

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA**

**ESCUELA DE POSGRADO**



**UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS  
AGRARIAS**

**PROGRAMA DE MAESTRIA EN CIENCIAS**

**TESIS:**

**DIVERSIDAD DE ESPECIES DE LA FAMILIA ORCHIDACEAE EN EL  
BOSQUE LA PALMA – CHOTA – CAJAMARCA**

Para optar el Grado Académico de

**MAESTRO EN CIENCIAS**

**MENCIÓN: GESTIÓN AMBIENTAL**

Presentada por:

**Bachiller: JAMES ALEXANDER CHAMAYA GONZÁLES**

Asesor:

**M.Sc. GUSTAVO IBERICO VELA**

**Cajamarca, Perú**

**2023**

COPYRIGHT © 2023 by  
**JAMES ALEXANDER CHAMAYA GONZÁLES**  
Todos los derechos reservados

# **UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA**

## **ESCUELA DE POSGRADO**



### **UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**

#### **PROGRAMA DE MAESTRIA EN CIENCIAS**

#### **TESIS APROBADA:**

#### **DIVERSIDAD DE ESPECIES DE LA FAMILIA ORCHIDACEAE EN EL BOSQUE LA PALMA – CHOTA – CAJAMARCA**

Para optar el Grado Académico de

#### **MAESTRO EN CIENCIAS**

#### **MENCIÓN: GESTIÓN AMBIENTAL**

Presentada por:

**Bachiller: JAMES ALEXANDER CHAMAYA GONZÁLES**

#### **JURADO EVALUADOR**

M.Sc. Gustavo Iberico Vela  
Asesor

Dr. Marcial Hidelso Mendo Velásquez  
Jurado Evaluador

Dr. Edin Edgardo Alva Plasencia  
Jurado Evaluador

Mg. Walter Roncal Briones  
Jurado Evaluador

**Cajamarca, Perú**

**2023**



**Universidad Nacional de Cajamarca**  
LICENCIADA CON RESOLUCIÓN DE CONSEJO DIRECTIVO N° 080-2018-SUNEDU/CD  
**Escuela de Posgrado**  
CAJAMARCA - PERU




**PROGRAMA DE MAESTRÍA EN CIENCIAS**

**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS**


Siendo las .....<sup>17</sup>..... horas, del día 03 de julio de dos mil veintitrés, reunidos en el Auditorio de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Cajamarca, el Jurado Evaluador presidido por EL **Dr. MARCIAL HIDELSO MENDO VELÁSQUEZ**, **Dr. EDIN EDGARDO ALVA PLASENCIA**, **M. Sc. WALTER RICARDO RONCAL BRIONES** y en calidad de Asesor el **M.Cs. GUSTAVO IBERICO VELA**, actuando de conformidad con el Reglamento Interno y el Reglamento de Tesis de Maestría de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Cajamarca, se dio inicio a la Sustentación de la Tesis titulada: **“DIVERSIDAD DE ESPECIES DE LA FAMILIA ORCHIDACEAE EN EL BOSQUE LA PALMA – CHOTA – CAJAMARCA”**

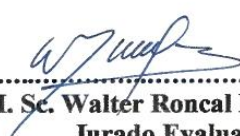
Realizada la exposición de la Tesis y absueltas las preguntas formuladas por el Jurado Evaluador, y luego de la deliberación, se acordó.....<sup>la</sup>.....<sup>aprobación</sup>..... con la calificación de <sup>diecisiete (17)</sup>..... la mencionada Tesis; en tal virtud, el **Bachiller en Ciencias Forestales JAMES ALEXANDER CHAMAYA GONZÁLES**, está apto para recibir en ceremonia especial el Diploma que lo acredita como **MAESTRO EN CIENCIAS**, de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ciencias Agrarias, con Mención en Gestión Ambiental.

Siendo las <sup>18 y 30</sup>..... horas del mismo día, se dio por concluido el acto.

  
.....  
**M.Cs. Gustavo Iberico Vela**  
Asesor

  
.....  
**Dr. Marcial Hidelso Mendo Velásquez**  
Jurado Evaluador

  
.....  
**Dr. Edin Edgardo Alva Plasencia**  
Jurado Evaluador

  
.....  
**M. Sc. Walter Roncal Briones**  
Jurado Evaluador



## **DEDICATORIA**

A mis queridos padres; María Consuelo y José Antonio, por haberme apoyado, en todo momento, con sus consejos, sus prácticas de buenos valores y motivaciones constantes, por ser ejemplos de perseverancia dignos de ser imitados, y que han hecho de mí una persona de bien. A mis hermanos Daysi, Roxana y Aldo; por sus consejos, sus ejemplos y sus apoyos constantes e incondicionales.

A Juan Víctor Medina Fernández por su gran apoyo, perseverancia y consejos que me motivaron a continuar durante estos meses de arduo trabajo.

A mis tíos Violeta Chamaya y Cesil Saavedra por su constante apoyo y consejos que fueron de gran ayuda para la culminación del presente trabajo.

A mi abuela Albertina Ramos, aunque ya no está con nosotros, siempre la tendré presente en mi memoria y en mi corazón, por sus consejos, anhelo y manifiesto sueño, de querer verme convertido en un profesional competente.

A mis amigos y pobladores de las comunidades visitadas por las facilidades que me brindaron, que fueron la base de la realización de toda esta tesis.

James A. Chamaya Gonzáles.

## **AGRADECIMIENTO**

Primeramente, agradezco a Dios y la Virgen María Patrona de Chota por bendecir a cada uno de nosotros y permitir que se cumpla el anhelado propósito de obtener el grado de Maestro en Ciencias. A mis padres, tíos, hermanos y amigos por su constante apoyo, dedicación y buenos consejos, por estar siempre a mi lado, no dudar en mi calidad profesional y mostrarme todo su cariño a lo largo de todo este camino recorrido.

A los docentes de la Mención de Gestión Ambiental de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Cajamarca por darme la oportunidad de continuar con mi formación académica; a mi asesor de tesis, M. Sc. Gustavo Iberco Vela por su esfuerzo y dedicación, quien, con sus conocimientos, experiencia, paciencia y motivación ha logrado en mí la necesaria motivación para culminar con éxito la presente tesis; asimismo, al M. Sc. Luis Dávila Estela por el aporte en la elaboración de este proyecto tan maravilloso que me tocó desarrollar.

Hago un agradecimiento especial a Ing. Eric Hágsater Gartenberg, Blga. Elizabeth Santiago Ayala, Dr. Gerardo Adolfo Salazar Chávez, Dra. Lidia Irene Cabrera Martínez, Ing. Patricia Arista, Blgo. Luis Felipe García Llatas, Blgo. Luis Ocupa Horna y Blgo. Carlos Gabriel Martel Gora, por el aporte realizado en la identificación y el registro de nuevas especies para la Ciencia Botánica.

Mi gratitud con los pobladores Adolfo Rafael, Isolina Diaz, Zenobio Ticlla, Oscar Cabrera, Orfelinda Huamán, Gonzalo Banda, Lorenzo Castillo, José Peralta, Dimía Irigoin, Berbelina Irigoin, Humberto Campos, Antenor Benavides por permitirme el acceso a sus propiedades. Para ellos: Muchas gracias y que Dios los bendiga.

James A. Chamaya Gonzáles.

“El bosque es un organismo peculiar de amabilidad y benevolencia sin límites que no exige nada para sobrevivir y prodiga generosamente los productos de su vida y actividad, y ofrece protección a todos los seres vivos”.

**Buda (563 A. C.)**

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>LISTA DE TABLAS</b> .....	viii
<b>LISTA DE FIGURAS</b> .....	xii
<b>LISTA DE ANEXOS</b> .....	xvii
<b>LISTA DE ABREVIATURAS Y SÍMBOLOS</b> .....	xviii
<b>RESUMEN</b> .....	xix
<b>ABSTRACT</b> .....	xx
<b>CAPÍTULO I</b> .....	1
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>CAPÍTULO II</b> .....	3
<b>MARCO TEÓRICO</b> .....	3
2.1. Antecedentes de la Investigación .....	3
2.1.1. Antecedentes Internacionales .....	3
2.1.2. Antecedentes Nacionales.....	4
2.1.3. Antecedentes Locales .....	5
2.2. Bases teóricas .....	6
2.2.1. Diversidad .....	6
2.2.2. Los bosques montanos tropicales .....	7
2.2.3. Los bosques montanos en el Perú .....	8
2.2.4. Bosque La Palma.....	10
2.2.5. La Familia Orchidaceae .....	11
2.2.5.1. Origen.....	11
2.2.5.2. Morfología de la familia Orchidaceae.....	12
2.2.5.3. Germinación. ....	18
2.2.5.4. Formas de crecimiento de las orquídeas .....	19
2.2.5.5. Crecimiento de la familia Orchidaceae en su hábitat.....	21
2.2.5.5.1. Orquídeas epífitas.....	21
2.2.5.5.2. Orquídeas rupícolas o litófitas.....	22
2.2.5.5.3. Orquídeas terrestres .....	22
2.2.5.5.4. Orquídeas .....	22
2.2.5.5.5. Orquídeas saprófitas .....	22
2.2.5.6. Taxonomía de la familia Orchidaceae.....	24
2.2.5.6.1. Apostasioideae. ....	25
2.2.5.6.2. Cyripedioideae. ....	26
2.2.5.6.3. Vanilloideae. ....	27
2.2.5.6.4. Orchidoideae .....	27

2.2.5.6.5. Epidendroideae.....	28
2.2.5.7. Fitogeografía de la familia Orchidaceae. ....	28
2.2.5.7.1. Distribución en el mundo .....	28
2.2.5.7.2. Distribución en el Perú.....	30
2.2.5.7.3. Especies de la familia Orchidaceae en el departamento de Cajamarca..	40
2.3. Amenazas a las especies de la familia Orchidaceae en el Perú.....	51
2.4. Definición de términos básicos .....	55
2.4.1. Orquídea .....	55
2.4.2. Taxón.....	56
2.4.3. Familia.....	56
2.4.4. Tribu .....	56
2.4.5. Género .....	56
2.4.6. Especie .....	56
2.4.7. Morfoespecies .....	57
2.4.8. Frecuencia .....	57
2.1.9. Exicata.....	57
2.1.10.Forófito.....	57
2.1.11.Bráctea.....	58
2.1.12.Cormo.....	58
2.1.13.Concrescente. ....	59
2.1.14.Hipoquilo.....	59
2.1.15.Mesoquilo.....	59
2.1.16.Epiquilo. ....	59
2.1.17.Escapo .....	59
2.1.18.Sépalos. ....	59
2.1.19.Pétalos. ....	59
2.1.20.Estípite.....	60
2.1.21.Viscidio. ....	60
2.1.22.Flores hermafroditas.....	60
2.1.23.Flores unisexuales. ....	60
2.1.24.Grupo monandrae.....	60
2.1.25.Grupo Diandrae .....	60
<b>CAPÍTULO III.....</b>	<b>61</b>
<b>MATERIALES Y MÉTODO.....</b>	<b>61</b>
3.1. Ubicación geográfica.....	61
3.2. Antecedentes históricos.....	63
3.3. Aspectos generales de la zona de estudio.....	63

3.3.1. Fisiografía y suelos.....	63
3.3.2. Vegetación.....	63
3.3.3. Zona de vida .....	63
3.3.4. Clima .....	64
3.4. Materiales .....	64
3.4.1. Materiales de campo.....	64
3.4.2. Materiales y equipos de gabinete .....	65
3.5. Metodología. ....	65
3.5.1. Revisión del material botánico de herbario.....	65
3.5.2. Reconocimiento de la zona .....	66
3.5.3. Ubicación geográfica y altitudinal .....	66
3.5.4. Intensidad y número de sectores a recorridos .....	66
3.5.5. Colecta de material botánico .....	67
3.5.6. Toma de fotografías en campo, gabinete y edición.....	68
3.5.7. Descripción morfológica .....	68
3.5.8. Secado .....	68
3.5.9. Opciones de identificación.....	69
3.5.10.Montaje o fijado y etiquetado de los especímenes.....	70
3.5.11.Análisis de datos.....	70
3.5.12.Elaboración de mapas.....	71
3.6. Diseño experimental.....	71
<b>CAPÍTULO IV</b> .....	<b>73</b>
<b>RESULTADOS Y DISCUSIONES</b> .....	<b>73</b>
4.1. Especies de la familia Orchidaceae en el bosque la Palma.....	73
4.2. Géneros representativos en el bosque La Palma .....	77
4.3. Diversidad de especies en los 5 sectores del bosque La Palma .....	262
4.4. Determinación del crecimiento en el hábitat de las especies de la familia Orchidaceae en el bosque La Palma.....	267
4.5. Distribucion de las especies epífitas en el forofito.....	275
4.6. Determinación de la ocurrencia de las especies de la familia Orchidacea.....	274
<b>CAPÍTULO V</b> .....	<b>278</b>
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	<b>278</b>
<b>CAPÍTULO VI</b> .....	<b>280</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>280</b>
<b>CAPÍTULO VII</b> .....	<b>289</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>289</b>

## LISTA DE TABLAS

<b>Tabla 1</b>	Estado de conservación y extensión de los Bosques Montanos de los Andes en el norte de Perú.....	9
<b>Tabla 2</b>	Principales características, según eje de crecimiento. ....	19
<b>Tabla 3</b>	Aproximado de especies en las diferentes familias .....	24
<b>Tabla 4</b>	Evolución histórica de la familia Orchidaceae .....	25
<b>Tabla 5</b>	Géneros de la familia Orchidaceae en el Perú .....	32
<b>Tabla 6</b>	Especies de la familia Orchidaceae reportadas para Cajamarca. ....	40
<b>Tabla 7</b>	Especies amenazadas en el Perú .....	53
<b>Tabla 8</b>	Estado de Conservación de los principales géneros de orquídeas .....	54
<b>Tabla 9</b>	Ubicación geográfica de las áreas recorridas en los 5 sectores para el muestreo de especies de la familia Orchidaceae. ....	67
<b>Tabla 10</b>	Distribución de las 88 especies de la familia Orchidaceae a nivel de Subfamilias tribus, géneros y especies en el bosque La Palma. ....	73
<b>Tabla 11</b>	Tribus, géneros, especies pertenecientes a la subfamilia Epidendroideae. ....	73
<b>Tabla 12</b>	Tribus, géneros, especies pertenecientes a la subfamilia Orchidoideae ....	76
<b>Tabla 13</b>	Géneros de la familia Orchidaceae .....	78
<b>Tabla 14</b>	Diversidad de especies en los sectores visitados. ....	262
<b>Tabla 15</b>	Especies de la familia Orchidaceae en los sectores del bosque la Palma .....	262
<b>Tabla 16</b>	Resúmenes del registro del crecimiento de especies en su hábitat.....	268
<b>Tabla 17</b>	Crecimiento en su hábitat de las 86 especies registradas.....	268
<b>Tabla 18</b>	Distribución vertical de las especies epífitas de la familia Orchidaceae reportadas en el bosque La Palma según el esquema de zonas de Johansson (1974). ....	272
<b>Tabla 19</b>	Especies epífitas de la familia Orchidaceae según su zona de crecimiento. ....	272
<b>Tabla 20</b>	Frecuencia relativa de las especies de la familia Orchidaceae reportadas en el bosque la Palma. ....	275

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> Tasas de deforestación por país y por tipos de bosques en Latino América. .....	8
<b>Figura 2</b> Morfología de una orquídea. ....	14
<b>Figura 3</b> Partes de la flor de <i>Cyrtochilum macranthum</i> . ....	16
<b>Figura 4</b> Tipos de inflorescencias .....	17
<b>Figura 5</b> Tipos de crecimiento .....	20
<b>Figura 6</b> Tipos de crecimiento en hábitat.....	23
<b>Figura 7</b> Distribución de la subfamilia Apostasioideae. ....	26
<b>Figura 8</b> Distribución de la subfamilia Cypripedioideae. ....	26
<b>Figura 9</b> Distribución de la subfamilia Vanilloideae. ....	27
<b>Figura 10</b> Distribución de la subfamilia Orchidoideae .....	27
<b>Figura 11</b> Distribución de la subfamilia Epidendroideae. ....	28
<b>Figura 12</b> Distribución de las orquídeas en el mundo. ....	29
<b>Figura 13</b> Distribución de la Familia Orchidaceae en el Perú. ....	31
<b>Figura 14</b> Concentración de la pérdida de bosque.....	52
<b>Figura 15</b> Subdivisión del forófito.....	58
<b>Figura 16</b> Ubicación del bosque relictos La Palma entre los distritos de Chota y Conchán. ....	61
<b>Figura 17</b> Géneros de la familia Orchidaceae en el bosque La Palma.....	82
<b>Figura 18</b> <i>Epidendrum acuntasiorum</i> Hágsater, Chamaya, J. Duarte et Iberico, ined.....	81
<b>Figura 19</b> <i>Epidendrum aff. cuyestachyum</i> Hágsater & E. Santiago.....	84
<b>Figura 20</b> <i>Epidendrum altomayocapitellatum</i> Hágsater & Edquén.....	86
<b>Figura 21</b> <i>Epidendrum bicornialpicola</i> Hágsater, Chamaya et Iberico, ined.....	88
<b>Figura 22</b> <i>Epidendrum calyptratoides</i> Hágsater & Dodson.....	90
<b>Figura 23</b> <i>Epidendrum capricornu</i> Kraenzl.....	92
<b>Figura 24</b> <i>Epidendrum cf. cajamarcae</i> Schiltr.....	94



