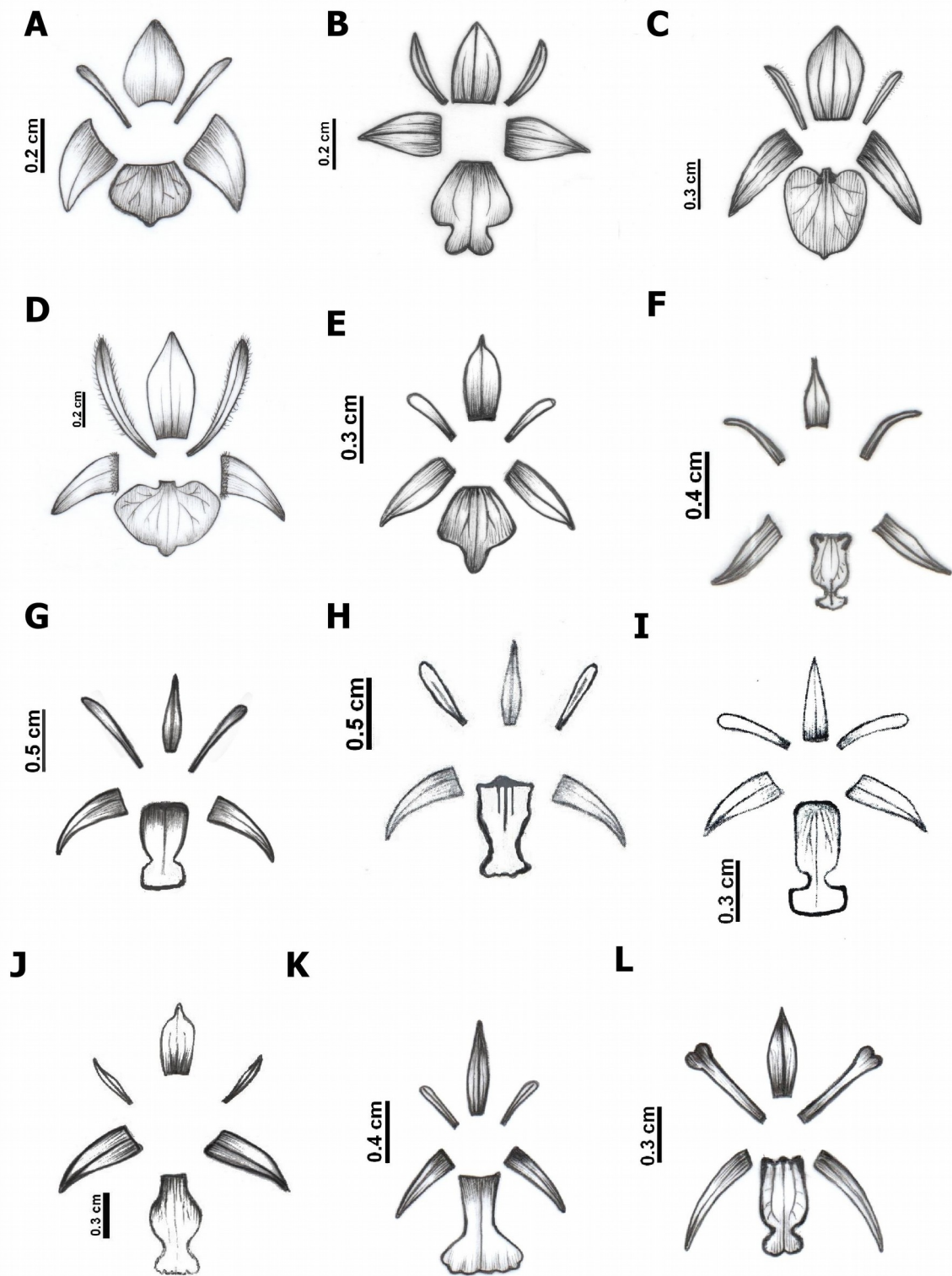


FIGURE 4: Dissected perianths. A. *Brachystele arechavaletae* (Kraenzl.) Schltr. (*Grela & Brussa n.n MVJB 21750*) B. *Brachystele camporum* (Lindl.) Schltr. (*Marin et al. OR02*) C. *Brachystele cyclochila* (Kraenzl.) Schltr. (*Izaguirre n.n MVFA 32955*) D. *Brachystele dilatata* (Lindl.) Schltr. (*Marin et al. OR14*) E. *Brachystele rhomboidea* Marin, Pessoa & Alves (*Haretche 700*) F. *Cyclopogon apricus* (Lindl.) Schltr. (*Alonso 17979*) G. *Cyclopogon chloroleucus* Barb. Rodr. (*Grela & Brussa 1 1212*) H. *Cyclopogon congestus* (Vell.) Hoehne (*Brussa & Grela n.n MVJB 25773*) I. *Cyclopogon elegans* Hoehne (*Haretche & Mai 314*) J. *Cyclopogon longibracteatus* (Barb. Rodr.) Schltr. (*Izaguirre s.n MVFA 32849*) K. *Cyclopogon micranthus* Barb. Rodr. (*Brussa & Grela n.n MVFA 32744*) L. *Cyclopogon oliganthus* (Hoehne) Hoehne & Schltr. (*Izaguirre 2769*)