<b>Figura 25</b>	<i>Epidendrum chotaense</i> Choce, Hágsater y Vega-Vera.....	96
<b>Figura 26</b>	<i>Epidendrum cochlidium</i> Lindl.....	98
<b>Figura 27</b>	<i>Epidendrum densifolium</i> Kraenzl.....	100
<b>Figura 28</b>	<i>Epidendrum diommu</i> Hágsater & Choce.....	104
<b>Figura 29</b>	<i>Epidendrum gastrochilum</i> Kraenzl .....	104
<b>Figura 30</b>	<i>Epidendrum gastrochilum</i> Kraenzl (Amarilla).....	105
<b>Figura 31</b>	<i>Epidendrum hemiscleria</i> Rchlo.f.....	107
<b>Figura 32</b>	<i>Epidendrum latorreorum</i> Choce, Hágsater y Dalström.....	109
<b>Figura 33</b>	<i>Epidendrum pseudospathoides</i> Hágsater & E.Santiago .....	111
<b>Figura 34</b>	<i>Epidendrum rauhii</i> Hágsater .....	113
<b>Figura 35</b>	<i>Epidendrum retrolobatum</i> Hágsater, Chamaya, J.Duarte et Iberico, ined. .....	115
<b>Figura 36</b>	<i>Epidendrum rhomboscutellum</i> Hágsater & E.Santiago.....	118
<b>Figura 37</b>	<i>Epidendrum sangayense</i> Hágsater & Dodson .....	120
<b>Figura 38</b>	<i>Epidendrum scutella</i> Lindl. ....	122
<b>Figura 39</b>	<i>Epidendrum</i> sp 1.....	124
<b>Figura 40</b>	<i>Epidendrum</i> sp. 2.....	126
<b>Figura 41</b>	<i>Epidendrum unifoliatum</i> Schltr. ....	128
<b>Figura 42</b>	<i>Stelis</i> aff. <i>azuayensis</i> Luer .....	130
<b>Figura 43</b>	<i>Stelis</i> aff. <i>azuayensis</i> Luer (Amarilla) .....	131
<b>Figura 44</b>	<i>Stelis pelycophora</i> Luer & Hirtz .....	133
<b>Figura 45</b>	<i>Stelis</i> sp. 1.....	135
<b>Figura 46</b>	<i>Stelis</i> sp. 2.....	137
<b>Figura 47</b>	<i>Stelis</i> sp. 3.....	139
<b>Figura 48</b>	<i>Stelis</i> sp. 4.....	141
<b>Figura 49</b>	<i>Stelis</i> sp. 5. ....	143
<b>Figura 50</b>	<i>Stelis</i> sp. 6.....	145

<b>Figura 51</b>	<i>Stelis</i> sp. 7.....	147
<b>Figura 52</b>	<i>Stelis</i> sp. 8.....	149
<b>Figura 53</b>	<i>Stelis</i> sp. 9.....	151
<b>Figura 54</b>	<i>Stelis</i> sp. 10.....	153
<b>Figura 55</b>	<i>Stelis</i> sp. 11.....	155
<b>Figura 56</b>	<i>Stelis</i> sp. 11 (Amarilla).....	156
<b>Figura 57</b>	<i>Stelis</i> sp. 12.....	158
<b>Figura 58</b>	<i>Stelis</i> sp. 13.....	160
<b>Figura 59</b>	<i>Stelis</i> sp. 14.....	162
<b>Figura 60</b>	<i>Stelis</i> sp. 15.....	164
<b>Figura 61</b>	<i>Stelis</i> sp. 16.....	166
<b>Figura 62</b>	<i>Stelis</i> sp. 17.....	168
<b>Figura 63</b>	<i>Pleurothallis antennifera</i> Lindl.....	170
<b>Figura 64</b>	<i>Pleurothallis coriacardia</i> Rchb.f. ....	172
<b>Figura 65</b>	<i>Pleurothallis linguifera</i> Lindl.....	174
<b>Figura 66</b>	<i>Pleurothallis restrepioides</i> Lindl.....	176
<b>Figura 67</b>	<i>Pleurothallis</i> sp. 1.....	178
<b>Figura 68</b>	<i>Pleurothallis</i> sp. 2.....	180
<b>Figura 69</b>	<i>Pleurothallis</i> sp. 3. ....	182
<b>Figura 70</b>	<i>Cyrtochilum aff. pardinum</i> Lindl.....	184
<b>Figura 71</b>	<i>Cyrtochilum aureum</i> (Lindl.) Senghas .....	186
<b>Figura 72</b>	<i>Cyrtochilum macranthum</i> (Lindl.) Kraenzl.....	188
<b>Figura 73</b>	<i>Cyrtochilum</i> sp. ....	190
<b>Figura 74</b>	<i>Telipogon aff. austroperuvianus</i> Nauray & A.Galán. ....	192
<b>Figura 75</b>	<i>Telipogon dalstromii</i> Dodson.....	194
<b>Figura 76</b>	<i>Telipogon papilio</i> Rchb.f. & Warsz. ....	196
<b>Figura 77</b>	<i>Telipogon vasquez-nunezii</i> C.Martel, Chamaya, Iberico, ined.....	198

<b>Figura 78</b>	<i>Acianthera casapensis</i> (Lindl.) Pridgeon & MWChase.....	200
<b>Figura 79</b>	<i>Acianthera</i> sp. 1.....	202
<b>Figura 80</b>	<i>Acianthera</i> sp. 2.....	204
<b>Figura 81</b>	<i>Cranichis elliptica</i> SCHR A.....	206
<b>Figura 82</b>	<i>Cranichis longipetiolata</i> C. Schweinf.....	208
<b>Figura 83</b>	<i>Cranichis picta</i> Rchb.f.....	210
<b>Figura 84</b>	<i>Maxillaria aff. arbuscula</i> Rchb.f.....	212
<b>Figura 85</b>	<i>Maxillaria aff. turkeliae</i> Christenson.....	214
<b>Figura 86</b>	<i>Maxillaria</i> sp. ....	216
<b>Figura 87</b>	<i>Sudamerlycaste</i> sp. 1.....	218
<b>Figura 88</b>	<i>Sudamerlycaste</i> sp. 2.....	220
<b>Figura 89</b>	<i>Sudamerlycaste</i> sp. 3.....	222
<b>Figura 90</b>	<i>Elleanthus longibracteatus</i> (Lindl. ex Griseb.) Fawc. ....	224
<b>Figura 91</b>	<i>Elleanthus</i> sp. ....	226
<b>Figura 92</b>	<i>Oncidium cf. calanthum</i> Rchb.f.....	228
<b>Figura 93</b>	<i>Oncidium cf. pentadactylon</i> Lindl.....	230
<b>Figura 94</b>	<i>Altensteinia fimbriata</i> Kunth.....	232
<b>Figura 95</b>	<i>Barbosella cucullata</i> (Lindl.) Schltr.....	234
<b>Figura 96</b>	<i>Bulbophyllum</i> sp.....	236
<b>Figura 97</b>	<i>Cyclopogon peruvianus</i> (C. Presl) Schltr.....	238
<b>Figura 98</b>	<i>Fernandezia aff. ionanthera</i> (Rchb.f. & Warsz.) Schltr.....	240
<b>Figura 99</b>	<i>Govenia tingens</i> Poepp. & Endl. ....	242
<b>Figura 100</b>	<i>Habenaria monorrhiza</i> (Sueco) Rchb.f.....	244
<b>Figura 101</b>	<i>Lepanthes pseudoprofusa</i> Damian & B.T.Larsen. A. ....	246
<b>Figura 102</b>	<i>Liparis</i> sp. ....	248
<b>Figura 103</b>	<i>Masdevallia aff. amabilis</i> Rchb.f. & Warsz. ....	250
<b>Figura 104</b>	<i>Myoxanthus serripetalus</i> (Kraenzl.) Luer. ....	252

<b>Figura 105</b>	<i>Prosthechea bennettii</i> (Christenson) WEHiggins .....	254
<b>Figura 106</b>	<i>Stenorrhynchos speciosum</i> (Jacq.) Rich. Habito hábitat. ....	256
<b>Figura 107</b>	<i>Vitekorchis excavata</i> (Lindl.) Romowicz & Szlach. ....	258
<b>Figura 108</b>	<i>Xylobium</i> sp. ....	260
<b>Figura 109</b>	Crecimiento de especies en su habitat natural de la familia Orchidaceae.....	274

## LISTA DE ANEXOS

<b>Anexo 1:</b> Resolución Directoral de Colecta - SERFOR.....	289
<b>Anexo 2:</b> Tablas Complementarias.....	291
<b>Anexo 3:</b> Panel Fotográfico de Tipos de Especies Nuevas, Áreas Recorridas y Actividades Realizadas. ....	299
<b>Anexo 4:</b> Mapas.....	314

## LISTA DE ABREVIATURAS Y SÍMBOLOS

- A<sub>i</sub>* : Número de sectores en donde se registra la ocurrencia de la *i*-ésima especie.
- AMO : Asociación Mexicana de Orquideología.
- CDC-UNALM : Centro de datos de conservación – Universidad Nacional Agraria la Molina.
- CINBIOTYC : Centro de Investigación en Biología Tropical y Conservación.
- CITES : Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres.
- F<sub>i</sub>* : Frecuencia relativa de ocurrencia de la *i*-ésima especie.
- INS : Instituto Nacional de la Salud.
- MINAM : Ministerio del Ambiente.
- n* : número total sectores evaluadas.
- SERFOR : Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre.
- SERNANP ; Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado.
- Sp. : Nombre específico no determinado.
- UNACH : Universidad Nacional Autónoma de Chota.
- UNAL : Universidad Nacional de Colombia.
- UNAM : Universidad Nacional Autónoma de México.
- UNC : Universidad Nacional de Cajamarca.
- UTM : Universal Transverse Mercator.
- UK : United Kingdom.
- WWF : World Wildlife Fund.

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación se realizó con el objetivo de determinar la diversidad de especies de la familia Orchidaceae en el bosque La Palma, ubicado entre los distritos de Chota y Conchán, provincia de Chota, departamento Cajamarca, en la sierra norte del Perú, donde se efectuó recorridos en dos fases; entre los meses de lluvia y los de estiaje en las áreas ubicadas entre los sectores Colpa Tuapampa, Los Lanches, Uñigán, La Palma y Yantayo, en el cual se efectuaron colectas y registros fotográficos, actividades que facilitaron la identificación de 88 especies distribuidos en 26 géneros, 7 tribus y 2 subfamilias. Los géneros determinados fueron *Epidendrum* (23 sp) registrando 3 nuevas especies y 1 registro nuevo para el Perú, *Stelis* (19 sp), *Pleurothallis* (7 sp), *Cyrtorchilum* (4 sp), *Telipogon* (4 sp) con un nuevo registro, *Acianthera*, *Cranichis*, *Maxillaria*, *Sudamerlycaste* (3 sp), *Elleanthus*, *Oncidium* (2 sp) y *Altensteinia*, *Barbosella*, *Bulbophyllum*, *Cyclopogon*, *Fernandezia*, *Govenia*, *Habenaria*, *Lepanthes*, *Liparis*, *Masdevallia*, *Myoxanthus*, *Prosthechea*, *Stenorrhynchos*, *Vitekorchis*, *Xylobium* (1 sp). El sector más rico en diversidad fue Los Lanches con 69 especies y el sector de Colpa Tuapampa presentó la menor diversidad con 20 especies. Asimismo, se determinó que 49 especies son epifitas, 29 son terrestres, 6 litófitas y 4 son hemiepifitas, en la distribución vertical del forófito la zona III presentó la mayor riqueza con 20 especies, además la mayor frecuencia lo registraron 7 especies, siendo estas: *Acianthera* sp. 2, *Elleanthus longibracteatus*, *Epidendrum acuntasiarum*, *Epidendrum gastrochilum*, *Epidendrum sangayense*, *Epidendrum scutella*, *Pleurothallis coriacardia*, las que se encuentran distribuidas y creciendo en los 5 sectores recorridos (100%), contrariamente 43 especies se encuentran restringidas a 1 sector (20%), siendo las menos frecuentes y más vulnerables.

**Palabras Clave:** Orchidaceae, Diversidad, La Palma, Chota, frecuencia, especie nueva.

## ABSTRACT

The present research work was carried out with the objective of determining the diversity of species of the Orchidaceae family in the La Palma forest, located between the districts of Chota and Conchán, province of Chota, department of Cajamarca, in the northern highlands of Peru, where tours were carried out in two phases; between the rainy and dry months in the areas located between the Colpa Tuapampa, Los Lanches, Uñigán, La Palma and Yantayo sectors, in which collections and photographic records were made, activities that facilitated the identification of 88 species distributed in 26 genera, 7 tribes and 2 subfamilies. The determined genera were *Epidendrum* (23 sp) recording 3 new species and 1 new record for Peru, *Stelis* (19 sp), *Pleurothallis* (7 sp), *Cyrtorchilum* (4 sp), *Telipogon* (4 sp) with a new record, *Acianthera* , *Cranichis*, *Maxillaria*, *Sudamerlycaste* (3 sp) , *Elleanthus*, *Oncidium* (2 sp) and *Altensteinia*, *Barbosella*, *Bulbophyllum*, *Cyclopogon*, *Fernandezia*, *Govenia*, *Habenaria*, *Lepanthes*, *Liparis*, *Masdevallia*, *Myoxanthus*, *Prosthechea*, *Stenorrhynchos*, *Vitekorchis*, *Xylobium* (1 sp). The richest sector in diversity was Los Lanches with 69 species and the sector of Colpa Tuapampa presented the least diversity with 20 species. Likewise, it was determined that 49 species are epiphytes, 29 are terrestrial, 6 lithophytes and 4 are hemiepiphytes, in the vertical distribution of the phorophyte zone III presented the highest richness with 20 species, in addition the highest frequency was recorded by 7 species, these being: *Acianthera* sp. 2, *Elleanthus longibracteatus*, *Epidendrum acuntasiorum*, *Epidendrum gastrochilum*, *Epidendrum sangayense*, *Epidendrum scutella*, *Pleurothallis coriacardia*, which are distributed and growing in the 5 sectors covered (100%), contrary to 43 species are restricted to 1 sector (20%) , being the least frequent and most vulnerable.

**Keywords:** Orchidaceae, Diversity, La Palma, Chota, frequency, new species.



# CAPÍTULO I

## INTRODUCCIÓN

La familia Orchidaceae es una de las Angiospermas más abundantes, considerada como cosmopolita, por su amplia distribución a nivel mundial, ya que, solamente no se encuentran en los polos y en los desiertos. Tiene mayor representación de especies en los trópicos del planeta (Duarte et al, 2010). En nuestro país las encontramos en los bosques secos (costa), bosques montanos o de neblina (Sierra) y en los bosques tropicales (Selva). El departamento de Cajamarca, presenta un rango altitudinal que va desde los 400 hasta los 3590 msnm, donde están incluidos una diversidad de ecosistemas, en las que las especies de esta familia, se han adaptado, generando una gran diversidad intra e interespecífica. Un ejemplo de ello, es el bosque La Palma, el cual presenta una gran diversidad de especies de esta familia, dado a las condiciones ambientales necesarias para su desarrollo.

Como hemos constatado, el bosque La Palma, se encuentra fragmentado en pequeños relictos boscosos a consecuencia, principalmente, de la intervención humana, por la tala indiscriminada para obtener leña o madera, o para utilizar el suelo del bosque en la agricultura, ganadería, sustitución de especies nativas de árboles por especies exóticas con fines comerciales (madera), generando un impacto directo en la estructura del bosque, produciendo una gran presión antrópica en las diferentes especies de flora y fauna que lo componen, siendo una de ellas, las especies de la familia Orchidaceae, las cuales están adaptadas a las condiciones que el bosque les provee (humedad, temperatura, polinizadores, etc.), ya que conviven en simbiosis (comensalismo) con otras especies, en condición de epífitas, (sobre árboles, arbustos, lianas). Al alterar las condiciones ecológicas, muchas de estas especies se ven obligadas a adaptarse para sobrevivir, aunque, de hecho, no todas lograrán prosperar a estas nuevas condiciones, consecuentemente, generando su desaparición, como ya lo hicieron muchas otras durante la deforestación; Asimismo, el

aislamiento que sufren en los relictos boscosos influye en el deterioro de la diversidad de especies (especiación) de las diversas familias vegetales, dentro de ellas la Orchidaceae.