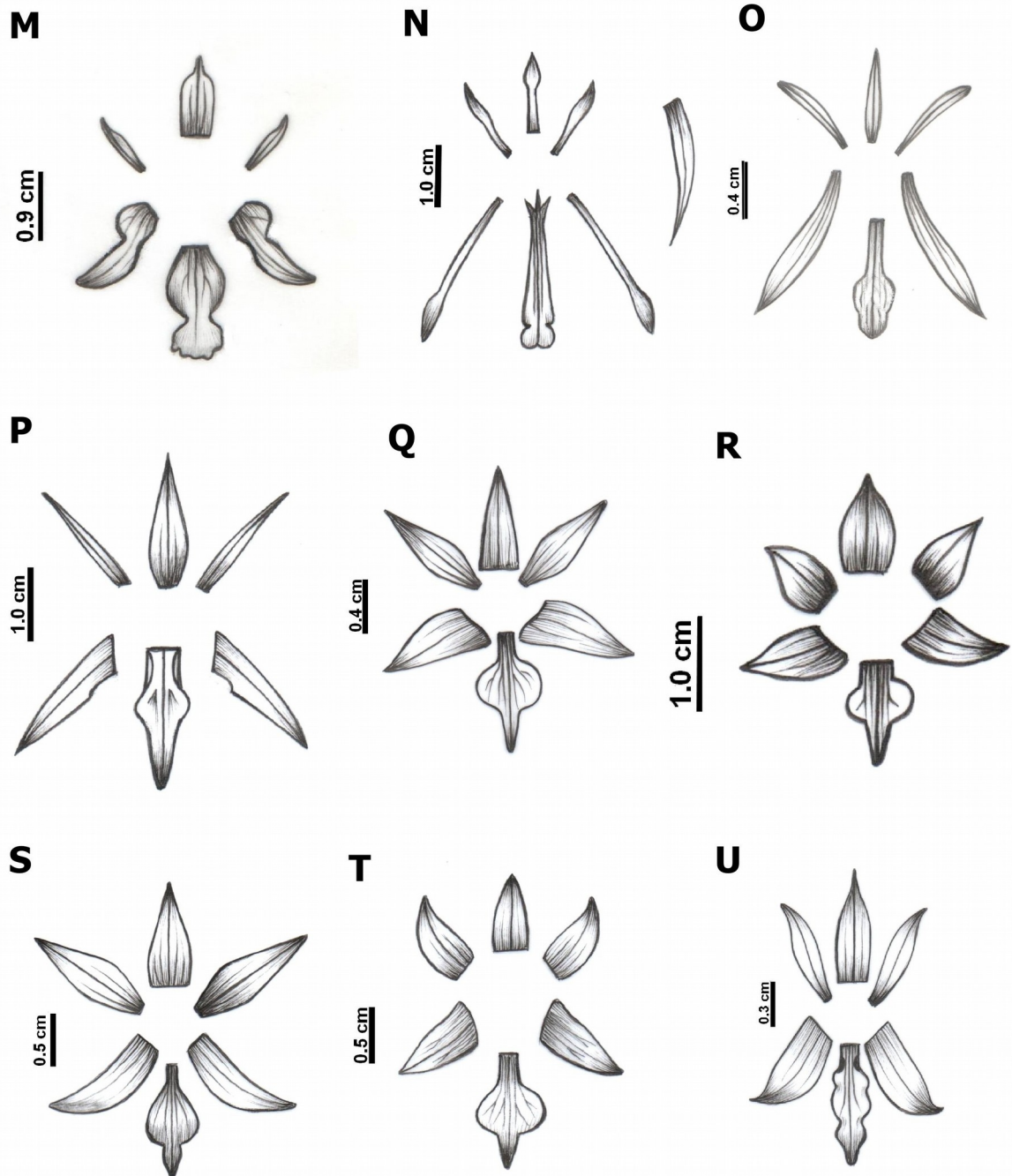
FIGURE 4



Regina Carvalho  
2019

FIGURE 5: Dissected perianths: M. *Pelexia bonariensis* (Lindl.) Schltr. (*Williams 2628*) N. *Pelexia lindmanii* Kraenzl. (*Marchesi n.n MVFA 32958*) O. *Pteroglossa roseoalba* (Rchb) Salazar & M.W Chase (*Marchesi & Ziliani n.n 20010*) P. *Sacoila lanceolata* (Aubl.) Garay (*Grela & Romero n.n MVFA 26290*) Q. *Skeptrostachys gigantea* (Cogn.) Garay (*Marin et al. OR17*) R. *Skeptrostachys balanophorostachya* (Rchb. & Warm.) Garay (*Zolessi & Zorron n.n MVFHC 495*) S. *Skeptrostachys berroana* (Kraenzl.) Garay (*Arechavaleta 32*) T. *Skeptrostachys arechavaletanii* (Barb. Rodr.) Garay (*Marin et al. OR15*) U. *Skeptrostachys paraguayensis* (Rchb.) Garay. (*Izaguirre 2795*)

FIGURE 5



Regina Carvalho  
2019

FIGURE 6: *Brachystele rhomboidea* Marin, Pessoa & Alves (Typus: *Haretche 700*): A. Habit in bloom, B. Dissected perianth, C. Flower, lateral view.

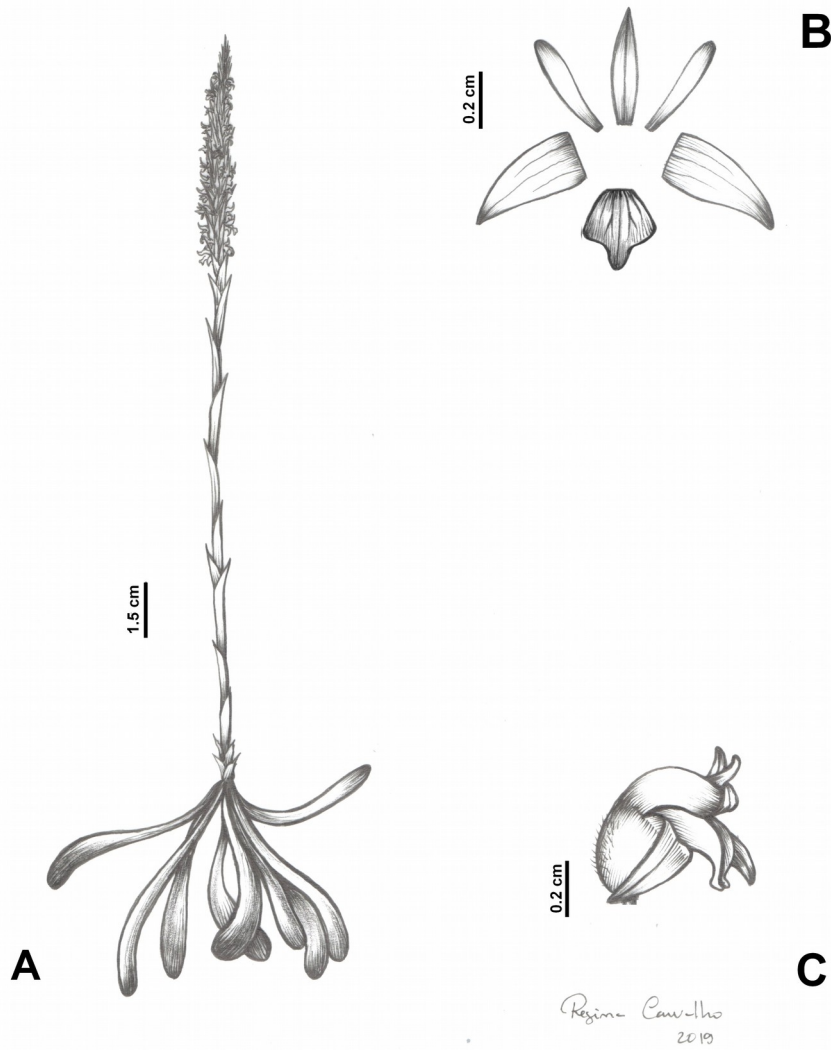


FIGURE 7: Dissected perianths and photographic of the species showing the disposition of the lip and the color of the flower (scale 0.6 cm). A. (Uruguay, Marin, et al. *OR14*) *Brachystele dilatata*; B. (Uruguay, Marin et al. *OR15*) *Skeptrostachys gigantea*; C. (Uruguay, Marin et al. *OR02*) *Brachystele camporum*; D. (Uruguay, Marin et al. *OR17*) *Skeptrostachys balanophorostachya*.



#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com este estudo foram atualizadas as informações de Orchidaceae do Uruguai e caracterizada a subtribo *Spiranthinae* no país. Assim, foram apresentadas listas de ocorrência de Orchidaceae do Uruguai, incluindo a descrição de uma espécie e um sinônimo novo, enfatizando a importância do grupo. As listas foram construídas em relação a ocorrência das espécies nos departamentos, ambientes e eco-regiões do país. Dessa forma os dados que se encontravam de maneira dispersa e fragmentada foram reunidos, facilitando a obtenção de dados em análises futuras. Também foi ressaltada a importância da família na região, principalmente da subtribo estudada.

A elaboração dos mapas de distribuição das espécies trouxe um panorama mais refinado em relação a ocorrência nos departamentos, ambientes e eco-regiões, facilitando a determinação de regiões prioritárias para o grupo. Se destacaram o nordeste, sul e sudeste do país e os ambientes de “florestas serranas”, que tiveram maior diversidade de espécies, tanto para a família como para a subtribo. Também foi verificado que segue o padrão de distribuição de diversos grupos biológicos, agregando evidências à importância de políticas de conservação de biodiversidade nessas regiões.

Por outro lado, a falta de coletas em zonas como o centro do país, a falta de registros nos herbários e de coletas recentes de diversas espécies, tanto para *Spiranthinae* como para a família, remarcam a importância atual deste tipo de estudo no país, além da necessidade de estudos futuros focados nessa problemática. Isso associado à atualização das categorias de prioridade de conservação das espécies da família e de *Spiranthinae*. Considerando que em grupos como *Spiranthinae*, a atualização pode representar mais do 80 % de espécies com algum risco de extinção.

Com isso, os resultados gerais deste estudo trazem dados que visam colaborar com o aumento do conhecimento do grupo. Destacando a necessidade desse tipo de estudo como ferramenta que auxilie na construção de uma estratégia a nível nacional que seja eficaz para a conservação da diversidade.

## REFERÊNCIAS

- ARECHAVALETA, J. **Flora uruguaya**. Anales del Museo Nacional de Montevideo 518 p. 1984
- ACHKAR, M.; Brazeiro, A.; Bartesaghi, L. **Principales amenazas para la conservación de la biodiversidad del Uruguay**. Uruguay: Convenio MGAP/PPR-Facultad de Ciencias/Vida Silvestre/ Sociedad Zoológica del Uruguay/CIEDUR, Informe técnico, p. 21, 2012a.
- AMES, O. New or noteworthy orchids from different parts of the world. **Orchidaceae**, 7, p. 88–140, 1922.
- AMES, O. & Correll, D. S. Orchids of Guatemala. **Fieldiana (Botany)**, 26, p. 1–727, 1952.
- ANDRADE, B.; Marchesi, E.; Burkart, S.; Setubal, R.; Lezama, F.; Perelman, S.; Boldrini, I. Vascular plant species richness and distribution in the Río de la Plata grasslands. **Botanical Journal of the Linnean Society**, 188(3), p. 250-256, 2018.
- APG IV. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. **Botanical Journal of the Linnean Society**, 181, p. 1–20, 2016.
- AUBLET. **Histoire des Plantes de la Guiane Française**. Vol. 4. Didot pp. 1775.
- BALOGH, P. Generic redefinition in subtribe Spiranthinae (Orchidaceae). **American Journal of Botany**, 69(7), p. 1119-1132, 1982.
- BARBOSA R. J. **Genera et species orchidearum novarum**. IC & H. Fleiuss, Rio de Janeiro. 1877.
- BARBOSA R. J. **Stenorhynchus**. P1: 68. 1902.
- BILENCA, D.; Codesido, M.; Abba, A.M.; Agostini, M.G.; Corriale, M.J.; Fischer, C.G. & Zufiaurre, E. **Conservación de la biodiversidad en sistemas pastoriles. Buenas prácticas**

**para una ganadería sustentable de pastizal. Kit de extensión para las Pampas y Campos.** Fundación Vida Silvestre Argentina. Buenos Aires, p. 93. 2018.