Ante esta problemática, se formuló las interrogantes al problema de investigación;

Pregunta general.

¿Cuál es la diversidad de especies de la familia Orchidaceae del bosque La Palma – Chota - Cajamarca?

Preguntas específicas.

¿Cuál es la composición florística de la familia Orchidaceae en el bosque La Palma?

¿Cuáles son los hábitats donde crecen las especies de orquídeas en el bosque La Palma?

¿Cuál es la ocurrencia de las especies de la familia Orchidaceae en el bosque La Palma?

Objetivo general.

Determinar la diversidad de especies de la familia Orchidaceae del bosque La Palma – Chota – Cajamarca.

Objetivos específicos.

Determinar la composición florística de la familia Orchidaceae en el bosque La Palma.

Clasificar a las especies de la familia Orchidaceae según su hábito.

Precisar la ocurrencia de las especies de la familia Orchidaceae en el bosque La Palma.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. Antecedentes de la Investigación

##### 2.1.1. Antecedentes Internacionales

Pacheco (2022) en la investigación de los Parques de Conservación en Bogotá, Colombia, reconoció 7 géneros y 14 especies en el Parque Los Tunos y en 19 géneros, 41 especies en el Parque Chicaque, ambas áreas de conservación comparten gran riqueza de especies en los géneros *Epidendrum* y *Pleurothallis*. Asimismo, en la evaluación de especies epifitas en el forofito, la zona III en la más representativa.

Ospina et al. (2009) en el estudio “Estratificación vertical de la comunidad de orquídeas en un bosque montano en Loja, Ecuador”, registraron 20 especies de orquídeas en un muestreo, con un total de 208 individuos. Determinando que las morfoespecies menos frecuentes fueron *Cyrtochilum* sp. 2, *Maxillaria* sp 3, *Oncidium* sp. 2, *Pleurothallis* sp. 3 y *Stelis* sp. 3 y *Stelis* sp 4 y las morfoespecies más numerosas: *Epidendrum* sp., *Pleurothallis* sp. 6 y *Stelis* sp. 1, que a su vez fueron las más frecuentes dentro del muestreo.

Schneider et al. (2003), en el “Inventario florístico de un bosque altimontano húmedo en el Valle de San Javier, Estado de Mérida, Venezuela”, registraron 81 especies y 26 géneros, considerando a los géneros *Epidendrum*, *Stelis*, *Lepanthes* y *Pleurothallis* como los más representativos.

### 2.1.2. *Antecedentes Nacionales*

Goicochea et al. (2016), en su investigación en el departamento de Amazonas “Orquídeas del bosque de las Nubes”, registró 107 especies, distribuidas en 46 géneros, siendo los géneros más representativos *Masdevallia* (13 especies), *Pleurothallis* (10 especies), *Epidendrum* (8 especies), *Maxillaria* (8 especies), *Sudamerlycaste* (6 especies), *Oncidium* (5 especies), *Cyrtochilum* (4 especies), *Restrepia* (4 especies) *Lepanthes* (4 especies).

Damian (2015) registró en su estudio en el Parque Nacional de Yanachaga Chamillen un total de 33 especies de orquídeas, distribuidas en 17 géneros, siendo los géneros *Maxillaria* (8 especies) y *Sobralia* (4 especies) los más diversos seguido por *Dichaea* y *Lepanthes* (3 especies), *Gongora*, *Stelis* (2 especies) y los géneros *Acianthera*, *Camaridium*, *Elleanthus*, *Encyclia*, *Huntleya*, *Masdevallia*, *Myoxanthus*, *Polycycnis*, *Rudolfiella*, *Scaphyglottis* y *Vanilla* con 1 especie respectivamente.

Collantes (2014) en la investigación titulada Amaru “Paraíso de Orquídeas” en el departamento de Huancavelica, registro 204 especies distribuidas en 54 géneros, *Aa*, *Ada*, *Anguloa*, *Altensteinia*, *Barbosella*, *Bletia*, *Brachionidium*, *Bulbophyllum*, *Campylocentrum*, *Chloraea*, *Cranichis*, *Cyclopogon*, *Cyrtochylum*, *Draconanthes*, *Elleanthus*, *Epidendrum*, *Exalaria*, *Fernandezia*, *Gonpichis*, *Govenia*, *Habenaria*, *Hofmeisterella*, *Kefersteinia*, *Lepanthes*, *Lepanthopsis*, *Liparis*, *Lycaste*, *Malaxis*, *Masdevallia*, *Maxillaria*, *Myoxanthus*, *Neodryas*, *Odontoglossum*, *Oncidium*, *Pelexia*, *Phragmipedium*, *Pleurothallis*, *Polystachya*, *Ponthieva*, *Prosthechea*, *Psychopsis*, *Pterichis*, *Rusbyella*, *Sauroglossum*, *Scophosepalum*, *Sobralia*, *Stanophea*, *Stelis*, *Sudamerlycaste*, *Telipogon*, *Trichoceros*, *Trichopilia*, *Zootraphion*.

Moscoso et al. (2003) indican en la investigación del Bosque de Neblina en el Valle de Cosñipata, parte alta de la Reserva de Biósfera del Manu, Cusco, Perú, haber registrado un total de 212 especies en 55 géneros. El estudio arrojó que los géneros más abundantes fueron: *Epidendrum* (40 especies), *Maxillaria* (35 especies), *Pleurothallis* (17 especies) y *Stelis* (14 especies), la forma de vida predominante de las orquídeas evaluadas en su estudio es la epífita (54.72%).

### **2.1.3. Antecedentes Locales**

Santa Cruz et al. (2020) menciona en su investigación “Flora orquideológica del distrito Pulán, provincia Santa Cruz, Cajamarca, Perú”, el registro de 30 géneros que incluyen a 69 especies. Los géneros con mayor número de especies fueron: *Epidendrum* con 18 especies; *Telipogon* (7 especies), *Pleurothallis* (5 especies), *Elleanthus* y *Oncidium* (3 especies cada uno).

Santa Cruz et al. (2019) indicó en su estudio “Inventario de la flora de angiospermas del distrito Pulán, provincia Santa Cruz, Cajamarca, Perú” los géneros con más especies de la familia Orchidaceae son *Epidendrum* con 18 especies que corresponden al 2,40%, seguido de *Solanum* con 13 especies que representan el 1,73% y, en tercer lugar, *Tillandsia* con 12 especies y el 1,60%.

Sánchez y Calderón (2010) indican en la evaluación de orquídeas realizada en el Parque Nacional de Cutervo, que se registraron un total de 88 morfoespecies, logrando identificar solo 56 orquídeas ya que muy pocas se encontraban en estado de floración (que solamente representan el 63.6% del total registrado) repartidas en 16 géneros, y de las cuales, 11 fueron determinadas a nivel de especies. Los géneros *Pleurothallis*, *Stelis*, *Maxillaria* y *Epidendrum* presentaron las mayores frecuencias en su investigación, siendo los más numerosos y diversos. El 36.4% de orquídeas no

pudieron determinarlas por no encontrarlas en estado de floración durante la época su muestreo.

Aragón et al. (2006) en su estudio del bosque de Sexi, Santacruz, Cajamarca, indica que la familia Orchidaceae presenta 6 géneros y 9 especies.

Peña et al. (2006) en su estudio de la diversidad florística del páramo de los sectores El Espino y Palambe, Sallique, Jaén, Cajamarca, registraron a 16 especies en 11 géneros de la familia Orchidaceae.

Juárez et al. (2005) en su investigación “La Oscurana (Cajamarca), un bosque relicto más para conservar en las vertientes occidentales andinas del Norte del Perú”, en el que indica que existen 9 géneros y 17 especies de la familia Orchidaceae.

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. Diversidad**

Se entiende como el término por el que se hace referencia a la amplia variedad de seres vivos sobre la tierra y los patrones naturales que lo conforman, siendo este el resultado de 3,000 millones de años de evolución según procesos naturales y también por la influencia creciente de las actividades del ser humano, comprende a la variedad de ecosistemas y a las diferencias genéticas dentro de cada individuo, definido en términos de genes y especies que permiten la combinación de múltiples formas de vida, es así que la especie humana depende de la diversidad biológica para su propia sobrevivencia (Ministerio del Ambiente [MINAM], 2015; World Wildlife Fund [WWF], 2021).

El Perú ha sido reconocido como uno de los diecisiete países llamados megadiversos, por ser poseedor de más del 70 % de la biodiversidad del planeta debido a la gran variedad de ecosistemas, generando una rica diversidad de especies

de flora y fauna, así como su diversidad genética, pudiendo encontrar más de 20 375 especies de flora, 523 mamíferos, 1847 aves, 446 reptiles y 1070 peces marinos de igual modo, poseemos 84 de las 117 zonas de vida del planeta y más de 73 millones de hectáreas de bosques (MINAM, 2014).

### **2.2.2. Los bosques montanos tropicales**

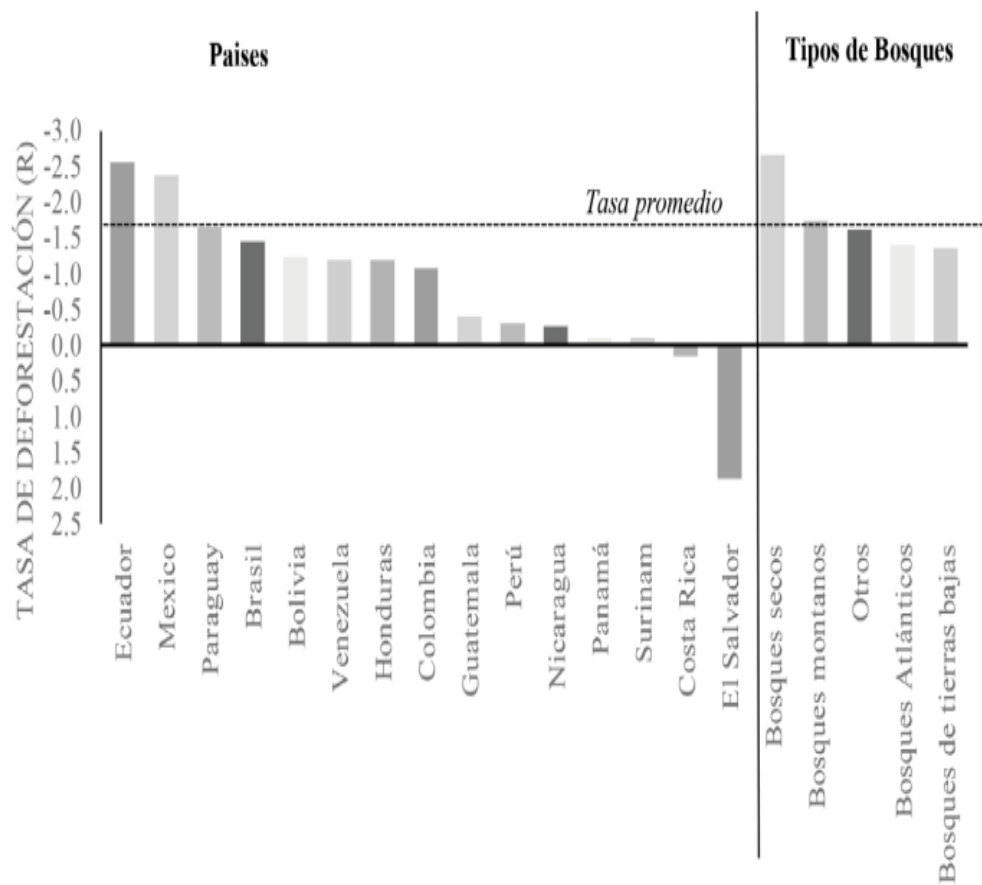
Los bosques montanos tropicales se distribuyen desde el oeste de Venezuela hasta la frontera entre Bolivia, Chile y Argentina, estos bosques se distribuyen entre altitudes que oscilan entre los 1800 y los 3800 msnm., en lo que se llama la franja de condensación, justo el rango de altitud en que las copas de los árboles montanos se abren como reservorios de agua por ello la denominación de bosques de niebla. Pocos ecosistemas producen tanta agua dulce, por el hecho de convertir aquello intangible en gotas, después en hilos, después en ríos. Su suelo bajo el tapete mullido, es oscuro y nutrido, sembrado de insectos, larvas y lombrices, la falta de calor reduce el número de pájaros, mariposas, mamíferos. Sin embargo, otras plantas se multiplican como los líquenes, orquídeas, arbustos y helechos. También los sapos y cientos de gusanos, arañas, hormigas, caracoles, todos acrecentados gracias a que la luz desciende hasta el piso de musgo por el dosel abierto. Aquí existe una gran cantidad de endemismo (Josse et al. 2009; MINAN 2011; 2014)

Armentaras y Rodríguez (2014) indican que la tasa promedio anual de deforestación para toda la región latinoamericana durante su análisis, reporta tres países por arriba de la tasa anual: Ecuador, México y Paraguay. Con tasas ligeramente inferiores al promedio regional, se encuentran Brasil, Bolivia, Venezuela, Honduras y Colombia y los países con menores tasas de deforestación reportadas son Guatemala, Perú, Nicaragua, Panamá y Surinam, al mismo tiempo dos países

centroamericanos reportan recuperación de sus áreas boscosas, Costa Rica y El Salvador. Siendo los bosques más afectados los bosques secos y los bosques montanos, datos indicados en la figura 1:

**Figura 1**

*Tasas de deforestación por país y por tipos de bosques en Latino América.*



*Fuente: Armentaras y Rodríguez (2014).*

### 2.2.3. Los bosques montanos en el Perú

Debido a la presencia de la Cordillera de los Andes y la Corriente de Humboldt, el Perú posee una gran diversidad de ecosistemas, habiendo una notoria diferencia entre la vegetación de ambos lados de la cordillera, mientras que las regiones bajas al Oeste de los Andes peruanos están caracterizadas por ser una franja



desértica y semidesértica, con bosques secos y matorrales, principalmente, con formaciones vegetales estacionales. Las regiones del lado Este de los Andes se caracterizan por estar formados de extensos bosques húmedos de gran biodiversidad, donde las orquídeas encuentran las condiciones favorables para su desarrollo, las orquídeas que se encuentran en estos bosques montanos de la vertiente oriental de los Andes son principalmente epífitas (Trujillo, 2013).

Los bosques montanos se encuentran de preferencia en los departamentos de Cajamarca, Piura y Lambayeque, La libertad (ver tabla 1) comprendiendo las vertientes del Pacífico y del Atlántico al Oeste del río Marañón colinda en la parte superior, alrededor de los 2800 m de altitud, con el Bosque Muy Húmedo Montano Tropical y por la parte inferior con la zona de vida Bosque Seco Montano Bajo Tropical Estos bosques se encuentran en un estado deteriorado por la constate depredación de sus recursos, al punto de solo existir relictos, generando una gran pérdida es su diversidad, ya que estos presentan un alto endemismo (Weigend et al. 2005; Cuadrado et al., 2016).

**Tabla 1**

*Estado de conservación y extensión de los Bosques Montanos de los Andes en norte de Perú.*

<b>Departamento</b>	<b>Provincia</b>	<b>Nombre del Bosque</b>	<b>Estado de Conservación</b>	<b>Extensión Aproximada (ha)</b>
Piura	Huancabamba	Canchaque	En gran parte destruido	1000
Piura	Morropón	Chalaco	Desconocido	Desconocido
Piura	Morropón	Mijal	Conservado	Desconocido
Piura	Ayabaca	Huamba	Desconocido	Desconocido
			Parcialmente conservado	Varios fragmentos
Piura	Ayabaca	El Toldo	conservado	fragmentos
Piura	Ayabaca	Aypate	Conservado	600–800
Piura	Ayabaca	Los Molinos	Conservado	400
Piura	Ayabaca	Bosque Cuyas	Parcialmente conservado	600

Cajamarca	Contumazá	Bosque de San Mateo (Cachil)	Conservado	100
Cajamarca	Santa Cruz/ San Miguel de Pallaques	Bosque de Montesecco (La Florida Taulis)	Parcialmente destruido	2500
Cajamarca	Cutervo	Bosque de Cutervo	Parcialmente destruido	2500 -3000
Cajamarca	Chota	Ucshahuilca (Pagaibamba)	Parcialmente conservado	1000 - 2100
<b>Cajamarca</b>	<b>Chota</b>	<b>La Palma</b>	<b>Altamente fragmentado y parcialmente convertido en campos</b>	<b>500 &lt; 100</b>
Cajamarca	San Miguel de Pallaques	Tongod -Quellahorco	Altamente fragmentado	200
Cajamarca	San Miguel de Pallaques	Santa Rosa – El Palmo	Desconocido	Desconocido
Cajamarca	San Miguel de Pallaques	La Oscurana (Niepos y Corral Viejo)	Conservado	65
Cajamarca	San Miguel de Pallaques	Cerro Quillón	Conservado	50
Cajamarca	Cutervo	Querocotillo-Granadillo- Shinshin Sur - Río Chotano	Desconocido	Desconocido
Cajamarca	San Miguel de Pallaques/Cascarilla Santa Cruz	Los Cedros y	Conservado	2500
Lambayeque	Ferreñafe	Kañaris (Upaipeta)	Conservado	13800
Lambayeque	Ferreñafe	Bosques de Yatrappa Bosques Chillama-	Conservado	Desconocido
Lambayeque	Ferreñafe	Mamahuaca-Bosque del Cerro Pluto (Santa Lucía Kañaris)	Conservado	Desconocido
La Libertad	Gran Chimú	Bosque de Lucma (Callanquitas)	En gran parte destruido	200

Fuente: Weigend et al. 2005

#### 2.2.4. Bosque La Palma

Forma parte de la cordillera del Querorco, constituye uno de los parajes, todavía con remanentes de bosque primario que acoge lo más valiosa de la biodiversidad nativa, así mismo es considerada, cabecera de cuenca de inmensa valía para los ríos Conchán y Doñana, sustentos de la ciudad de Chota, y a la vez fuentes

de vida del valle Chotano y el Valle Tacabamba (Cuadrado et al., 2016).

## **2.2.5. La Familia Orchidaceae**

### **2.2.5.1. Origen.**

La familia Orchidaceae, ha generado desde tiempos inmemoriales las más inimaginables pasiones en las personas, ya que ninguna familia presenta una gama de flores tan diferentes y exquisitas, la palabra orquídea proviene del latín *orchis*, que a su vez deriva del griego, que significa testículo y hace alusión a los pseudobulbos de algunas especies, con el tiempo el término *orchis* derivó en Orchidaceae, nombre con el que se digna actualmente a la familia (Freuler, 2008).

Las orquídeas se originaron probablemente en el Sur de Asia, en la Región Malaya durante el Cretácico, a partir de un antecesor parecido a las Liliáceas o las Burmaniáceas, como todas las plantas herbáceas, La gran expansión de esta familia tuvo lugar desde el Cretácico al Mioceno Superior, cuando los continentes se encontraban mucho más próximos que en la actualidad. Esta dispersión temprana podría ser, entre otras causas, responsable de la distribución pantropical (Velasco y Beltrán, 2008). Constituyen una numerosa familia de plantas con flores, en los estudios de Paleobotánica, se estima que la familia Orchidaceae existe desde hace 120 millones de años. Es una de las familias más evolucionadas y numerosas entre las plantas superiores, debido a su alto grado de diversidad y complejidad en la formación de cada una de sus especies (Sánchez y Calderón, 2010).

En el Perú se tiene registro del uso de las orquídeas por las antiguas civilizaciones, como es el caso de la cultura Chavín que las llamaban: “Huaganku” “Flor de los Huarinos”; asimismo los incas utilizaban sus flores como insignia militar colocándoselas en la cabeza, denominándolas “Wiñay Wayna” “Siempre Joven” (Collantes, 2014).

### **2.2.5.2. Morfología de la familia Orchidaceae.**

Los miembros de la familia Orchidaceae poseen una amplia gama de formas en todos los órganos constituyentes de la planta; en términos generales, las orquídeas están constituidas al igual que otras plantas por raíz, tallo, hojas, y frutos, como se muestra en la figura 2, sin embargo, en cada uno de esas partes hay modificaciones evolutivas en cuanto a forma y función, capaces de confundir a los aficionados y crear dudas entre los conocedores, distinguiéndose de estas la complejidad de sus flores, así como, por su interacción ecológica con los agentes polinizadores y con los hongos que forman micorrizas (Rivera 2022; Goicochea et al. 2016).

La raíz aérea está constituida por un tejido de células especializadas capaces de alimentarse y obtener agua de la atmósfera, si las condiciones son adversas. El tejido esponjoso que tiene la forma de los alvéolos de una colmena, se sella para evitar la pérdida de agua. La punta de la raíz o cofia es puntiaguda y de color verde, la cual va cambiando de color conforme crece tornándose de un color blanquecino, formando así el tejido esponjoso o velamen, esta emerge de la base del tallo rompiendo la envoltura de la vaina de la hoja, especialmente en las epifitas (Cortez, 2013). Las orquídeas terrestres cuentan con un tipo de raíz suculenta cortas o medianas, estas están adaptadas para una mayor absorción y almacenamiento de agua y nutrientes a comparación de las epifitas, ésta adopta fundamentalmente dos modelos, una de ellas son los tuberoideos, estos están consideradas como una forma de tallo modificada, de crecimiento subterráneo, se ubica en la base del tallo, dando la apariencia de tubérculos y cuya función es de almacenar nutrientes, al entrar en un estado de dormancia procede a secarse, y a la vez se genera un nuevo tuberoide, dando lugar a un nuevo brote, el género más representativo en nuestro país es

*Habenaria*, y el rizoma es un tallo modificado que conecta las plantas antiguas con las recientes, tiene un crecimiento horizontal al sustrato y en algunos casos es imperceptible (Collantes, 2014).

Fernández (2019) menciona que las raíces se encuentran asociadas a hongos (micorrizas) que viven simbióticamente y el tallo, no es de grandes dimensiones, siendo muy frecuente en ellos las adaptaciones encaminadas a favorecer el proceso de fotosíntesis y acumulación de agua.

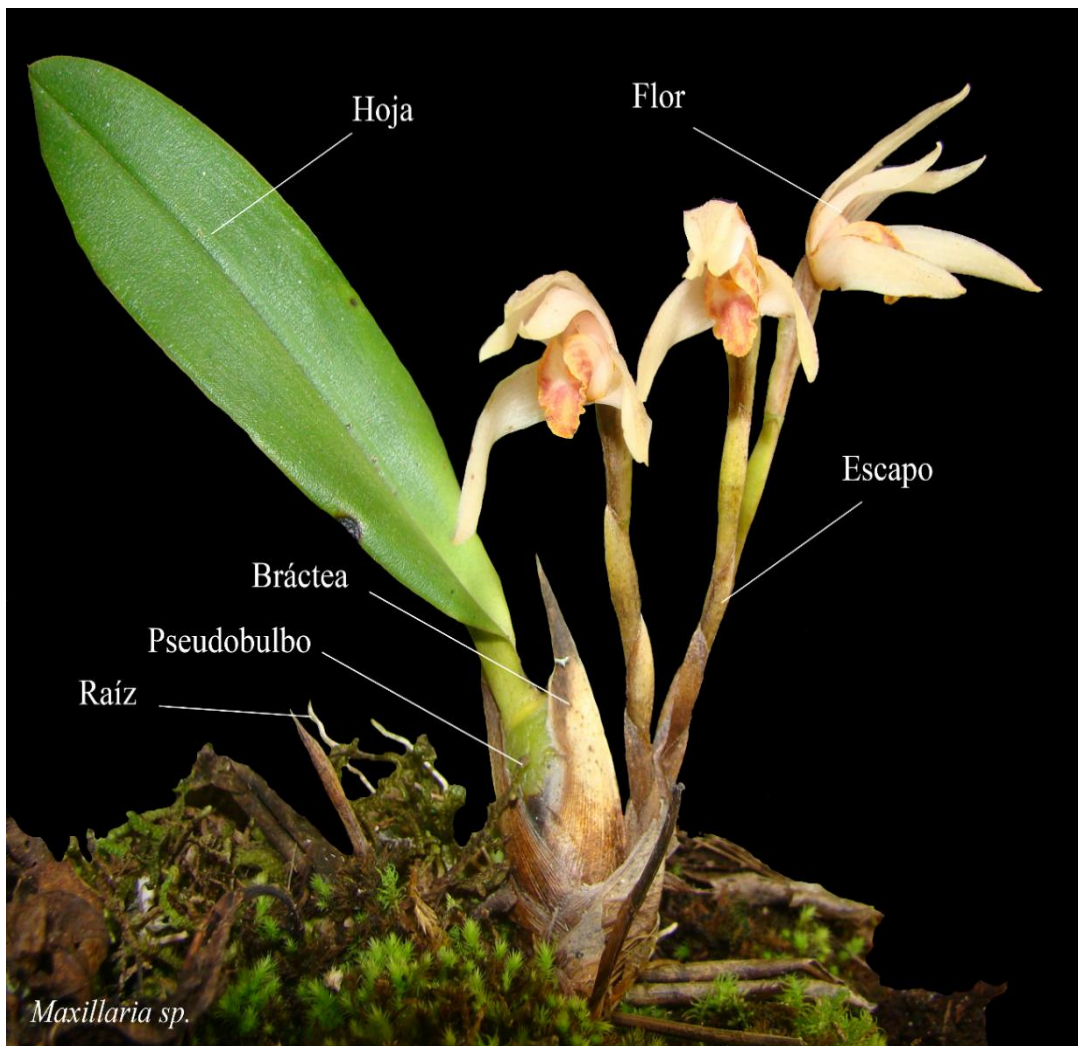
Los tallos pueden tener diferentes formas y tamaños; existiendo tallos cortos, largos y muy largos que pueden oscilar entre los 4,5 m hasta los 13.40 m siendo un ejemplo la especie *Sobralia altissima*; así mismo existen los cormos y pseudobulbo, los cormos son pequeños tallos suculentos, que generalmente presenta entrenudos y son subterráneos. Los pseudobulbos son considerados como un tallo modificado que, por lo general crece sobre el sustrato, estos pueden tener diferentes formas (ovoide, obovoide, piriforme, elipsoide, fusiforme, terete y combinaciones de las anteriores), presenten una superficie que puede ser lisa o rugosa, cuando son jóvenes, por lo general, están cubiertas por brácteas (hoja modificada), estas al crecer van dejando libremente al pseudobulbo puesto que se van secando (Collantes, 2014).

Las hojas son simples, radicales o caulinares, persistentes o caedizas, láminas filiformes a orbiculares, membranáceas a coriáceas, extendidas o a menudo plegadas (Santa Cruz, 2013); Asimismo, Collantes (2014) manifiesta que las orquídeas presentan hojas verdaderas que nacen del ápice del pseudobulbo y las brácteas foliares, pero se pueden clasificar en tres tipos: Hojas plegadas, conduplicadas y coriáceas. El color puede variar entre diferentes tonalidades de verde, algunas especies presenta hojas de color rojo, púrpura, morado, blancas, etc. El limbo presenta diferentes formas (ovada, obovada, elíptica, lanceolada, oblongo-

lanceolada, oblonga, linear, cordata, terete), el ápice puede ser agudo, apiculado, caudado, obtuso, retuso, tridentado, etc. La superficie dorsal y ventral es plana, lisa, cerosa, pubescentes, en su mayoría el borde es irregular, se puede considerar que el número de hojas que presentan van de unifoliada a multifoliada.

## Figura 2

*Morfología de una orquídea.*



Las flores de las orquídeas nacen siempre en la axila de una bráctea foliácea o escuamiforme. Generalmente las flores se agrupan en inflorescencia tipo espigas o racimos, la mayoría de las orquídeas posee flores hermafroditas, pero unos pocos géneros pueden producir flores unisexuales, masculinas o femeninas, a veces

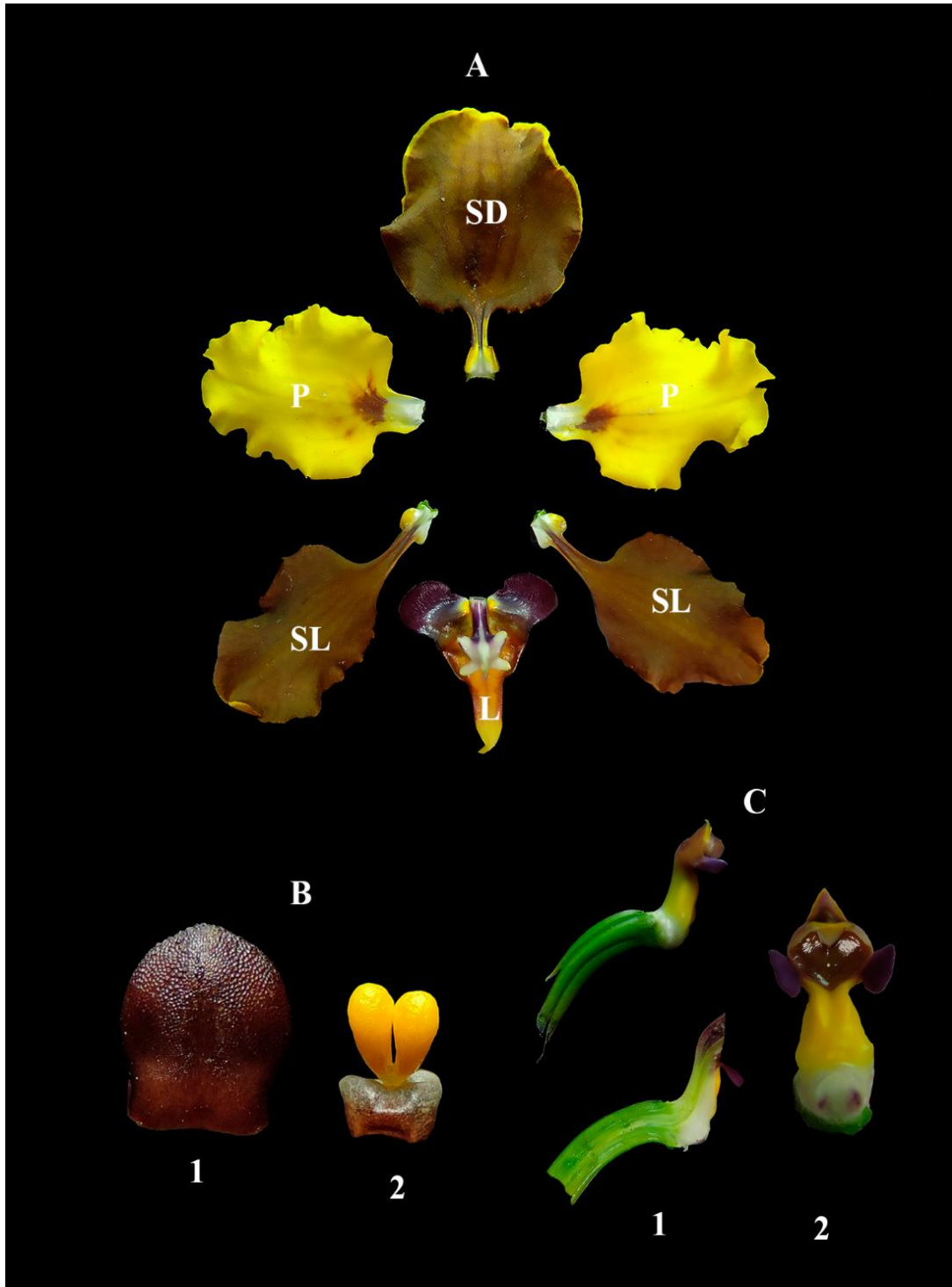
son tan diferentes que en su morfología que fueron consideradas erróneamente como pertenecientes a géneros distintos (Velasco y Beltrán, 2008).

Se considera característica de todas las Orchidaceae, la presencia de un verticilo externo integrado por tres sépalos cuya función es proteger a los órganos reproductivos, ya sea de los golpes ó del viento, se dividen en sépalo dorsal y sépalos laterales, todos ellos de forma y color iguales o similares, algunos géneros presentan los sépalos laterales fusionados (Concrescentes) total o parcialmente, dando lugar a un solo segmento medio denominados sinsépalo, el verticilo interno está integrado por tres pétalos, dos dispuestos lateralmente y uno oblicuamente que se diferencia de los primeros por su forma y su color (Labelo) dan a la orquídea su originalidad (ver figura 3), diferenciándose drásticamente de los demás segmentos florales, se ubica en la parte superior en una flor no resupinadas; si está en posición inferior cuando la flor es resupinadas, la gran mayoría de especies presentan labelos simples y cuando esta es compleja presenta las siguientes partes; Hipoquilo, mesoquilo y epiquilo (Collantes, 2014; Martija, 2012).