BECK, A. **Armandinho dois.** Brasil: 4 Estações, p. 96, 2013.

BRAZEIRO A. **Eco-Regiones de Uruguay: Biodiversidad, Presiones y Conservación. Aportes a la Estrategia Nacional de Biodiversidad.** Montevideo: Facultad de Ciencias, CIEDUR, VS-Uruguay, SZU, p. 122, 2015.

BRAZEIRO A.; Panario, D.; Soutullo, A.; Gutierrez, O.; Segura, A. & Mai, P. **Identificación y delimitación de ecoregiones de Uruguay.** Convenio MGAP/PPR – Facultad de Ciencias/Vida Silvestre/ Sociedad Zoológica del Uruguay/CIEDUR p. 40. 2012.

BRAZEIRO A.; Aldabe, J.; Aretche, F.; Carreira, S.; González, E.; Maneyro, R.; Martínez, J. A.; Loureiro, M. & Panzera, A. **Base de datos espaciales de Biodiversidad de Uruguay.** Convenio MAGAP/PPR – Vida Silvestre Uruguay p. 48. 2010.

BRAZEIRO A., Achkar, M., Canavero, A., Fagúndez, C., González, E., Grela, I., Lezama, F., Maneyro, R., Barthesagy, L., Camargo, A., Carreira, S., Costa, B., Núñez, D., da Rosa, I. & Toranza, C. **Prioridades geográficas para la conservación de la Biodiversidad terrestre de Uruguay.** PDT: Resumen Ejecutivo p. 48. 2008.

BRUSSA, C. & GRELA, I. **Flora Arbórea del Uruguay. Con énfasis en las especies de Rivera y Tacuarembó.** Montevideo: COFUSA, 2007.

CABRERA, A. & Willink, A. **Biogeografía de América Latina.** Washington DC.: Serie de Biología. Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos, p. 120, 1973.

CABRERA, A. & Willink, A. **Biogeografía de América Latina.** Washington D.C.: Colección de Monografías Científicas de la Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos, Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico, Segunda edición corregida, 1980

CEBALLOS, G.; Rodríguez, P. & Medellín, R. A. Assessing conservation priorities in



megadiverse Mexico: mammalian diversity, endemism, and endangerment. **Ecological Applications** 8: 8-17. 1998.

CHASE, M.; Freudenstein, J.; Cameron, K. & Barrett, R. **DNA data and Orchidaceae systematics: a new phylogenetic classification**. Em: Dixon, K.; Kell, S.; Barrett, R. & Cribb, P. Orchid conservation. Kota Kinabalu: Natural History Publications, p. 69-89, 2003.

CHASE M.; Hanson, L.; Albert, V.; Whitten, M. & Williams, N. Life history evolution and genome size in subtribu Oncidiinae (Orchidaceae). **Annals of Botany**, 95, p. 191-199, 2005.

CHEMISQUY A. Evaluación del estado de conservación de las especies del género *Gavilea* (Orchidaceae, Chloraeinae) en Argentina y Chile. **Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales nueva serie** 15(2): 161-167. 2013.

CRIBB, P. **Orchidaceae**. Em: Pridgeon, A.; Cribb, P.; Chase, M. & Rasmussen, F. Genera Orchidacearum v. 1: Orchidaceae. New York: Oxford University Press, p. 91-93, 1999.

CHRISTENHUSZ, M. & Byng, J. The number of known plants species in the world and its annual increase. **Phytotaxa**, 261(3), p. 201-217, 2016.

CRIBB, P. **Orchidaceae**. In Pridgeon, A.M., Cribb, P.J., Chase, M.W. & Rasmussen, F.N. Genera Orchidacearum v. 1: Orchidaceae. Oxford University Press, New York. 1999.

CORREA, M. **Orchidaceae**. Em: Zuloaga, F. & Morrone O. Catálogo de las Plantas Vasculares de la República Argentina. Systematics Botany Missouri Botanical Garden, 60, p. 242-295, 1996.

CORREA, M. Chloraea, género sudamericano de Orchidaceae. **Darwiniana**, 15(¾), p. 374-415, 1969.

CORREA, M. Las orquídeas argentinas de la Tribu Polychondreae Schlechter: Subtribu Spiranthinae Pfitzer. **Darwiniana**. 11(1), p. 24-88. 1955.

CUNHA, M. & FORZA, R. Orchidaceae no Parque Natural Municipal da Prainha, RJ. *Acta Botanica Brasilica*, 21(2), p. 383-400, 2007.

DIXON, A. P.; Faber-Langendoen, D.; Josse, C., Morrison, J. & Loucks, C. J. Distribution mapping of world grassland types. *Journal of Biogeography*. p. 41(11): 2003-2019. 2014.

DUEÑAS-GÓMEZ, H. & Fernández-Alonso, J. Sinopsis de la subfamilia Spiranthoideae (Orchidaceae) en Colombia, parte II. *Revista Académica Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* p. 33: 127. 2009.

DRESSLER, R. **The orchids: natural history and classification**. Cambridge: Harvard University Press, 1981.

DRESSLER, R. **Phylogeny and classification of the orchid family**. Cambridge: Cambridge University Press, p. 314, 1993.

DRESSLER, R. How many orchid species? *Selbyana*, 26, p. 155-158, 2005.

DUNSTERVILLE, G. **Las orquídeas de Venezuela**. Caracas: Armitano Ediciones, 1987.

EGGLI, U., Marchesi, E., Bonifacino, M. & Nyffeler, R. Taxonomy and Distribution Of Epiphytic Cacti In Uruguay—Notes Towards A Checklist Of Cactaceae Of Uruguay, Part 3. *Haseltonia* 2008(14): 161-170. 2008.

EVIA, G. & Gudynas, E. **Ecología del paisaje del Uruguay. Aportes para la conservación de la diversidad biológica**. Uruguay: MVOTMA, AECl, p. 173, 2000.

FAGERI, K. & Van der Pijil, L. **The principles of pollination ecology**. Londres: Pergamon Press, Tercera edición, 1979.

FAO, MVOTMA & DINOT. **Atlas de Cobertura del Suelo del Uruguay. Cobertura del Suelo y Detección de Cambios 2000-2011**. Mosca p. 54. 2015.

FOLDATS, E. **Flora de Venezuela. Orchideaceae**. Caracas: Editorial Instituto Botánico,

15(5), 1970.

FOLEY, J.; Ramankutty, N.; Brauman, K.; Cassidy, E.; Gerber, J.; Johnston, M. & Balzer, C. Solutions for a cultivated planet. **Nature**. 478(7369): 337. 2011.

GARAY, L. **Generic revision of the Spiranthinae**. Cambridge: Botanical Museum Leaflets (Harvard University), 28, p. 277-425, 1982.

GIBERT, E. **Enumeratio plantarum sponte nacentium agro montevidensi cum synonymis selectis: Scripsit Ernestus Gibert**. Uruguay: Asociación Rural del Uruguay, p. 154, 1873.

GONÇALVES, C. & Waechter, J. Aspectos florísticos e ecológicos de epífitos vasculares sobre figueiras isoladas no norte da planície costeira do Rio Grande do Sul. **Acta Botanica Brasilica**, 17(1), p. 89-100, 2003.

GRATTAROLA, F., Botto, G.; Rosa, I.; Gobel, N.; González, E.; González, J.; Hernández, D.; Laufer, G.; Maneyro, R.; Martínez-Lanfranco J.; Naya, D.; Rodales, A.; Ziegler, L.; Pincheira-Donoso, D. Biodiversidata: An Open-Access Biodiversity Database for Uruguay. **Biodiversity Data Journal** 7, Disponible em: <<https://bdj.pensoft.net/article/36226/>>. Acceso em: 23/12/2019.

GRELA, I. Geografía florística de las especies arbóreas de Uruguay: propuesta para la delimitación de dendrofloras. Uruguay: **PEDECIBA Biología, Universidad de la República**, 2004.

GRELA, I & Brussa C. Relevamiento florístico y análisis comparativo de comunidades arbóreas de Sierra de Ríos (Cerro Largo – Uruguay). **Agrociencia Uruguay**. 7: 11-26. 2003.

HARRIS, J. & Harris, M. **Plant identification terminology: an illustrated glossary** Spring Lake Publishing. Payson, p. 260. 1994.

HERTER, G. Estudios botánicos de la región uruguaya IV, Florula Uruguayensis. **Plantae Vasculares. Orchidaceae** p. 51-52. 1930.