La Columna es el órgano resultante de la fusión de los estambres (estructura masculina) y los estilos (estructura femenina), configurando un cuerpo sólido y grueso, este puede ser corto o muy largo, casi siempre tiene aspecto blanquecino como el marfil. La antera presenta una estructura en forma de gorro, tiene la función de protección de las estructuras masculinas especializadas llamadas polinios. En orquídeas más avanzadas, se encuentran un complejo de estructuras llamado polinario, que está integrado por los polinios, estípites y viscidio. Los gránulos de polen fuertemente cohesionados se llaman polinios, con corpúsculos tan duros y ceroso como los granos de arroz y se presentan siempre en número impar (2,4,8) (Collantes, 2014).

**Figura 3.**

*Partes de la flor de **Cyrtochilum macranthum**: A. Envoltorio floral, SD: sépalo dorsal, SL: sépalo lateral, P: pétalo, L: labelo; B. 1: antera 2: polinios; C. Pedúnculo y columna, 1: corte central de columna y pedúnculo, 2: Vista frontal de la columna.*

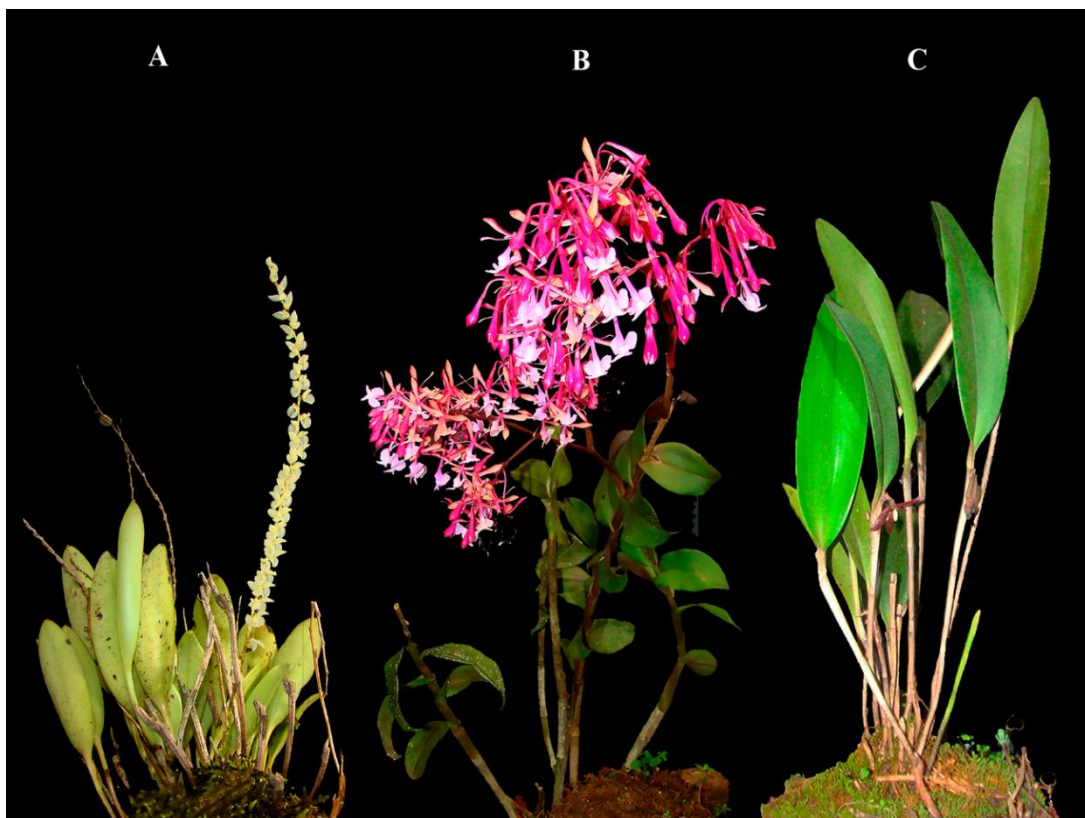




Existen polinios suaves y fáciles de fragmentar denominados polinios séctiles. En la columna, por debajo de la antera y en posición ventral (anterior) se encuentra la cavidad estigmática, es la estructura femenina cubierta por una pasta muy viscosa y adhesiva para favorecer la captura o fijación eficientemente de los polinios en el proceso de la polinización. El ovario se ubica por detrás de los segmentos florales, órgano femenino constituido por tres carpelos. El ovario puede ser trilocular, si consta de 3 cavidades, es unilocular, si presenta una sola cavidad como en la mayoría de géneros (Collantes, 2014).

**Figura 4.**

*Tipos de inflorescencia A. Inflorescencia en racimo en Stelis sp.; B. Inflorescencia en panícula en Epidendrum capricornu; C. Inflorescencia uniflora en Myoxanthus serripetalus.*



Las orquídeas presentan tres tipos de inflorescencias como se muestra en la figura 4: uniflora, si la inflorescencia presenta solo 1 flor en el ápice del escapo o en las axilas de las hojas; racimo, conformado por un solo eje de crecimiento (sin

ramificación) en el cual sucesivamente están insertadas las flores y panícula, el eje principal produce ramificaciones y cada una de estas a su vez con sus respectivas flores. Las inflorescencias pueden ser erguidas en otros casos péndulas (colgantes o hacia abajo) (Collantes, 2014; Fernández, 2019).

Las flores están distribuidas de manera densa o laxa y la disposición de estas pueden variar aun dentro de un mismo género, las inflorescencias pueden tomar formas diferentes (cónica, cilíndrica u ovoide), además la inflorescencia se alarga en el curso de la floración (Velasco y Beltrán, 2008).

El fruto es una cápsula dehiscente por 3 a 6 escisiones longitudinales. Después de la polinización, los polinios se disgregan en los diminutos gránulos de polen y en cada uno fertiliza a los óvulos ubicados en la cavidad ovárica; A partir de este momento, el ovario crece y modifica su forma dando origen a un fruto o cápsula, abultada al medio y angostada hacia los extremos. Según sea el caso el periodo de gestación y maduración de las semillas puede durar un lapso promedio de 3-9 meses, produciendo el mayor número de semillas posibles, llegando a generar hasta 4 millones de ellas, por ello están incluidas como Microspermas. Cumpliendo este periodo, la cápsula llega a la madurez, luego de esta etapa, se produce la dehiscencia, que consiste en la paulatina apertura de la cápsula a través de unas suturas entre los carpelos, así, los carpelos se separan y exponen las semillas hacia el medio externo (Martija, 2012; Collantes, 2014; Fernández, 2019;)

### **2.2.5.3. Germinación.**

Las semillas en su estado embrionario presentan un cotiledón, que son extremadamente finas, estas pueden ser llevadas por el viento, presentan gran una capacidad de adaptación. en los primeros meses son incapaces de producir sus propios

nutrientes, por esta razón, las semillas por sí solas no pueden germinar y requieren de una simbiosis obligada, por ello necesitan de la ayuda del hongo de la germinación, estos se encuentran en la naturaleza, principalmente entre los musgos que crecen sobre los troncos ramas de los árboles o a nivel del suelo y rocas; estos cuando entran en contacto con las semillas, la infecta atravesando hacia su interior y se alojan a ese nivel, esta relación simbiótica se denomina mutualismo por ser beneficio mutuo ósea para ambos organismos, los géneros de hongos más representativos son: *Sebacina*, *Tullasnellq*, *Thanatephorus*, *Cortcium*, otros investigadores los consideran como especies de *Rhizoctonia*. Luego de este encuentro entre la semilla y el hongo, esta empieza a crecer formando un cuerpo esferoidal u ovoide denominado protocormo, que puede medir 2-4 milímetros, continuando con su crecimiento, del ápice surgen los primordios foliares, posteriormente surgen las primeras raíces, en este estado se denomina plántula. (Martija, 2012; Collantes, 2014).

#### 2.2.5.4. Formas de crecimiento de las orquídeas.

Las orquídeas presentan dos tipos de crecimiento, desarrollo monopodial y simpodial (MINAM, 2013), cuyas características de detallan en la tabla 2 e ilustran en la figura 5.

**Tabla 2**

*Principales características, según eje de crecimiento.*

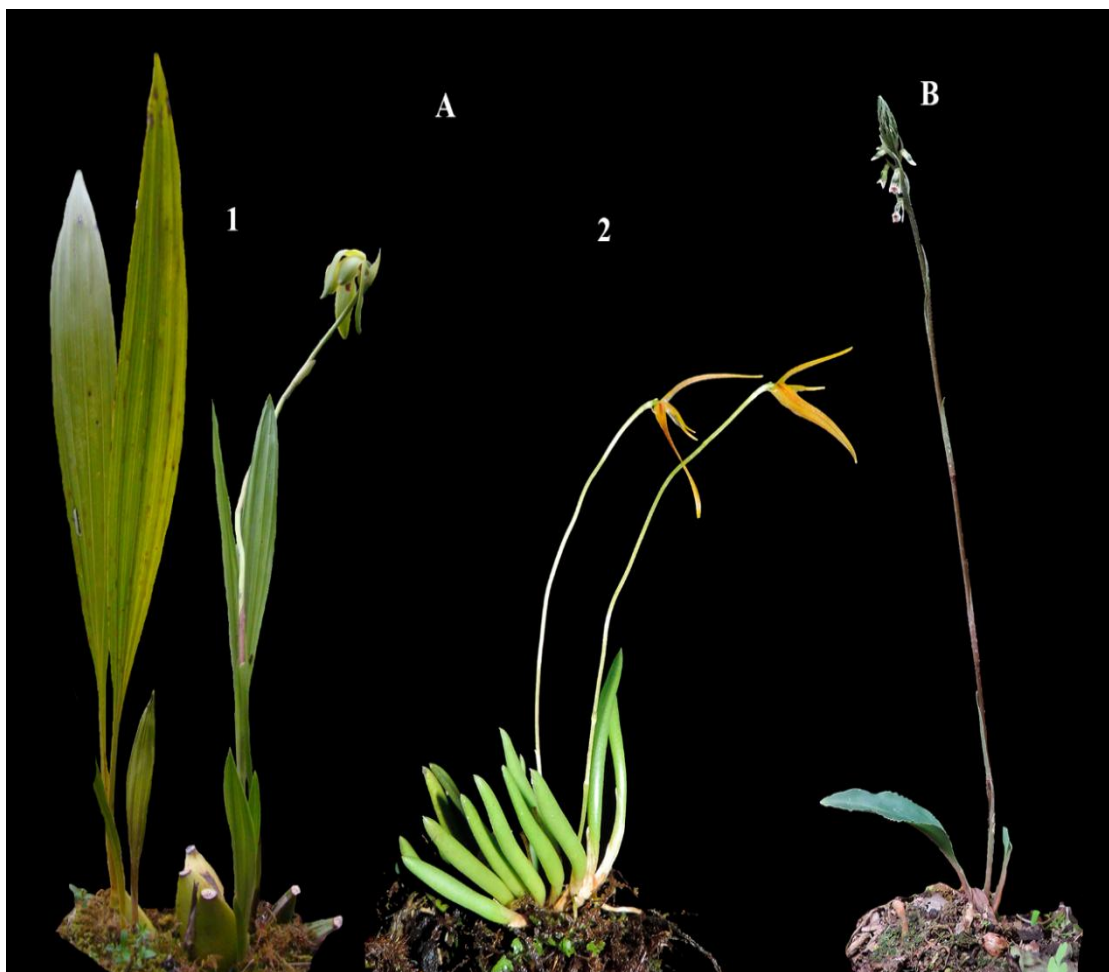
<b>Planta Monopodial</b>	<b>Planta Simpodial</b>
Tiene un punto de crecimiento	Tiene varios puntos de crecimiento
No presenta pseudobulbos	Presenta pseudobulbos
Crece verticalmente	Crece horizontalmente, formando un rizoma con yemas de crecimiento, que forma los pseudobulbos.
Las hojas surgen del extremo apical	Las hojas crecen a partir de pseudobulbos
Las raíces se originan sobre el tallo, debajo de las hojas	Las raíces se originan en los pseudobulbos y rizomas.

Las flores se forman de yemas axilares.	Las flores pueden originarse de yemas en los extremos del pseudobulbo, en la base de las hojas o en la base de la planta.
Sus hojas gruesas cumplen funciones de fotosíntesis y reserva	Sus hojas son más finas, dado que a su función de reserva la cumple el pseudobulbo.

Fuente: Freuler (2008); Collantes (2014).

### Figura 5

*Tipos de crecimiento A. Simpodial. 1: Pseudobulbo en Sudamerlycaste sp., 2: Rizomas en Barbosella cucullata; B. Crecimiento monopodial en Cyclopogon peruvianus.*



En el crecimiento monopodial. *Goicochea et al. (2016)* indica que las orquídeas de desarrollan un solo tallo; asimismo el Ministerio del Ambiente MINAM (2017) menciona que se genera un solo eje de crecimiento y son de crecimiento indeterminado, no presentando rizomas. Generan raíces adventicias en los tallos, las

inflorescencias son axilares (de ubicación lateral), en este grupo tenemos algunos ejemplos como: *Phragmipedium*, *Vanilla* y *Dichaea*

Las especies con cremento simpodial, presentan rizomas con crecimiento hacia adelante y se ramifican para producir tallos y nuevos vástagos a partir de yemas laterales, presentan pseudobulbos que completan su crecimiento en un lapso breve y luego cesa su crecimiento, se desarrollan *en* una rama de árbol como epífita tal como el género *Oncidium*, entre otros (MINAM, 2017).

#### **2.2.5.5. Crecimiento de la familia Orchidaceae en su hábitat.**

El hábitat es el lugar de la naturaleza donde las especies de desarrollan (Bosques Montanos), las orquídeas son plantas herbáceas cuyo crecimiento en la naturaleza puede ser: epifitas, hemiepifitas, terrestres, litófitas y saprófita detallados en la figura 6. (Collantes, 2014; Goicochea et al. 2016).

##### **2.2.5.5.1. Orquídeas epifitas.**

Estas se encuentran presentes en las zonas tropicales y subtropicales, a menudo en bosques muy densos, desarrollándose en la superficie de árboles (fuste, ramas y ramitas terminales), constituyéndose como el soporte ya que se alimentan de detritus acumulado en las ramas excrementos de pájaros, agua de lluvia y agua que capturan de la niebla. Constituyen más del 90% del total de especies, por lo general presentan un crecimiento organizado en dos sistemas principales, simpodial y monopodial (Collantes, 2014; Martija, 2012).

#### **2.2.5.5.2. *Orquídeas rupícolas o litófitas.***

Las especies crecen sobre la superficie de rocas y sus raíces crecen bajo el musgo, su comportamiento es bastante parecido al de las orquídeas epifitas; también necesitan tener una estación de lluvias, presentan una gran resistencia a la sequía, algunas orquídeas litófitas tiene predilección por las rocas de origen calcáreo (Collantes, 2014; Martija, 2012).

#### **2.2.5.5.3. *Orquídeas terrestres.***

Las orquídeas terrestres están distribuidas por casi todo el planeta, desde el desierto de Australia hasta casi los círculos polares, son plantas vivaces, su sistema radicular es subterráneo y se desarrolla en forma de tubérculo, de rizoma o de pseudobulbo, o incluso como raíces más finas, presentan un periodo de latencia, haciendo que todos los órganos aéreos desaparezcan y converjan solo bajo tierra (Martija, 2012).

#### **2.2.5.5.4. *Orquídeas hemiepifitas.***

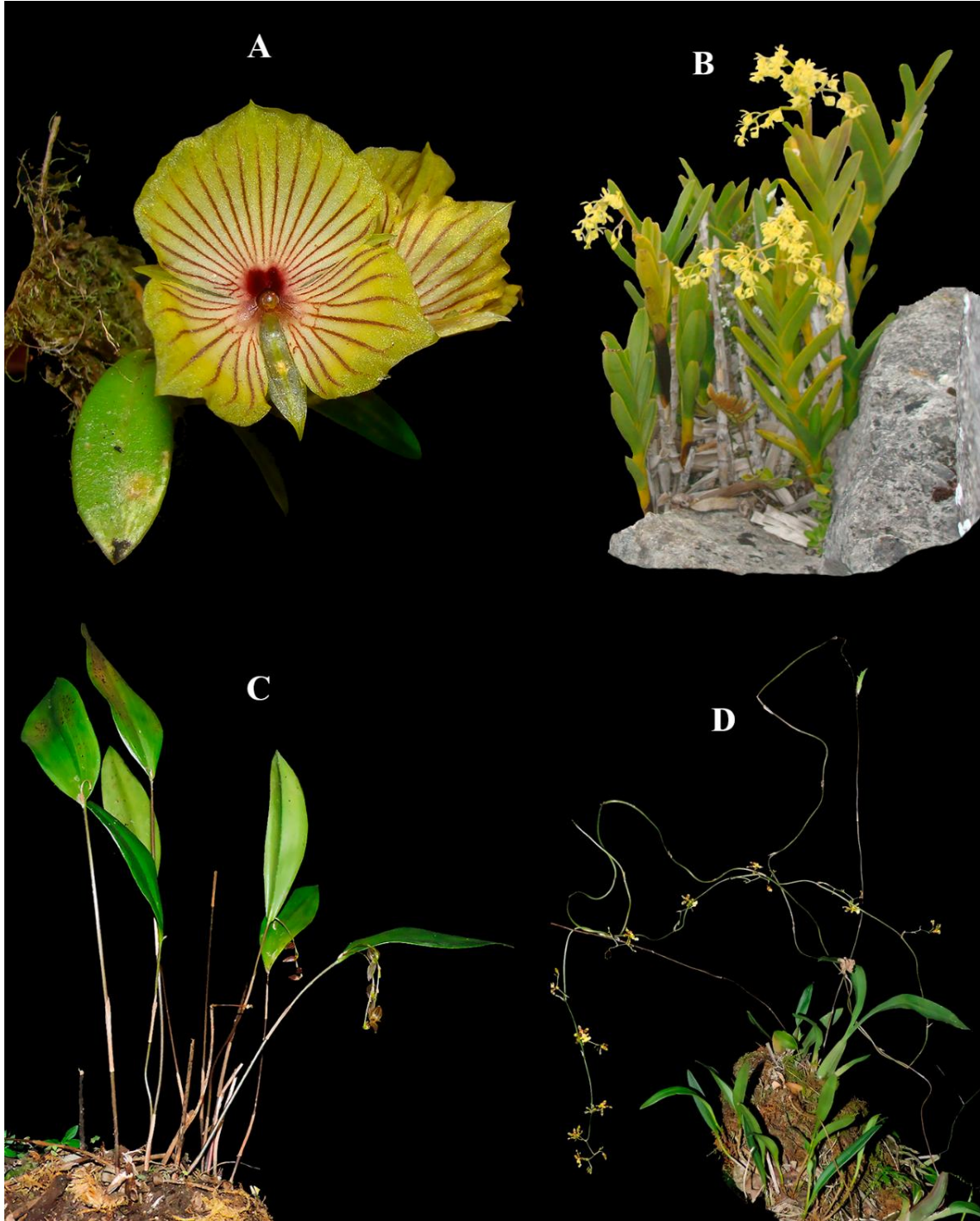
Constituyen un grupo de especies que se desarrolla nivel del suelo, pero durante su crecimiento se vuelve epifita. (Collantes, 2014).

#### **2.2.5.5.5. *Orquídeas saprófitas.***

Contrariamente a sus hermanas aéreas, algunas orquídeas se han adaptado a la oscuridad de los bosques, alimentándose de materia orgánica en descomposición y asimilando los nutrientes necesarios que necesitan gracias a la presencia de los múltiples hongos con los que habitan. (Martija, 2012).

## Figura 6

Tipos de crecimiento en hábitat A. *Epífita en Telipogon papilio*; B. *Rupícola en Epidendrum densifolium*; C. *Terrestre en Pleurothallis sp.*; D. *Hemiepífita en Oncidium pentadactylon*



### 2.2.5.6. Taxonomía de la familia Orchidaceae.

La familia Orchidaceae, ha sido universalmente reconocida y dispuesta en el orden Orchidales de las monocotiledóneas, son uno de los dos mayores grupos de familias de plantas con flores como se detalla en la tabla 3, junto a la familia Asteraceae (Fernández, 2019). Cada año se descubren alrededor de 500 especies nuevas de orquídeas (Jiménez, 2015).

**Tabla 3**

*Aproximado de especies en las diferentes familias*

Familias	Nº de especies
<i>Orchidaceae</i>	30,000
<i>Asteraceae</i>	18,000
<i>Fabaceae</i>	12,000
<i>Poaceae</i>	8,000
<i>Euphorbiaceae</i>	6,000
<i>Cyperaceae</i>	4,000
<i>Liliaceae</i>	3,700
<i>Lamiaceae</i>	3,500
<i>Brassicaceae</i>	3,200

Fuente: Velasco y Beltrán (2008).

EL número de especies ronda en las 30,000. La familia se divide en cinco subfamilias: *Apostasioideae*, *Cypripedioideae*, *Neottioideae*, *Orchidoideae*, *Epidendroideae* (ver tabla 4). Su diversidad se ve ampliada porque es un grupo de plantas de una evolución muy joven, permitiéndole la facilidad para la hibridación, la cual puede darse, no solo entre individuos del mismo género sino también intergenéricos, se estima que se cuenta con un total de 30,000 híbridos registrados, esta acción se realiza en condiciones controladas por el hombre ya que en la naturaleza es poco probable (Freuler, 2008; Velasco y Beltrán 2008)



**Tabla 4***Evolución histórica de la familia Orchidaceae*

Lindley (1830)	Schlechter (1926)	Garay (1972)		Dressler (1981)	Chase (2003)
Familia Apostasiaceae	Familia Apostasiaceae	Familia Orchidaceae	Familia Orchidaceae	Familia Epidendroideae Tribus	Familia Orchidaceae
Familia Orchidaceae	Familia Orchidaceae	Subfamilia Apotasioideae	Subfamilia Apotasioideae	Subfamilia Epipogieae Vanilleae Gastrodieae Arethuseae	Subfamilia Apotasioideae
Tribus Cypripedieae	Subfamilia Diandrae	Subfamilia Cypripedioideae	Subfamilia Cypripedioideae	Subfamilia Coelogyneae Epidendreae Malaxideae	Subfamilia Cypripedioideae
Ophrydeae Neottieae Arethuseae	Subfamilia Monandrae Tribus Ophrydeae	Subfamilia Orchioideae Tribu Orchideae	Subfamilia Orchioideae Tribus Orchideae	Subfamilia Vandoideae Tribus Polystachyeae	Subfamilia Orchioideae (Se incluye a Spiranthoideae como tribu)
Epidendreae Mataxideae Vandaeae	Polychondreae Kerosphaeraceae	Subfamilia Neottioideae Tribus Neottieae Cranichideae Epipogieae	Diseae Subfamilia Spiranthoideae	Vendeae Maxillarieae Cymbidieae	Subfamilia Vandilloideae
		Subfamilia Epidendroideae Tribu Epidendreae			Subfamilia Epidendroideae (se incluye Vandoideae como tribu)

Fuente: Fernández (2019).

Fernández (2019) detalla a las cinco subfamilias:

#### 2.2.5.6.1. *Apostasioideae*.

Esta subfamilia presenta dos géneros *Neuwiedia* y *Apostasia*; y se caracterizan por tener tres anteras fértiles o dos anteras fértiles y un estaminodio filamentosos. Este grupo es considerado primitivo, incluye 16 especies, las cuales se encuentran distribuidas en Trópico Asiático y Australia, su distribución de muestra en la figura 7.

## Figura 7

Distribución de la subfamilia *Apostasioideae*.



Fuente: Stevens (2017).

### 2.2.5.6.2. *Cypripedioideae*.

Se encuentra distribuida en el Trópico Americano, Norte América, Eurasia, Trópico Asiático y Trópico Australiano (ver figura 8), con 150 especies distribuidas en 5 géneros (*Cypripedium*, *Mexipedium*, *Paphiopedilum*, *Phragmipedium* y *Selenipedium*), presentan dos anteras diandrous fértiles, un estaminodio en forma de escudo y una sacciforme (= forma de bolsa). También retienen características primitivas, tales como la presencia de dos estambres en las flores,

## Figura 8

Distribución de la subfamilia *Cypripedioideae*.



Fuente: Stevens (2017).

### 2.2.5.6.3. *Vanilloideae*.

Se distribuyen en la franja tropical y subtropical húmeda del globo y en los Estados Unidos (ver figura 9). Presenta 2 Tribus: *Pogonieae* y *Vanilleae*, con 15 géneros y 180 especies.

#### **Figura 9**

*Distribución de la subfamilia Vanilloideae.*



Fuente: Stevens (2017).

### 2.2.5.6.4. *Orchidoideae*.

Incluye en su mayoría orquídeas terrestres con tubérculos o rizomas carnosos (ver figura 10). Comprende 208 géneros y 3630 especies distribuidas en todo el mundo.

#### **Figura 10**

*Distribución de la subfamilia Orchidoideae*



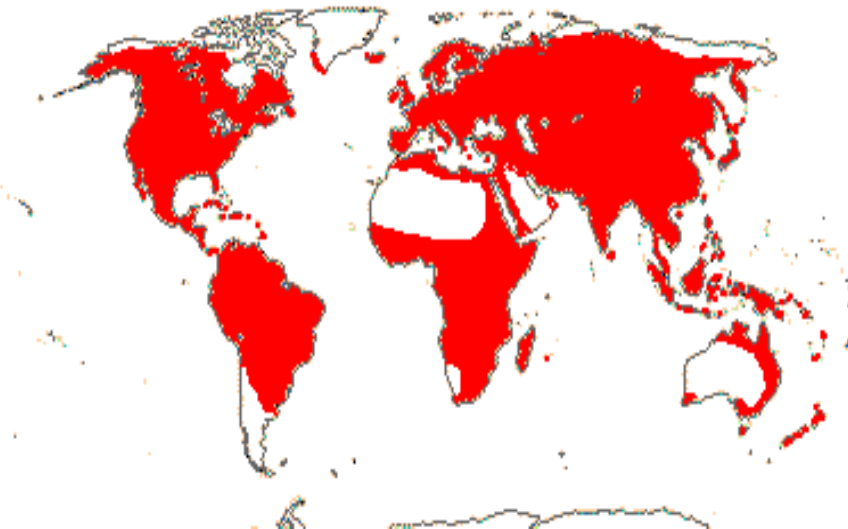
Fuente: Stevens (2017).

#### 2.2.5.6.5. *Epidendroideae*.

Se reconoce como la mayor de las cinco subfamilias, que comprende 500 géneros y cerca de 20 000 especies, es decir el 76% de la familia. Caracterizado por presentar granos de polen aglutinados en polinias, los miembros de este grupo en su mayoría son epífitas, presentan anteras terminales incubentes con dos polinias rígidas, consistentes, cerosas y cartilagosas. Se tiende a dividir en dos grupos: **superior** monofilética con 4 subtribus: Neottieae, Palmorchideae, Tropicidae, Xerorchideae e **inferior** parafilética con 11 subtribus: Maxillarieae, Cymbidieae, Calypsoeae, Dendrobieae, Malaxideae, Podochileae, Epidendreae, Arethuseae, Coelogyneae, Collabieae, Vandaeae.

#### Figura 11

*Distribución de la subfamilia Epidendroideae.*



Fuente: Stevens (2017).

#### 2.2.5.7. Fitogeografía de la familia Orchidaceae.

##### 2.2.5.7.1. Distribución en el mundo.

Las orquídeas se encuentran distribuidas por casi todas las regiones del planeta como se muestra en la figura 12, faltando sólo en los desiertos extremos y en las tierras permanentemente heladas. La familia está mejor representada en los

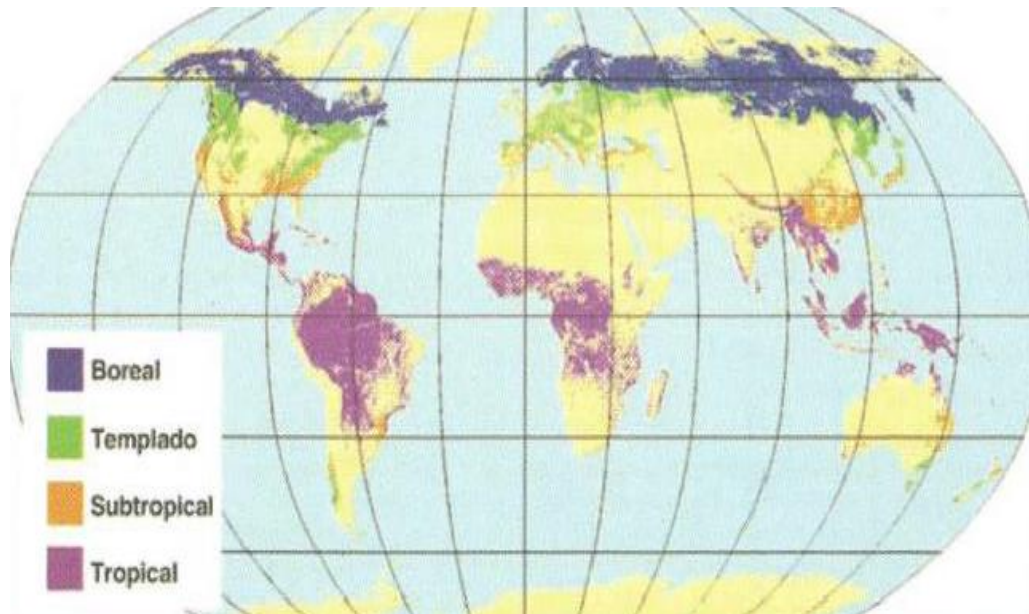
trópicos, donde se hallan confinadas numerosas especies, muchas de las cuales son plantas epifitas que viven sobre troncos y ramas de árboles. Las especies de las zonas templadas y frías son todas plantas terrestres adaptadas a una gran variedad de hábitats. del total de especies, el 25% son terrestres, el 5% capaces de crecer como epifitas o como plantas terrestres y el resto exclusivamente epifitas (Velasco y Beltrán, 2008).

El número de especies y géneros en el trópico americano es de 306 géneros y 8266 especies, en el trópico asiático hay 250 géneros y 6800 especies, en el trópico africano hay 134 géneros y 3131 especies, en Eurasia 49 géneros y 664 especies, en Australasia 68 géneros y 602 especies y en América del Norte 26 géneros y 153 especies (Fernández, 2019).

Las orquídeas son plantas con capacidad de adaptación climática (Martija, 2012).

**Figura 12.**

*Distribución de las orquídeas en el mundo.*



Fuente: MINAM (2013).

#### **2.2.5.7.2. Distribución en el Perú.**

En el continente americano el Perú ocupa el tercer lugar en cuanto a la diversidad de especies de la familia Orchidaceae, registrando 234 géneros, y 2215 especies. Asimismo, esta familia posee el mayor número de endemismos, alrededor de 775 especies endémicas (Fernández, 2019; Goicochea et al., 2016; MINAM, 2015; 2018).

Los departamentos con mayor diversidad de especies de orquídeas son Junín, San Martín, Cusco, Huánuco, Amazonas, Pasco, Huancavelica, Cajamarca, Madre de Dios, Ayacucho, Lima, La Libertad, Puno, Ucayali y Loreto (ver figura 13), con una gran gama de formas, tamaños, aromas y colores, sitúa a las Orchidaceae como una de las familias botánicas más complejas de catalogar y evaluar (Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre [SERFOR], 2020).