HOEHNE, F. **Spiranthinae**. Em: Hoehne F. Flora Brasílica. São Paulo: Departamento de Botânica do Estado, Secretaria da Agricultura, Indústria e Comércio de São Paulo, 12(2), p. 152–337. 1945.

INUMET [Permanente atualizado, consulta 2019]. **Instituto Uruguayo de Meteorología**. Acesso em: <http://www.inumet.gub.uy>

IZAGUIRRE, P. El género *Capanemia* (Orchidaceae) en el Uruguay. **Boletín Sociedad Argentina de Botánica**, 14(3), p. 225-231, 1972.

IZAGUIRRE, P. Las especies uruguayas de *Bipinnula* (Orchidaceae). **Boletín Sociedad Argentina de Botánica**, 15(2-3), p. 261-276, 1973.

IZAGUIRRE, P. **Las orquídeas silvestres del Uruguay**. Uruguay: Boletín del Banco de Seguros del Estado, p. 159-164, 1985.

IZAGUIRRE, P. Novedades en orquídeas para Uruguay: primera contribución. **Agrociencia Uruguay**, 14, p. 1-9, 2010.

IZAGUIRRE, P. Novedades en orquídeas para Uruguay: segunda contribución. Plantas epífitas **Agrociencia Uruguay**, 17, p. 22-35, 2013.

JUDD, W.; Campbell, C.; Kellogg, E. & Meter, S. **Plant systematic and evolution, a phylogenetic approach**. Massachusetts: Sinauer Associates, 1999.

JÚNIOR, R.; Mantovani, C.; Pivetta, K. & de Macedo-Lemos, E. Crescimento in vitro e aclimatização de *Cattleya loddigesii* Lindley (Orchidaceae) com carvão ativado sob dois espectros luminosos. **Ciência Rural**, 42(5), p. 801-807, 2012.

KORES, P.; Cameron, K.; Molvray, M.; Chase, M. The phylogenetic relationships of Orchidoideae and Spiranthoideae (Orchidaceae) as inferred from rbcL plastid sequences. **Lindleyana**, 21, p. 1-11, 1997.

KRAENZLIN, J. Versuch einer systemat. Neuordnung der Spiranthinae. **Beihefte zum Botanischen Centralblatt. Zweite Abteilung, Systematik, Pflanzengeographie, angewandte Botanik** 37(3): 373. 1905.

LINDLEY J. **The genera and species of orchidaceous plants**. London: Ridgway, p. 441–524, 1840.

LOMBARDO, A. **Flora montevidensis**. Uruguay: Intendencia Municipal de Montevideo, p. 518, 1982.

LUER, C. A. The Native Orchids of Florida. Em Catling, P. M. 1987. Notes on the breeding systems of *Sacoila lanceolata* (Aublet) Garay (Orchidaceae). **Annals of the Missouri Botanical Garden**. 58-68. 1972.

MARCHESI, E.; Alonso, L.; Delfino, M.; García, F.; Haretche, F. & Brussa, C. **Plantas vasculares** em: Soutullo, A.; Clavijo, C. & Martínez-Lanfranco (eds.). Especies prioritarias para la conservación en Uruguay. Vertebrados, moluscos continentales y plantas vasculares. Montevideo: snap/dinama/mvotma y dicyt/mec, p. 222, 2013.

MARCHESI, E.; Bonifacino, M. Taxonomía. Em: Aber, A. **(Org) Biodiversidad y Taxonomía: Presente y Futuro en el Uruguay**. UNESCO p. 173. 2005.

MASCIADRI, S.; Brugnoli, E. & Muniz, P. InBUy database of Invasive and Alien Species (IAS) in Uruguay: a useful tool to confront this threat to biodiversity. **Biota Neotropica**, 10(4), p. 205-213, 2010.

MATTEUCCI, S.; Silva, M. & Rodríguez, A. Clasificaciones de la tierra: ¿provincias fitogeográficas, ecorregiones o paisajes?. **Fronteras**, 14, 2016.

MGAP. Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca de Uruguay (Equipo Interdisciplinar). **Estrategia Nacional de Bosque Nativo**. Tradinco S.A p. 50. 2018.

MGAP. Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca de Uruguay (Secretaría DIEA). **Regiones Agropecuarias del Uruguay**. Tradinco S.A p. 46. 2015.

MEISEL, J. ; Kaufmann, R. & Pupulin, F. **Orchids of tropical America: an introduction and guide**. Cornell University Press, p. 276, 2015.

MORI, S.; Mattos-Silva, L.; Lisboa, G. & Coradin, L. **Manual de Manejo do Herbário Fanerogâmico**. 2ª ed. CEPLAC/CEPEC, Ilhéus. p. 104. 1985.

MORRONE, J. **Biogeografía de América Latina y el Caribe**. Zaragoza: Sociedad Entomológica Aragonesa, CYTED, 3, p. 148, 2001.

FAO, MVOTMA & DINOT. **Atlas de Cobertura del Suelo del Uruguay. Cobertura del Suelo y Detección de Cambios 2000-2011**. Uruguay: Mosca, 54 pp, 2015.

ORDEN, E.; Quiroga, A.; Justiniano, D. & Morláns, M. Efecto del sobrepastoreo en un pastizal de altura. Cumbres de Humaya. Catamarca. Argentina. **Revista Ecosistemas**. 15(3). 2006.

ORTEGA, N. **Etnobotánica de plantas medicinales y fitoquímicas de algunas especies dermatológicas y antipiréticas del parque nacional Mochima (Estado Sucre)**. Trabajo de pregrado, Departamento de Biología, Universidad de Oriente, Cumaná, 1995.

PABST, G. & Dungs, F. **Orchidaceae Brasilienses, v.1**. Kurt Schmiersow, Hildesheim, p. 408, 1975.

PABST, G. & Dungs, F. **Orchidaceae Brasilienses, v.2**. Kurt Schmiersow, Hildesheim, 1977.

PANARIO, D.; Gutierrez, O.; Achkar, M.; Bartesaghi, L. & Ceroni, M. **Clasificación y mapeo de ambientes de Uruguay**. Uruguay: Convenio MGAP/PPR-Facultad de Ciencias/Vida Silvestre/ Sociedad Zoológica del Uruguay/CIEDUR, p. 149, 2011.

PARUELO, J.; Guerschman, J.; Piñeiro, G.; Jobbagy, E.; Verón, S.; Baldi, G. & Baeza, S. Cambios en el uso de la tierra en Argentina y Uruguay: marcos conceptuales para su análisis. **Agrociencia**, 10(2), p. 47-61, 2006.

PESSOA, E. & Alves, M. Taxonomic Revision of *Campylocentrum* Sect. *Laevigatum* E. M. Pessoa & amp; M. W. Chase (Orchidaceae–Vandae–Angraecinae). **Systematic Botany** 44(1): 115–132. 2019.

PITTIER, H. **Manual de las plantas usuales de Venezuela y su suplemento**. Caracas: Fundación Eugenio Mendoza. 1970.

POREMBSKI, S. & Barthlott. *Velamen radicum* micromorphology and classification of the Orchidaceae. **Nordic Journal of Botany**, 8, p. 117-137, 1988.

PRIDGEON, A.; Cribb, P.; Chase, M. & Rasmussen, F. **Genera Orchidacearum, v.1: General Introduction, Apostasioideae, Cypripedioideae**. Oxford: Oxford University Press, 1999.

PRIDGEON, A.; Cribb, P.; Chase, M. & Rasmussen, F. **Genera Orchidacearum, v. 3: Orchidoideae (part 2), Vanilloideae**. Oxford: Oxford University Press, 2003.

RIVAS, M. **Valorización y conservación de la biodiversidad en Uruguay**. Em: Intensificación agrícola: oportunidades y amenazas para un país productivo y natural. Montevideo: Universidad de la República. CSIC (Colección Artículo 2), Capítulo 4, p. 89-109. 2010.

ROMERO, G. Los parques nacionales como último refugio de las orquídeas de Venezuela. **Boletín del comité de orquideología de la Sociedad Venezolana de Ciencias Naturales**, 23, p. 3-10. 1988.

ROSSADO, A.; Mai, P.; Bonifacino, J. & Waechter J. *Acianthera hygrophila* (Orchidaceae), nuevo registro para Uruguay. **Bonplandia**, 23(2), p. 143-150, 2014.