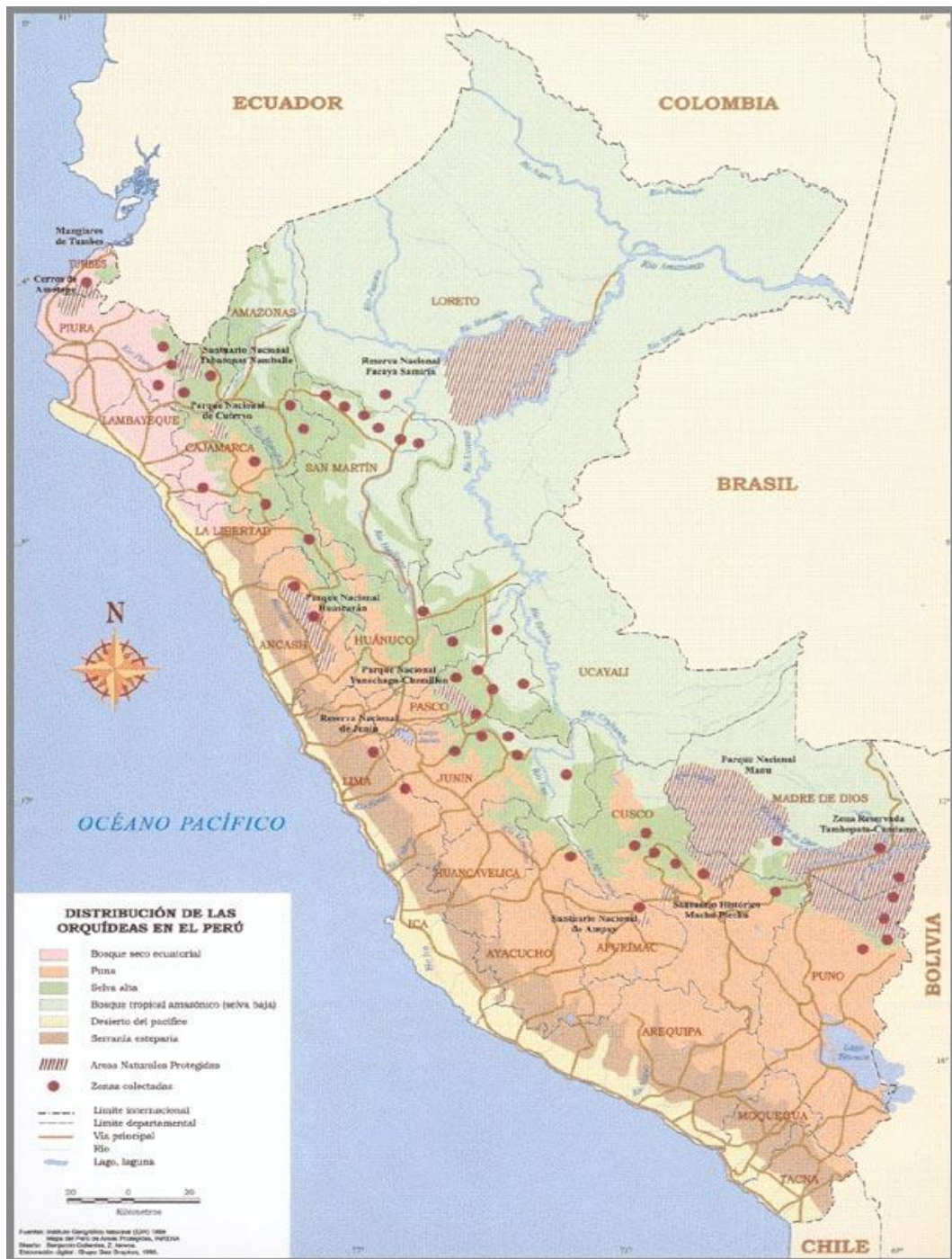
Recuay y Rodríguez (2010) indican que en nuestro país podemos encontrar especies de la familia Orchidaceae en diversos hábitats, en altitudes que van desde los 100 a 4800 msnm, son plantas herbáceas que se muestran en los bosques montanos occidentales y orientales de los Andes hasta la llanura amazónica. La mayor variedad de orquídeas se encuentra en las formaciones de “bosques húmedos de ceja de selva”, comprendidos entre los 500 y 3 600 msnm, caracterizados por su gran complejidad florística en sus diferentes formas de vida (epífitas, hierbas, lianas, arbustos y árboles) y donde se han registrado muchos centros de endemismo.

SERFOR (2020) menciona que; en zonas tropicales la mayoría de orquídeas son epífitas y la gran mayoría de ellas presentan flores muy vistosas, mientras que las de zonas templadas son terrestres y de flores poco atractivas.



**Figura 13.**

*Distribución de la Familia Orchidaceae en el Perú.*



Fuente: Perú Ecológico (2012).

Ministerio del Ambiente (MINAM, 2018) indica que los principales géneros de la familia Orchidaceae para el Perú son:

**Tabla 5***Géneros de la familia Orchidaceae en el Perú*

<b>N.º</b>	<b>Géneros</b>	<b>Número de especies</b>
1	Aa	8
2	Acianthera	24
3	Acronia	1
4	Ada	2
5	Aganisia	2
6	Alaticaulia	4
7	Altensteinia	5
8	Anathallis	16
9	Ancipitia	1
10	Anguloa	2
11	Aspasia	1
12	Aspidogyne	6
13	Barbosella	2
14	Baskervilla	2
15	Batemannia	3
16	Beloglottis	1
17	Benzingia	3
18	Bifrenaria	1
19	Bletia	3
20	Brachionidium	18
21	Brachystele	2
22	Braemia	1
23	Brassavola	3
24	Brassia	24
25	Buchtienia	2



26	Buesiella	1
27	Bulbophyllum	6
28	Camaridium	7
29	Campylocentrum	9
30	Catasetum	34
31	Cattleya	5
32	Caucaea	2
33	Chaubardia	3
34	Chaubardiella	4
35	Chloraea	7
36	Chondroscaphe	2
37	Christensonella	3
38	Chysis	1
39	Cischweinfia	2
40	Cladobium	1
41	Cleistis	2
42	Coccineorchis	1
43	Comparettia	27
44	Coryanthes	10
45	Corymborkis	1
46	Cranichis	10
47	Crossoglossa	2
48	Cryptarrhena	3
49	Cryptocentrum	4
50	Cyclopogon	11
51	Cycnoches	14
52	Cyrtidiorchis	3
53	Cyrtochiloides	1

54	Cyrtochilum	66
55	Cyrtopodium	4
56	Dichaea	21
57	Dimerandra	3
58	Draconanthes	1
59	Dracula	5
60	Dresslerella	1
61	Dressleria	3
62	Dryadella	7
63	Echinosepala	1
64	Effusiella	1
65	Elleanthus	36
66	Eloyella	1
67	Encyclia	12
68	Epidendrum	329
69	Epilyna	1
70	Epistephium	3
71	Eriopsis	2
72	Erycina	4
73	Erythrodes	1
74	Eulophia	1
75	Eurystyles	3
76	Fernandezia	23
77	Fronitaria	1
78	Galeandra	6
79	Galeottia	6
80	Gomesa	1
81	Gomphichis	9

82	Gongora	16
83	Govenia	1
84	Grandiphyllum	1
85	Habenaria	28
86	Hapalorchis	1
87	Helcia	1
88	Helonoma	2
89	Heterotaxis	5
90	Hofmeisterella	1
91	Homalopetalum	1
92	Houlletia	4
93	Huntleya	2
94	Hylaeorchis	1
95	Inti	2
96	Ionopsis	2
97	Isochilus	1
98	Ixyophora	1
99	Jacquiniella	1
100	Kefersteinia	20
101	Koellensteinia	5
102	Kraenzlinella	4
103	Kreodanthus	3
104	Laelia	2
105	Lankesterella	1
106	Leochilus	1
107	Lepanthes	55
108	Lepanthopsis	4
109	Ligeophila	5

110	Liparis	14
111	Lockhartia	9
112	Lueckelia	1
113	Lueddemannia	1
114	Luzama	1
115	Lycaste	3
116	Lycomormium	3
117	Macradenia	2
118	Macroclinium	10
119	Malaxis	10
120	Mapinguari	1
121	Masdevallia	183
122	Maxillaria	97
123	Maxillariella	13
124	Mesadenella	3
125	Microchilus	22
126	Miltoniopsis	2
127	Mormodes	3
128	Mormolyca	9
129	Myoxanthus	13
130	Myrosmodes	7
131	Nemaconia	1
132	Neodryas	3
133	Nidema	1
134	Nitidobulbon	1
135	Notylia	9
136	Octomeria	9
137	Odontoglossum	3

138	Odontorrhynchus	1
139	Oeceoclades	1
140	Oestlundia	1
141	Oliveriana	1
142	Oncidium	88
143	Orleanesia	2
144	Ornithidium	20
145	Ornithocephalus	7
146	Otoglossum	6
147	Otostylis	2
148	Pabstiella	4
149	Pachyphyllum	1
150	Palmorchis	1
151	Paphinia	1
152	Pelexia	8
153	Peristeria	2
154	Pescatoria	1
155	Pityphyllum	1
156	Phragmipedium	11
157	Platystele	5
158	Platythelys	2
159	Plectrophora	2
160	Pleurothallis	57
161	Pleurothallopsis	2
162	Polycycnis	3
163	Polystachya	3
164	Ponthieva	18
165	Porphyrostachys	2

166	Porroglossum	5
167	Prescottia	4
168	Prosthechea	11
169	Pseudocentrum	2
170	Psilochilus	1
171	Psychilis	1
172	Psychopsis	2
173	Pterichis	8
174	Pteroglossa	1
175	Restrepia	5
176	Rhetinantha	5
177	Rodrigoa	1
178	Rodriguezia	14
179	Rudolfiella	3
180	Rusbyella	2
181	Sacoila	1
182	Sarcoglottis	4
183	Sauroglossum	4
184	Sauvetrea	9
185	Scaphosepalum	2
186	Scaphyglottis	19
187	Scelochilus	1
188	Schlimia	1
189	Schunkea	1
190	Scuticaria	2
191	Selenipedium	1
192	Sievekingia	1
193	Sigmatostalix	2

194	Sobralia	28
195	Solenidium	1
196	Specklinia	7
197	Stanhopea	18
198	Stelis	114
199	Stellilabium	1
200	Stenia	13
201	Stenoptera	5
202	Stenorrhynchos	3
203	Stephanothelys	1
204	Stictophyllorchis	1
205	Stigmatosema	2
206	Sudamerlycaste	28
207	Sutrina	1
208	Systeloglossum	1
209	Takulumena	1
210	Teagueia	1
211	Telipogon	50
212	Trichocentrum	15
213	Trichoceros	5
214	Trichopilia	9
215	Trichosalpinx	18
216	Trigonidium	5
217	Trigonochilum	2
218	Trisetella	4
219	Trizeuxis	1
220	Uleiorchis	1
221	Vanilla	6

222	Vargasiella	1
223	Vitekorchis	3
224	Warczewiczella	1
225	Warrea	2
226	Wullschlaegelia	2
227	x Sudacaste	1
228	Xerorchis	2
229	Xylobium	14
230	Zelenkoa	1
231	Zootrophion	6
232	Zygopetalum	1
233	Zygosepalum	2
234	Zygostates	1

Fuente: MINAM (2018)

### 2.2.5.7.3. Especies de la familia Orchidaceae en el departamento de Cajamarca.

MIMAN (2018) reporta 351 especies para Cajamarca, siendo 14 ellas endémicas exclusivas de este departamento, detallados en la tabla 6.

**Tabla 6**

*Especies de la familia Orchidaceae reportadas para Cajamarca.*

N.º	ESPECIE	ENDÉMICAS
1	<i>Aa calceata</i> (Rchb.f.) Schltr.	
2	<i>Aa mandonii</i> (Rchb.f.) Schltr.	
3	<i>Aa matthewsii</i> (Rchb.f.) Schltr.	
4	<i>Aa paleacea</i> (Kunth) Rchb.f.	
5	<i>Acianthera capillaris</i> (Lindl.) Pridgeon & M. W. Chase	
6	<i>Acianthera pantasmoides</i> (C. Schweinf.) Pridgeon & M. W. Chase	
7	<i>Acianthera wagneriana</i> (Klotzsch) Pridgeon & M. W. Chase	



- 8 *Acronia diazii* Luer & Endara
- 9 *Altensteinia fimbriata* Kunth
- 10 *Anathallis acuminata* (Kunth)
- 11 *Baskervilla assurgens* Lindl.
- 12 *Bletia catenulata* Ruiz & Pav.
- 13 *Bletia purpurea* (Lam.) DC.
- 14 *Brachionidium elegans* Luer & Hirtz
- 15 *Brachionidium ephemereum* Luer
- 16 *Brachionidium muscosum* Luer & R. Vásquez
- 17 *Brassia neglecta* Rchb.f.
- 18 *Bulbophyllum steyermarkii* Foldats
- 19 *Catasetum incurvum* Klotzsch
- 20 *Catasetum pileatum* Rchb.f.
- 21 *Catasetum x violascens* Rchb.f. & Warsz.
- 22 *Cattleya luteola* Lindl.
- 23 *Cattleya maxima* Lindl.
- 24 *Chloraea multilineolata* C. Schweinf.
- 25 *Chloraea pavonii* Lindl.
- 26 *Christensonella nardoides* (Kraenzl.) Szlach.  
*Comparettia rubriflora* (Senghas) M. W. Chase & N. H.  
Williams
- 27
- 28 *Cranichis ciliata* Kunth,
- 29 *Cranichis longipetiolata* C. Schweinf.
- 30 *Cranichis polyantha* Schltr.
- 31 *Cyclopogon elatus* (Sw.) Schltr.
- 32 *Cyclopogon peruvianus* (C. Presl) Schltr.
- 33 *Cycnoches lehmannii* Rchb.f. c. Schweinf.
- 34 *Cyrtochilum aureum* (Lindl.) Senghas
- 35 *Cyrtochilum confusum* D.E. Benn. & Christenson                      Endémica
- 36 *Cyrtochilum diceratum* (Lindl.) Kraenzl.
- 37 *Cyrtochilum falcipetalum* (Lindl.) Kraenzl.
- 38 *Cyrtochilum gargantua* (Rchb.f.) Kraenzl.
- 39 *Cyrtochilum gerdvierlingii* Lückel

- 40 *Cyrtochilum longifolium* (Lindl.) Kraenzl.
- 41 *Cyrtochilum longipes* (Rchb.f. & Warsz.) Kraenzl
- 42 *Cyrtochilum macranthum* (Lindl.) Kraenzl.
- 43 *Cyrtochilum myanthum* (Lindl.) Kraenzl
- 44 *Cyrtochilum retusum* (Lindl.) Kraenzl.
- 45 *Cyrtochilum ruizii* Dalström & Deburghgr.
- 46 *Cyrtochilum serratum* (Lindl.) Kraenzl.
- 47 *Cyrtochilum sphinx* Dalström & G. Calat.
- 48 *Cyrtopodium punctatum* (L.) Lindl.
- 49 *Dichaea ancoraelabia* C. Schweinf.
- 50 *Dichaea calyculata* Poepp. & Endl.
- 51 *Dichaea dammeriana* Kraenzl.
- 52 *Dichaea histrio* Rchb.f.
- 53 *Dichaea pendula* (Aublet) Cogn.
- 54 *Dryadella minuscula* Luer & R. Escobar
- 55 *Echinosepala aspasicensis* (Rchb.f.) Pridgeon & M. W. Chase
- 56 *Elleanthus ampliflorus* Schltr.
- 57 *Elleanthus aurantiacus* (Lindl.) Rchb.f.
- 58 *Elleanthus blatteus* Garay
- 59 *Elleanthus conifer* (Rchb.f. & Warsz.) Rchb.f.
- 60 *Elleanthus ensatus* (Lindl.) Rchb.f.
- 61 *Elleanthus flavescens* (Lindl.) Rchb.f.
- 62 *Elleanthus koehleri* Schltr.
- 63 *Elleanthus laxifolius* Schltr. Endémica
- 64 *Elleanthus linifolius* C. Presl
- 65 *Elleanthus maculatus* (Lindl.) Rchb.f.
- 66 *Elleanthus myrosmatis* (Rchb.f.) Rchb.f.
- 67 *Elleanthus oliganthus* (Poepp. & Endl.) Rchb.f.
- 68 *Elleanthus robustus* (Rchb.f.) Rchb.f.
- 69 *Epidendrum aggregatum* Lindl.
- 70 *Epidendrum althausenii* A.D. Hawkes
- 71 *Epidendrum anderssonii* Hágsater & Dodson
- 72 *Epidendrum aristoloides* Hágsater & Dodson

- 73 *Epidendrum brachycorymbosum* Hágsater & Dodson
- 74 *Epidendrum brachyglossum* Lindl.
- 75 *Epidendrum capitellatum* C. Schweinf.
- 76 *Epidendrum capricornu* Kraenzl.
- 77 *Epidendrum cornutum* Lindl.
- 78 *Epidendrum cristatum* Ruiz & Pav.
- 79 *Epidendrum cyclotylosum* Hágsater
- 80 *Epidendrum densifolium* Kraenzl.
- 81 *Epidendrum dermatanthum* Kraenzl.
- 82 *Epidendrum diommum* Hágsater & Chocce
- 83 *Epidendrum excisum* Lindl.
- 84 *Epidendrum ferrugineum* Ruiz & Pav.
- 85 *Epidendrum fimbriatum* Kunth
- 86 *Epidendrum franckei* Hágsater
- 87 *Epidendrum friderici-guilielmi* Rchb.f. & Warsz.
- 88 *Epidendrum frigidum* Linden ex Lindl.
- 89 *Epidendrum fritzianum* Hoehne
- 90 *Epidendrum gastrochilum* Kraenzl.
- 91 *Epidendrum geminiflorum* Kunth
- 92 *Epidendrum gloria-imperatrix* Hágsater & G. Calat.
- 93 *Epidendrum gracillimum* Rchb.f. & Warsz.
- 94 *Epidendrum gratiosum* Rchb.f.
- 95 *Epidendrum hemiscleria* Rchb.f.
- 96 *Epidendrum lesteri* Hágsater & Dodson
- 97 *Epidendrum lindamazonicum* Hágsater & G. Calatayud
- 98 *Epidendrum macrocyphum* Kraenzl.
- 99 *Epidendrum macrogastrium* Kraenzl. Endémica
- 100 *Epidendrum mancum* Lindl.
- 101 *Epidendrum megagastrium* Lindl.
- 102 *Epidendrum microtum* (Lindl.) Hágsater et L. Sánchez
- 103 *Epidendrum minutiflorum* C. Schweinf.
- 104 *Epidendrum oripicoranense* Hágsater et E.Santiago
- 105 *Epidendrum otuzcense* Hágsater & E.Santiago

- 106 *Epidendrum panicoides* Schltr.  
107 *Epidendrum paniculatum* Ruiz & Pav.  
108 *Epidendrum parviflorum* Ruiz & Pav.  
109 *Epidendrum platyoon* Schltr.  
110 *Epidendrum platystele* Hágsater & E.Santiago  
111 *Epidendrum pleurobotrys* Schltr.  
112 *Epidendrum polystachyum* Kunth  
113 *Epidendrum pseudapaganum* D.E. Benn. & Christenson  
114 *Epidendrum pseudoanceps* D.E. Benn. & Christenson  
115 *Epidendrum rauhii* Hágsater  
116 *Epidendrum rigidum* Jacq.  
117 *Epidendrum rugulosum* Schltr.  
118 *Epidendrum rupestre* Lindl.  
119 *Epidendrum schlimii* Rchb.f.  
120 *Epidendrum scutella* Lindl.  
121 *Epidendrum serpens* Lindl.  
122 *Epidendrum sigmodiathoneum* Hágsater & E.Santiago  
123 *Epidendrum spasmosum* Hágsater & Dodson  
124 *Epidendrum stenocalymnum* Hágsater & G. Calat.  
125 *Epidendrum tandapioides* Hágsater Endémica  
126 *Epidendrum tingo-mariae* Hágsater  
127 *Epidendrum tricarinatum* Rolfe  
128 *Epidendrum tricrura* Rchb.f. &  
129 *Epidendrum unifoliatum* Schltr.  
130 *Epidendrum vesicicaule* L. O. Williams  
131 *Fernandezia hispidula* (Rchb.f.) M. W. Chase  
132 *Fernandezia ionanthera* (Rchb.f. & Warsz.) Schltr.  
133 *Fernandezia nigrosignata* (Kraenzl.) Garay & Dunst.  
134 *Fernandezia serra* (Rchb.f.) M. W. Chase  
135 *Galeottia acuminata* (C. Schweinf.) Dressler & Christenson  
136 *Gomphichis adnata* Schltr.  
137 *Gomphichis koehleri* Schltr.  
138 *Gomphichis valida* Rchb.f.