SALAZAR G. **Spiranthinae**. Em: Pridgeon A.; Cribb P.; Chase M. & Rasmussen F. *Genera orchidacearum* vol. 3, Orchidoideae part 2, Vanilloideae. Oxford: Oxford University Press, p. 164–278, 2003b

SALAZAR, G.; Batista, J.; Cabrera, L.; Van den Berg, C; Whitten, W.; Smidt, E.; Buzatto,

C.; Singer, R.; Gerlach, G.; Jiménez-Machorro, R.; Radins, J.; Insaurralde, I.; Guimarães, L.; de Barros, F.; Tobar, F.; Linares, J.; Mújica, E.; Dressler, R.; Blanco, M.; Hágsater, E. & Chase, W. Phylogenetic systematics of subtribe Spiranthinae (Orchidaceae: Orchidoideae: Cranichideae) based on nuclear and plastid DNA sequences of a nearly complete generic sample. **Botanical Journal of the Linnean Society**, 186(3), p. 273-303, 2018.

SCHLETCHER, F. Versuch einer systematischen Neuordnung der Spiranthinae. **Beihefte zum Botanischen Centralblatt**. 37(2): 372. 1920.

SHAW. S. Quarterly supplement to the International Register and Checklist of Orchid Hybrids. **The Orchid Review**. 122: 75–78. 2014.

SCHININI, A. **Orquídeas nativas del Paraguay**. Asuncion: Departamento de Botánica-Facultad de Ciencias Químicas-Universidad Nacional de Asunción. 2010.

SCHRAG, A.; Zaccagnini, M.; Calamari, N. & Canavelli S. Climate and land-use influences on avifauna in central Argentina: Broad-Scale patterns and implications of agricultural conversion for biodiversity. **Agriculture, Ecosystems and Environment**. 132:135-142. 2009.

SILVA, J.; Chan, M.; Chai, M. & Tanaka, M. Priming abiotic factors for optimal hybrid *Cymbidium* (Orchidaceae) PLB and callus induction, plantlet formation, and their subsequent cytogenetic stability analysis. **Scientia Horticulturae**, 109(4), p. 368-378, 2006.

SOMNER, G., Ferrucci, M., Acevedo-Rodriguez, P., Coelho, R. & Perdiz, R. **Sapindaceae**. Em: Lista de Especies da Flora do Brasil 2014. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2009.

SORIANO, A. **Río de la Plata Grasslands**. Em: Coupland R. T. (Ed.). 1979. Grassland ecosystems of the world: analysis of grasslands and their uses. Cambridge University Press. Vol. 18. 367–407. 1992.

SWARTS, N. & Dixon, K. Terrestrial orchid conservation in the age of extinction. **Annals of botany**, 104(3), p. 543-556, 2009.



SZLACHETKO, D.; Rutkowski, P. & Mytnik, J. Contributions to the taxonomic revision of the subtribes Spiranthinae, Stenorrhynchidinae and Cyclopogoninae (Orchidaceae) in Mesoamerica and the Antilles. **Polish Botanical Studies**, 20, p. 3–387, 2005.

TÁLAMO, A.; Trucco-Aleman, C. & Caziani, S. Vegetación leñosa de un camino abandonado del Chaco semiárido en relación a la matriz de vegetación circundante y el pastoreo. **Ecología Austral** 19: 2. 2009.

VELLOSO, J. **Florae Fluminensis Icones** 9. Icones, Typographia Nationalis, Flumine Januario, p. 27. 1831.

VERDE, L. **Estudio taxonómico preliminar de la familia Orchidaceae, en algunas localidades del Estado Sucre, Venezuela**. Cumaná: Trabajo Final de Grado. Licenciatura en Biología. – NS/EC/DB de la Universidad de Oriente, p. 353, 2008.

WCSP, [Permanentemente actualizado, consulta 2019]. *The World Checklist of Selected Plant Families*. <http://www.wcsp.science.kew.org>

WILLIAMS, L. The Orchidaceae of Mexico. **Ceiba**, 2, p. 1–321, 1951.

ZAPI, D. *et al.* 2015. Growing knowledge: an overview of seed plant diversity in Brazil. **Rodriguésia**. 66(4): 1085-1113. 2015.

ZHAO, W.; Li, J. & Qi, J. Changes in vegetation diversity and structure in response to heavy grazing pressure in the northern Tianshan Mountains, China. **Journal of Arid Environments** 68(3): 465-479. 2007.

ZULOAGA, F. & Belgrano, M. The Catalogue of Vascular Plants of the Southern Cone and the Flora of Argentina: their contribution to the World Flora. **Rodriguésia**, 66(4), p. 989-1024, 2015.

## APÉNDICES

### APÉNDICE A- SIGLAS UTILIZADAS NO ARTIGO 1

Lista I- Siglas utilizadas en el texto

Ambientes		Eco-regiones		Departamentos	
Sigla	Nombre	Sigla	Nombre	Sigla	Nombre
BC	Bosque Costero	CuSeGo	Cuenca Sedimentaria Gondwánica	ART	Artigas
BQ	Bosque de Quebrada	CuSeOe	Cuenca Sedimentaria del Oeste	CAN	Canelones
BPa	Bosque de Palmar	CuBa	Cuesta Basáltica	CER	Cerro Largo
BP	Bosque de Parque	EsCr	Escudo Cristalino	COL	Colonia
BR	Bosque Ribereño	GrLaMe	Graben de la Laguna Merín	DUR	Durazno
BS	Bosque Serrano	GrSaLu	Graben del Santa Lucía	FLE	Flores
H	Humedal	SiEs	Sierras del Este	FLI	Florida
P	Pastizales			LAV	Lavalleja
				MAL	Maldonado
				MON	Montevideo
				PAY	Paysandú
				RIO	Río Negro
				RIV	Rivera
				ROC	Rocha
				SAL	Salto
				SAN	San José
				SOR	Soriano
				TAC	Tacuarembó
				TRE	Treinta y Tres

## APÉNDICE B- OCURRENCIA DE ESPECIES EN ECOREGIONES Y DEPARTAMENTOS DEL PAÍS

Tabla I- Ocurrencia de especies en Eco-regiones y departamentos de Uruguay: Eco-regiones [(Cuesta Basáltica (CuBa), Cuenca Sedimentaria Gondwánica (CuSeGo), Cuenca Sedimentaria del Oeste (CuSeOe), Escudo Cristalino (EsCr), Graben de Santa Lucía (GrSaLu), Sierras del Este (SiEs), Graben de la Laguna Merín (GrLaMe)]. Departamentos [(Artigas (ART), Canelones (CAN), Cerro Largo (CER), Colonia (COL), Durazno (DUR), Flores (FLE), Florida (FLI), Lavalleja (LAV), Maldonado (MAL), Montevideo (MON), Paysandú (PAY), Río Negro (RIO), Rivera (RIV), Rocha (ROC), Salto (SAL), San José (San), Soriano (SOR), Tacuarembó (TAC) y Treinta y Tres (TRE)].

Eco-regiones (Departamentos)	Especies
CuSeOe  (RIO, PAY, SAL, ART, SOR, COL)	<i>Bipinnula penicillata</i> , <i>Brachystele arechavaletae</i> , <i>B. camporum</i> , <i>B. cyclochila</i> , <i>Chloraea membranacea</i> , <i>Cyclopogon apricus</i> , <i>C. elatus</i> , <i>C. oliganthus</i> , <i>Gomesa bifolia</i> , <i>Habenaria gourlieana</i> , <i>H. macronectar</i> , <i>H. parviflora</i> , <i>Skeptrostachys paraguayensis</i>
CuBa  (ART, SAL, PAY, RIO, DUR, TAC, RIV)	<i>Campylocentrum densiflorum</i> , <i>Capanemia micromera</i> , <i>Cyclopogon apricus</i> , <i>C. congestus</i> , <i>C. elatus</i> , <i>C. longibracteatus</i> , <i>C. polyaden</i> , <i>Cyrtopodium brandonianum</i> , <i>Galeandra beyrichii</i> , <i>Habenaria bractescens</i> , <i>H. gourlieana</i> , <i>H. parviflora</i> , <i>H. pentadactyla</i> , <i>Pelexia bonariensis</i> , <i>Pteroglossa roseoalba</i> , <i>Sacoila lanceolata</i> , <i>Skeptrostachys arechavaletanii</i> , <i>S. balanophorostachya</i> , <i>S. gigantea</i> , <i>S. paraguayensis</i>
CuSeGo  (CER, RIV, TAC, DUR)	<i>Acianthera pubescens</i> , <i>A. sonderiana</i> , <i>Bipinnula gibertii</i> , <i>B. montana</i> , <i>B. penicillata</i> , <i>Brachystele camporum</i> , <i>B. dilatata</i> , <i>Campylocentrum densiflorum</i> , <i>Capanemia micromera</i> , <i>C. superflua</i> , <i>Chloraea membranacea</i> , <i>Cyclopogon apricus</i> , <i>C. congestus</i> , <i>C. elatus</i> , <i>C. polyaden</i> , <i>Gomesa bifolia</i> , <i>Habenaria bractescens</i> , <i>H. exaltata</i> , <i>H. gourlieana</i> , <i>H. leucosantha</i> , <i>H. macronectar</i> , <i>H. montevidensis</i> , <i>H. parviflora</i> , <i>H. pentadactyla</i> , <i>P. roseoalba</i> , <i>Sacoila lanceolata</i> , <i>S. arechavaletanii</i> , <i>Skeptrostachys balanophorostachya</i> , <i>S. gigantea</i>
EsCr  (FLI, DUR, FLE, COL, SAN, SOR)	<i>Bipinnula penicillata</i> , <i>B. polysyka</i> , <i>Brachystele arechavaletae</i> , <i>B. dilatata</i> , <i>Chloraea membranacea</i> , <i>Cyclopogon apricus</i> , <i>C. congestus</i> , <i>C. elatus</i> , <i>Habenaria bractescens</i> , <i>H. gourlieana</i> , <i>H. montevidensis</i> , <i>H. parviflora</i> , <i>H. repens</i> , <i>Skeptrostachys arechavaletanii</i>
GrSaLu  (MON, CAN, SAN, LAV)	<i>Bipinnula biplumata</i> , <i>B. gibertii</i> , <i>B. montana</i> , <i>B. polysyka</i> , <i>Brachystele arechavaletae</i> , <i>B. camporum</i> , <i>B. dilatata</i> , <i>B. pappulosa</i> , <i>Chloraea membranacea</i> , <i>Cyclopogon apricus</i> , <i>C. elatus</i> ,

GrLaMe

(TRE, CER, LAV, ROC, MAL)

SiEs

(MAL, ROC, LAV, CAN, FLI, DUR, TRE,  
CER)

*C. micranthus*, *C. taquaremboensis*, *Habenaria*  
*achalensis*, *H. bractescens*, *H. gourlieana*, *H.*  
*paiveana*, *H. parviflora*, *H. pentadactyla*,  
*Pachygenium arechavaletae*, *Prescottia*  
*oligantha*, *P. ostenii*, *Skeptrostachys*  
*balanophorostachya*, *S. paraguayensis*  
*Acianthera hygrophila*, *Bipinnula gibertii*,  
*Brachystele arechavaletae*, *B. camporum*, *B.*  
*cyclochila*, *B. dilatata*, *Capanemia micromera*,  
*Cyclopogon apricus*, *C. elatus*, *Eulophia*  
*ruwenzoriensis*, *Gomesa bifolia*, *G. logipes*,  
*Habenaria gourlieana*, *H. paivaeana*, *H.*  
*parviflora*, *H. pentadactyla*, *H. platanthera*, *H.*  
*repens*, *Pelexia bonariensis*, *P. lindmanii*,  
*Skeptrostachys arechavaletanii*, *S.*  
*balanophorostachya*, *S. berroana*, *S. gigantea*,  
*S. paraguayensis*, *Trichocentrum pumilum*  
*Bipinnula montana*, *B. penicillata*, *B. polysyca*,  
*Brachystele camporum*, *B. cyclochila*, *B.*  
*dilatata*, *B. waldemarii*, *Cyclopogon apricus*, *C.*  
*congestus*, *C. elatus*, *C. oliganthus*, *C.*  
*micranthus*, *Gomesa bifolia*, *G. ciliata*, *H.*  
*gourlieana*, *H. montevidensis*, *H. parviflora*,  
*Malaxis irmae*, *Skeptrostachys*  
*balanophorostachya*, *S. berroana*, *S. gigantea*

Tabla II – Ocurrencia de especies en los Departamentos de Uruguay: Artigas (ART), Canelones (CAN), Cerro Largo (CER), Colonia (COL), Durazno (DUR), Flores (FLE), Florida (FLI), Lavalleja (LAV), Maldonado (MAL), Montevideo (MON), Paysandú (PAY), Río Negro (RIO), Rivera (RIV), Rocha (ROC), Salto (SAL), San José (San), Soriano (SOR), Tacuarembó (TAC) y Treinta y Tres (TRE).

Departamentos	Especies
ART	<i>Cyclopogon apricus</i> , <i>C. elatus</i> , <i>Habenaria bractescens</i>
CAN	<i>Bipinnula montana</i> , <i>B. penicillata</i> , <i>B. polysyka</i> , <i>Brachystele arechavaletae</i> , <i>B. camporum</i> , <i>B. dilatata</i> , <i>Chloraea membranacea</i> , <i>Cyclopogon apricus</i> , <i>C. elatus</i> , <i>C. micranthus</i> , <i>Gomesa flexuosa</i> , <i>Habenaria bractescens</i> , <i>H. gourlieana</i> , <i>H. parviflora</i> , <i>H. pentadactyla</i> , <i>H. repens</i> , <i>Prescottia oligantha</i> , <i>P. ostenii</i> , <i>Skeptrostachys paraguayensis</i>
CER	<i>Acianthera hygrophila</i> , <i>A. pubescens</i> , <i>A. sonderiana</i> , <i>Bipinnula gibertii</i> , <i>Campylocentrum densiflorum</i> , <i>Capanemia micromera</i> , <i>C. superflua</i> , <i>Chloraea membranacea</i> , <i>Cyclopogon congestus</i> , <i>C. elatus</i> , <i>C. micranthus</i> , <i>C. polyaden</i> , <i>Gomesa bifolia</i> , <i>G. ciliata</i> , <i>G. longipes</i> , <i>Habenaria bractescens</i> , <i>H. gourlieana</i> , <i>H. macronectar</i> , <i>H. montevidensis</i> , <i>H. paivaeana</i> , <i>H. parviflora</i> , <i>Malaxis parthoni</i> , <i>Skeptrostachys arechavaletanii</i> , <i>S. balanophorostachya</i> , <i>Trichocentrum pumilum</i>
COL	<i>Bipinnula penicillata</i> , <i>B. polysyka</i> , <i>Brachystele arechavaletae</i> , <i>Chloraea membranacea</i> , <i>C. elatus</i> , <i>Gomesa bifolia</i> , <i>G. flexuosa</i> , <i>Habenaria bractescens</i> , <i>H. gourlieana</i> , <i>H. parviflora</i>
DUR	<i>Cyclopogon apricus</i> , <i>C. micranthus</i> , <i>Gomesa bifolia</i> , <i>Habenaria parviflora</i> , <i>Skeptrostachys balanophorostachya</i>
FLE	<i>Cyclopogon apricus</i>
FLI	<i>Brachystele arechavaletae</i> , <i>Chloraea membranacea</i> , <i>Cyclopogon apricus</i> , <i>C. congestus</i> , <i>C. elatus</i> , <i>Habenaria bractescens</i> , <i>H. gourlieana</i> , <i>H. parviflora</i> , <i>Malaxis spicata</i>
LAV	<i>Bipinnula montana</i> , <i>B. penicillata</i> , <i>B. polysyka</i> , <i>Brachystele camporum</i> , <i>B. dilatata</i> , <i>B. waldemarii</i> , <i>Cyclopogon apricus</i> , <i>C. congestus</i> , <i>C. elatus</i> , <i>C. oliganthus</i> , <i>C. taquaremboensis</i> , <i>Habenaria bractescens</i> , <i>H. gourlieana</i> , <i>H. montevidensis</i> , <i>H. parviflora</i> , <i>Malaxis irmae</i> , <i>Skeptrostachys arechavaletanii</i> , <i>S. berroana</i> , <i>S. gigantea</i>
MAL	<i>Bipinnula gibertii</i> , <i>B. montana</i> , <i>B. penicillata</i> , <i>Brachystele camporum</i> , <i>B. cyclochila</i> , <i>B.</i>

	<p><i>dilatata</i>, <i>B. waldemarii</i>, <i>Chloraea membranacea</i>, <i>Cyclopogon elatus</i>, <i>C. apricus</i>, <i>C. congestus</i>, <i>Eulophia ruwenzoriensis</i>, <i>Gomesa bifolia</i>, <i>Habenaria bractescens</i>, <i>H. gourlieana</i>, <i>H. montevidensis</i>, <i>H. paivaeana</i>, <i>H. parviflora</i>, <i>H. pentadactyla</i>, <i>H. platanthera</i>, <i>H. repens</i>, <i>Skeptrostachys arechavaletanii</i>, <i>S. balanophorostachya</i>, <i>S. berroana</i>, <i>S. gigantea</i></p>
MON	<p><i>Bipinnula biplumata</i>, <i>B. gibertii</i>, <i>B. penicillata</i>, <i>B. polysyka</i>, <i>Brachystele camporum</i>, <i>B. dilatata</i>, <i>B. pappulosa</i>, <i>Chloraea membranacea</i>, <i>Cyclopogon apricus</i>, <i>Habenaria gourlieana</i>, <i>H. montevidensis</i>, <i>H. paivaeana</i>, <i>H. parviflora</i>, <i>H. pentadactyla</i>, <i>H. repens</i>, <i>Pachygenium arechavaletae</i></p>
PAY	<p><i>Bipinnula polysyka</i>, <i>Brachystele arechavaletae</i>, <i>B. camporum</i>, <i>Habenaria parviflora</i>, <i>Skeptrostachys balanophorostachya</i>, <i>S. paraguayensis</i></p>
RIO	<p><i>Bipinnula penicillata</i>, <i>B. polysyka</i>, <i>Brachystele camporum</i>, <i>B. cyclochila</i>, <i>B. dilatata</i>, <i>Chloraea membranacea</i>, <i>C. elatus</i>, <i>C. oliganthus</i>, <i>Eulophia ruwenzoriensis</i>, <i>Gomesa bifolia</i>, <i>Habenaria gourlieana</i>, <i>H. parviflora</i>, <i>Sacoila lanceolata</i>, <i>Skeptrostachys paraguayensis</i></p>
RIV	<p><i>Bipinnula gibertii</i>, <i>B. montana</i>, <i>Brachystele camporum</i>, <i>B. dilatata</i>, <i>Capanemia micromera</i>, <i>Cyclopogon apricus</i>, <i>C. elatus</i>, <i>C. longibracteatus</i>, <i>C. polyaden</i>, <i>C. brandonianum</i>, <i>Galeandra beyrichii</i>, <i>Habenaria bractescens</i>, <i>H. gourlieana</i>, <i>Habenaria leucosantha</i>, <i>H. montevidensis</i>, <i>Habenaria parviflora</i>, <i>H. pentadactyla</i>, <i>Pteroglossa roseoalba</i>, <i>Sacoila lanceolata</i>, <i>Skeptrostachys arechavaletanii</i>, <i>S. balanophorostachya</i></p>
ROC	<p><i>Brachystele arechavaletae</i>, <i>B. camporum</i>, <i>Brachystele cyclochila</i>, <i>B. dilatata</i>, <i>Capanemia micromera</i>, <i>Cyclopogon apricus</i>, <i>C. elatus</i>, <i>C. micranthus</i>, <i>Gomesa bifolia</i>, <i>Habenaria gourlieana</i>, <i>H. parviflora</i>, <i>H. pentadactyla</i>, <i>H. repens</i>, <i>Pelexia bonariensis</i>, <i>P. lindmanii</i>, <i>Skeptrostachys berroana</i>, <i>S. balanophorostachya</i>, <i>S. paraguayensis</i>, <i>Trichocentrum pumilum</i></p>
SAL	<p><i>Brachystele cyclochila</i>, <i>C. congestus</i>, <i>C. elatus</i>, <i>Gomesa bifolia</i>, <i>Habenaria gourlieana</i>, <i>H. parviflora</i>, <i>Skeptrostachys balanophorostachya</i></p>
SAN	<p><i>Bipinnula penicillata</i>, <i>B. polysyka</i>, <i>Brachystele camporum</i>, <i>B. dilatata</i>, <i>Chloraea</i></p>

SOR	<i>membranacea</i> , <i>C. elatus</i> , <i>Gomesa bifolia</i> , <i>Habenaria achalensis</i> , <i>H. gourlieana</i> , <i>H.</i> <i>montevidensis</i> , <i>H. paivaeana</i> , <i>H. parviflora</i> , <i>H.</i> <i>pentadactyla</i> , <i>H. repens</i> , <i>Skeptrostachys</i> <i>arechavaletanii</i> , <i>S. balanophorostachya</i> <i>Bipinnula penicillata</i> , <i>Bipinnula polysyka</i> , <i>Brachystele camporum</i> , <i>B. cyclochila</i> , <i>Chloraea</i> <i>membranacea</i> , <i>C. elatus</i> , <i>Gomesa bifolia</i> <i>Habenaria gourlieana</i> , <i>H. macronectar</i> , <i>H.</i> <i>parviflora</i>
TAC	<i>Bipinnula penicillata</i> , <i>Brachystele</i> <i>arechavaletae</i> , <i>B. dilatata</i> , <i>Capanemia</i> <i>micromera</i> , <i>Chloraea membranacea</i> , <i>Cyclopogon apricus</i> , <i>C. elatus</i> , <i>C. polyaden</i> , <i>Gomesa bifolia</i> , <i>Habenaria bractescens</i> , <i>H.</i> <i>exaltata</i> , <i>H. gourlieana</i> , <i>H. macronectar</i> , <i>H.</i> <i>parviflora</i> , <i>Pelexia bonariensis</i> , <i>Sacoila</i> <i>lanceolata</i> , <i>Skeptrostachys arechavaletanii</i> , <i>S.</i> <i>gigantea</i>
TRE	<i>Brachystele camporum</i> , <i>Campylocentrum</i> <i>densiflorum</i> , <i>Capanemia micromera</i> , <i>Chloraea</i> <i>membranacea</i> , <i>C. elatus</i> , <i>Gomesa bifolia</i> <i>Habenaria gourlieana</i> , <i>Skeptrostachys</i> <i>gigantea</i> , <i>Trichocentrum pumilum</i>

**Tabla III . Especies endémicas de Uruguay, departamentos y ambientes de ocurrencia de especies y prioridad de conservación según Marchesi et al (2013): Departamentos [Artigas (ART), Canelones (CAN), Cerro Largo (CER), Colonia (COL), Durazno (DUR), Flores (FLE), Florida (FLI), Lavalleya (LAV), Maldonado (MAL), Montevideo (MON), Paysandú (PAY), Río Negro (RIO), Rivera (RIV), Rocha (ROC), Salto (SAL), San José (SAN), Soriano (SOR), Tacuarembó (TAC) y Treinta y Tres (TRE)]. Ambientes [Pastizales (P), Bosques Ribereños (BR), Bosques de Quebrada (BQ), Bosques Serranos (BS), Bosques de Parque (BP), Bosques Costeros (BC), Palmares (BPa) y Humedales (H)] y Eco-regiones [Cuesta Basáltica (CuBa), Cuenca Sedimentaria Gondwánica (CuSeGo), Cuenca Sedimentaria del Oeste (CuSeOe), Escudo Cristalino (EsCr), Graben de Santa Lucía (GrSaLu), Sierras del Este (SiEs), Graben de la Laguna Merín (GrLaMe)].**

Especie	Eco-regiones	Departamentos	Ambientes	Prioridad de Conservación
<i>Brachystele pappulosa</i>	GrSaLu	MON	BC	No consta
<i>Brachystele waldemarii</i>	SiEs	LAV, MAL	BC, BS	No consta
<i>Pachygenium arechavaletae</i>	GrSaLu	MON	BC	No consta
<i>Skeprostachys berroana</i>	SiEs, GrLaMe	LAV, MAL, ROC	BC, BS, P	No consta



**ANNEXES A- ORIGINAL DESCRIPTION AND ILLUSTRATIONS OF THE  
*Brachystele pappulosa* Szlachetko (1996), *Cyclopogon taquaremboensis* (Barbosa  
 Rodrigues) Schlechter (1902) and *Pelexia arechavaletae* (Mytnik, Szlachetko &  
 Gorniak) Shaw (2010).**

*Brachystele pappulosa* Szlachetko (1996)

Plant 36 cm tall, erect, delicate, glandular above the base, more densely so towards the apex, basal leaves absent at flowering time. Cauline leaves 8, shorten than internodes, acutes, scarios, ciliate along the margins. Spike 10 cm long, ca. 35 flowered, lax at base, dense at apex. Flowers tiny. Bracts 6.5 mm, elliptic whit lanceolate apex, 3-nerved scarios, minutely ciliate along the margins. Pedicel 1 mm twisted. Ovary 2.6 mm, minutely glandular. Sepals densely glandular without. Dorsal sepal 2.7 mm long, 1.88 mm wide, triangular-ovate, acute, 3-nerved. Lateral sepals 3.6 mm long, 1,88 mm wide, triangular-lanceolate, acute oblique at base, slightly asymmetric, 2-nerved. Petals 2.5 mm long, 0.8 mm wide, oblanceolate-spathulate, acute, ciliate on margins, single-nerved. Lip sessile, distinctly constricted, with branched nerves; hypochile 2 mm long, 2.5 wide, subquadrate, hoary, villose just above the base, between two fleshy thickenings; epichile 1 mm long, 2 mm wide, transversely elliptic, hoary. Gynostemium typical for the genus.

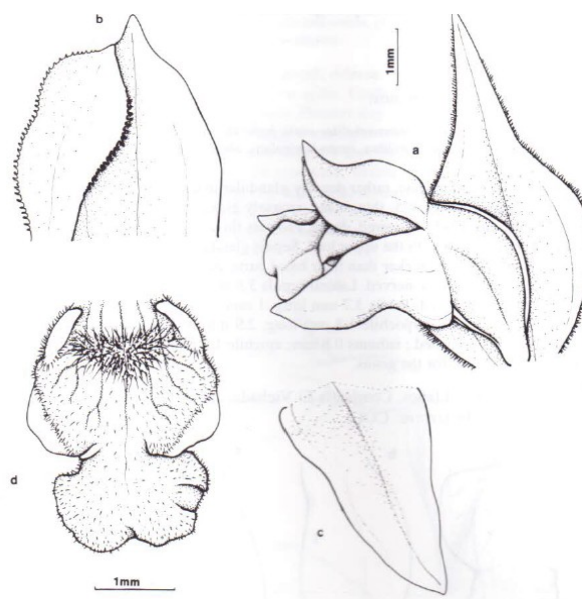


FIGURE 1 (Szlachetko, 1996): Dissected perianth of *Brachystele pappulosa* Szlachetko [Holotype: St. Hilaire C2 2406 (P)]: a. flower whit bract; b. dorsal sepal and petal; c. lateral sepal; d. lip.

*Cyclopogon taquaremboensis* (Barbosa Rodrigues) Schlechter (1902)

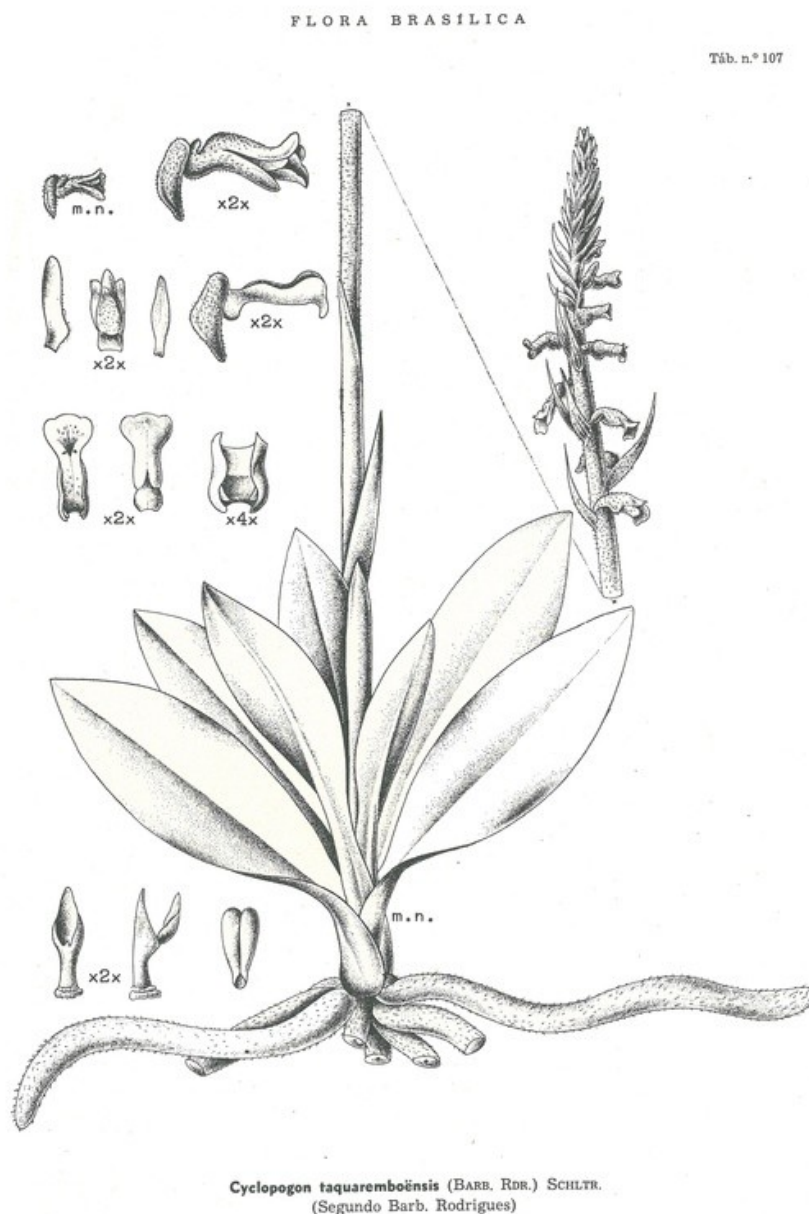


FIGURE 2 (Barbosa Rodrigues, 1902): *Cyclopogon taquaremboensis* (Barbosa Rodrigues) Schlechter [Original illustration].

*Pelexia arechavaletae* (Myttnik, Szlachetko & Gorniak) Shaw (2010)

Stem 67 cm high, erect, stout, glandular just below inflorescence, denser towards apex. Leaves 3(4), in basal part of stem, petiolate; petiole up to 9 cm long; blade 16–19 cm long and 3.5–5 mm wide, lanceolate, acute. Cauline bracts 4, acute, herbaceous, thin, adnate to stem, longer than internodes. Inflorescence ca. 20 cm long, ca. 45-flowered, multilateral, dense.

Flowers pedicellate, densely glandular. Spur sac-like, swollen, 4 mm in diameter. Floral bracts up to 17 mm long, lanceolate, acute, thin, herbaceous. Pedicel 2 mm long, twisted. Ovary 11.5 mm long, densely glandular. Dorsal sepal 12 mm long, 5 mm wide, elliptic-lanceolate, subacute, 5-nerved, concave in basal half. Lateral sepals 15.7 mm long, 3 mm wide, fused with ovary in concave basal one-third, free part ovate-lanceolate, subacute, 5-nerved. Petals 12 mm long, 3 mm wide, falcate-spatulate, acute, 3-nerved. Lip slightly constricted near apex; claw short and broad; lip auricles fused to claw margins, fleshy; hypochile 10.5 mm long, 5.3 mm wide, oblong-ovate, widest in middle; epichile 3.5 mm wide and long, transversely elliptic, obtuse, fleshy. Gynostemium 7.3 mm long, erect, massive. Anther 5 mm long. Rostellum 2 mm long. Viscidium 1.3 mm long.

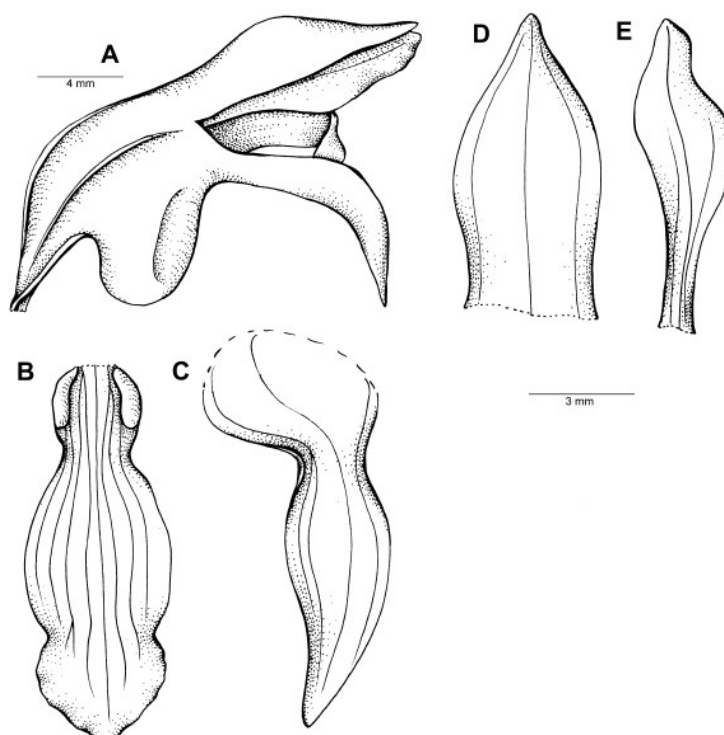


FIGURE 3 (Mytnik et al., 2010): Dissected perianth of *Pelexia arechavaletae* (Mytnik, Szlachetko & Gorniak) Shaw [Holotype: *Arechavaletae* s.n (P)]: A. Flower; B. Lip; C. Lateral sepal; D. Dorsal sepal; E. Petal.

**ANEXO B- NORMAS DAS REVISTAS UTILIZADAS NOS CAPÍTULOS DA  
DISSERTAÇÃO**

Capítulo I: Darwiniana Nueva Serie

<http://181.231.29.60/index.php/darwiniana/about/submissions>

Capítulo II: Phytotaxa

<https://www.mapress.com/phytotaxa/author.htm>