- 139 *Gongora pleiochroma* Rchb.f.  
140 *Govenia tingens* Poepp. & Endl.  
141 *Habenaria monorrhiza* (Sw.) Rchb.f.  
142 *Helcia sanguinolenta* Lindl.  
143 *Ionopsis utricularioides* (Sw.)  
144 *Isochilus linearis* (Jacq.) R.Br.  
145 *Kefersteinia bismarckii* Dodson & D.E. Benn.  
146 *Kreodanthus cajamarcae* Ormerod  
147 *Laelia moyobambae* (Schltr.) C.Schweinf.  
148 *Laelia weberbaueriana* (Kraenzl.) C.Schweinf.  
149 *Lankesterella orthantha* (Kraenzl.) Garay  
150 *Lepanthes erepsis* Luer & Hirtz  
151 *Lepanthopsis apoda* (Garay & Dunst.) Luer  
152 *Lockhartia longifolia* (Lindl.) Schltr.  
153 *Lockhartia parthenocomos* (Rchb.f.) Rchb.f.  
154 *Luzama dejonghei* Luer & Sijm  
155 *Malaxis excavata* (Lindl.) Kuntze  
156 *Masdevallia abbreviata* Rchb.f.  
157 *Masdevallia bicolor* Poepp. & Endl.  
158 *Masdevallia caloptera* Rchb.f.  
159 *Masdevallia civilis* Rchb.f. & Warsz.  
160 *Masdevallia collantesii* D.E. Benn. Y bautizo.  
161 *Masdevallia echo* Luer Endémica  
162 *Masdevallia elegans* Luer & Escobar  
163 *Masdevallia hymenantha* Rchb.f.  
164 *Masdevallia odontopetala* Luer  
165 *Masdevallia polysticta* Rchb.f.,  
166 *Masdevallia purpurina* Schltr.  
167 *Masdevallia rigens* Luer  
168 *Masdevallia semiteres* Luer & R. Escobar Endémica  
169 *Masdevallia ustulata* Luer  
170 *Masdevallia weberbaueri* Schltr.  
171 *Maxillaria callichroma* Rchb.f

- 172 *Maxillaria floribunda* Lindl
- 173 *Maxillaria hastulata* Lindl.
- 174 *Maxillaria huancabambae* (Kraenzl.) C.Schweinf
- 175 *Maxillaria lepidota* Lindl
- 176 *Maxillaria lilliputana* D.E. Benn. & Christenson
- 177 *Maxillaria longipes* Lindl
- 178 *Maxillaria luteoalba* Lindl
- 179 *Maxillaria meridensis* Lindl.
- 180 *Maxillaria nutans* Lindl.
- 181 *Maxillaria ochroleuca* Lodd. Ex Lindl
- 182 *Maxillaria pachyneura* F. Lehm. & Kraenzl
- 183 *Maxillaria porrecta* Lindl
- 184 *Maxillaria ramosissima* Kraenzl
- 185 *Maxillaria tocotana* Schltr. Endémica
- 186 *Maxillariella brevifolia* (Lindl.) M. A. Blanco & Carnevali
- 187 *Maxillariella graminifolia* (Kunth) M. A. Blanco & Carnevali
- 188 *Maxillariella guareimensis* (Rchb.f.) M. A. Blanco & Carnevali.
- 189 *Miltoniopsis vexillaria* (Rchb.f.) God. -Leb
- 190 *Mormodes rolfeana* L. Linden
- 191 *Mormolyca lehmanii* (Rolfe)
- 192 *Mormolyca peruviana* C. Schweinf
- 193 *Mormolyca rufescens* (Lindl.) M. A. Blanco
- 194 *Mormolyca schlimii* (Linden & Rchb.f.) M. A. Blanco
- 195 *Myoxanthus ceratohallis* (Rchb.f.) Luer
- 196 *Myoxanthus priapus* Luer
- 197 *Octomeria callosa* Luer
- 198 *Octomeria peruviana* D.E. Benn. & Christenson
- 199 *Oeceoclades maculata* (Lindl.) Lindl
- 200 *Oliveriana brevilabia* (C. Schweinf.) Dressler & N. H. Williams
- 201 *Oncidium abortivum* Rchb.f.
- 202 *Oncidium acinaceum* Lindl

- 203 *Oncidium baueri* Lindl
- 204 *Oncidium cristatum* (Lindl.) Beer
- 205 *Oncidium cruentoides* M. W. Chase & N. H. Williams
- 206 *Oncidium deltoideum* Lindl
- 207 *Oncidium discobulbon* Kraenzl
- 208 *Oncidium eliae* (Rolfe) M. W. Chase & N. H. Williams      Endémica
- 209 *Oncidium epidendroides* (Kunth) Beer
- 210 *Oncidium flavobrunneum* (Senghas) M. W. Chase & N. H. Williams
- 211 *Oncidium ionopterum* Rchb.f.
- 212 *Oncidium lineoligerum* Rchb.f. & Warsz.
- 213 *Oncidium minaxoides* M. W. Chase & N. H. Williams
- 214 *Oncidium obryzatum* Rchb.f. & Warsz
- 215 *Oncidium pentadactylon* Lindl
- 216 *Oncidium praestanooides* M. W. Chase & N. H. Williams
- 217 *Oncidium roseum* (Lindl.) Beer
- 218 *Oncidium schillerianum* Rchb.f
- 219 *Oncidium strictum* (Cogn.) M. W. Chase & N. H. Williams      Endémica
- 220 *Oncidium tigratum* Rchb.f. & Warsz
- 221 *Oncidium tigroides* (C. Schweinf.) M. W. Chase & N. H. Williams
- 222 *Ornithidium aggregatum* (Kunth) Rchb.f.
- 223 *Ornithidium jamesonii* Rchb.f.
- 224 *Ornithidium multicaule* (Poepp. & Endl.) Rchb.f.
- 225 *Ornithidium nubigenum* Rchb.f. in W. G. Walpers
- 226 *Ornithidium pendulum* (Poepp. & Endl.) Cogn
- 227 *Ornithidium pseudonubigenum* (J. T. Atwood) M. A. Blanco & Ojeda
- 228 *Ornithidium rauhii* (D.E. Benn. & Christenson) M. A. Blanco & Ojeda
- 229 *Ornithidium sanaense* (D.E. Benn. & Christenson) Senghas
- 230 *Ornithidium serrulatum* Lindl.
- 231 *Otoglossum brevifolium* (Lindl.) Garay & Dunst

- 232 *Otoglossum globuliferum* (Kunth) N. H. Williams & M. W. Chase  
 233 *Otoglossum scansor* (Rchb.f.) Carnevali & I. Ramírez  
 234 *Pabstiella tripterantha* (Rchb.f.) F. Barros  
 235 *Pelexia pavonii* (Rchb.f.) Garay  
 236 *Phragmipedium besseae* Dodson & J. Kuhn Endémica  
 237 *Phragmipedium boissierianum* (Rchb.f. & Warsz.) Rolfe  
 238 *Phragmipedium hartwegii* (Rchb.f.) Pfitzer  
 239 *Pityphyllum laricinum* (Kraenzl.) Schltr  
 240 *Platystele rauhii* Luer  
 241 *Pleurothallis alveolata* Luer  
 242 *Pleurothallis antennifera* Lindl.  
 243 *Pleurothallis bicornis* Lindl.  
 244 *Pleurothallis bivalvis* Lindl.  
 245 *Pleurothallis brachiata* Luer  
 246 *Pleurothallis canaligera* Rchb.f.  
 247 *Pleurothallis cardiostola* Rchb.f.  
 248 *Pleurothallis cernua* Luer  
 249 *Pleurothallis cordata* (Ruiz & Pav.) Lindl.  
 250 *Pleurothallis cordifolia* Rchb.f. & Wagener  
 251 *Pleurothallis crocodiliceps* Rchb.f.  
 252 *Pleurothallis divaricans* Schltr.  
 253 *Pleurothallis grandiflora* Lindl.  
 254 *Pleurothallis juninensis* var. *Juninensis*  
 255 *Pleurothallis lemniscifolia* Luer  
 256 *Pleurothallis lilijae* Foldats  
 257 *Pleurothallis lindenii* Lindl.  
 258 *Pleurothallis linguifera* Lindl.  
 259 *Pleurothallis microcardia* Rchb.f.  
 260 *Pleurothallis phyllocardioides* Schltr.  
 261 *Pleurothallis revoluta* (Ruiz & Pav). Garay  
 262 *Pleurothallis scabrilinguis* Lindl.  
 263 *Pleurothallis schweinfurthii* Garay



- 264 *Pleurothallis secunda* Poepp. & Endl.  
 265 *Pleurothallis trachysepala* Kraenzl.  
 266 *Pleurothallis undulata* Poepp. & Endl.  
 267 *Pleurothallis xanthochlora* Rchb.f.  
 268 *Polystachya concreta* (Jacq.) Garay & H. R. Sweet  
 269 *Polystachya foliosa* (Hook.) Rchb.f.  
 270 *Ponthieva bicornuta* C. Schweinf.  
 271 *Ponthieva lilacina* C. Schweinf.  
 272 *Ponthieva mandonii* Rchb.f.  
 273 *Ponthieva pubescens* (C. Presl) C. Schweinf.  
 274 *Porphyrostachys parviflora* (C. Schweinf.) Garay  
 275 *Prosthechea aemula* (Lindl.) W. E. Higgins  
 276 *Prosthechea hartwegii* (Lindl.) W. E. Higgins  
 277 *Prosthechea pygmaea* (Hook.) W. E. Higgins  
 278 *Prosthechea pygmaea* (Hook.)  
 279 *Prosthechea vespa* (Vell.) W. E. Higgins  
 280 *Pseudocentrum macrostachyum* Lindl.  
 281 *Pterichis galeata* Lindl.  
 282 *Pterichis weberbaueriana* Kraenzl.  
 283 *Restrepia antennifera* Kunth Endémica  
 284 *Rhetinantha cerifera* (Barb.Rodr.) M. A. Blanco,  
 285 *Rhetinantha scorpioidea* (Kraenzl.) M. A. Blanco  
 286 *Sacoila lanceolata* (Aubl.) Garay  
 287 *Sauroglossum schweinfurthianum* Garay  
 288 *Sauvetrea trigona* (C. Schweinf.) Szlach  
 289 *Sauvetrea xantholeuca* (Schltr.) Szlach.  
 290 *Scaphosepalum antenniferum* Rolfe  
 291 *Scaphyglottis bicornis* (Lindl.) Garay  
 292 *Scaphyglottis punctulata* (Rchb.f.) C. Schweinf.  
 293 *Scaphyglottis summersii* L. O. Williams  
 294 *Sobralia dorbignyana* Rchb.f.  
 295 *Sobralia rosea* Poepp. & Endl.  
 296 *Sobralia violacea* Linden ex Lindl.

- 297 *Specklinia grobyi* (Bateman ex Lindl.) F. Barros  
 298 *Specklinia picta* (Lindl.) Pridgeon & M. W. Chase  
 299 *Stanhopea connata* Klotzsch  
 300 *Stanhopea florida* Rchb.f.  
 301 *Stanhopea haseloviana* Rchb.f.  
 302 *Stanhopea peruviana* Rolfe  
 303 *Stelis alba* Kunth Endémica  
 304 *Stelis argentata* Lindl.  
 305 *Stelis attenuata* Lindl.  
 306 *Stelis aviceps* Lindl.  
 307 *Stelis cassidis* (Lindl.) Pridgeon & M. W. Chase  
 308 *Stelis cauliflora* (Lindl.) Pridgeon & M. W. Chase  
 309 *Stelis concinna* Lindl.  
 310 *Stelis flacca* Rchb.f.  
 311 *Stelis fornicata* (Luer) Pridgeon & M. W. Chase  
 312 *Stelis kefersteiniana* (Rchb.f.) Pridgeon & M. W. Chase  
 313 *Stelis lancea* Lindl.  
 314 *Stelis purpurea* (Ruiz & Pav.)  
 315 *Stelis salpingantha* (Luer & Hirtz) Pridgeon & M. W. Chase  
 316 *Stelis scabrata* (Lindl.) Pridgeon & M. W. Chase  
 317 *Stelis siphonantha* (Luer)  
 318 Pridgeon & M. W. Chase  
 319 *Stelis spathulata* Poepp. & Endl.  
 320 *Stelis striolata* Lindl.  
 321 *Stelis tricardium* Lindl.  
 322 *Stelis trichorrhachis* Rchb.f.  
 323 *Stelis virgata* (Luer) Pridgeon & M. W. Chase  
 324 *Stenoptera ciliaris* C. Schweinf.  
 325 *Stenoptera peruviana* C. Presl  
 326 *Sudamerlycaste cinnabarina* (Lindl. ex J.C. Stevens) Archila  
 327 *Sudamerlycaste costata* (Lindl.) Archila  
 328 *Sudamerlycaste fimbriata* (Poepp. & Endl.) Archila  
 329 *Telipogon gnomus* Schltr.

- 330 *Telipogon hutchisonii* Dodson & D.E. Benn
- 331 *Telipogon lueri* Dodson & D.E. Benn.
- 332 *Telipogon rhombipetalus* C. Schweinf.
- 333 *Trichocentrum albo-coccineum* Linden Endémica
- 334 *Trichocentrum pulchrum* Poepp. & Endl.
- 335 *Trichoceros antennifer* (Humb. & Bonpl.) Kunth
- 336 *Trichoceros dombeyi* D.E. Benn. & Christenson
- 337 *Trichoceros tupaipi* Rchb.f.
- 338 *Trichopilia fragrans* (Lindl.) Rchb.f.
- 339 *Trichosalpinx amygdalodora* (Kraenzl.) Luer
- 340 *Trichosalpinx chaetoglossa* (Luer) Luer
- 341 *Trichosalpinx dentialae* D.E. Benn. & Christenson
- 342 *Vanilla odorata* C. Presl Endémica
- 343 *Vitekorchis aurifera* (Rchb.f.) J. M. H. Shaw
- 344 *Vitekorchis excavata* (Lindl.) Romowicz & Szlach
- 345 *Vitekorchis lucasiana* (Rolfe) Romowicz & Szlach
- 346 *Xylobium bractescens* (Lindl.) Kraenzl.
- 347 *Xylobium elongatum* (Lindl. & Paxton) Hemsl, Godm. & Salvin
- 348 *Xylobium foveatum* (Lindl.) Nicholson
- 349 *Xylobium pallidiflorum* (Hook.) Nicholson
- 350 *Xylobium squalens* (Lindl.) Lindl.
- 351 *Zelenkoa onusta* (Lindl.) M. W. Chase & N. H. Williams

---

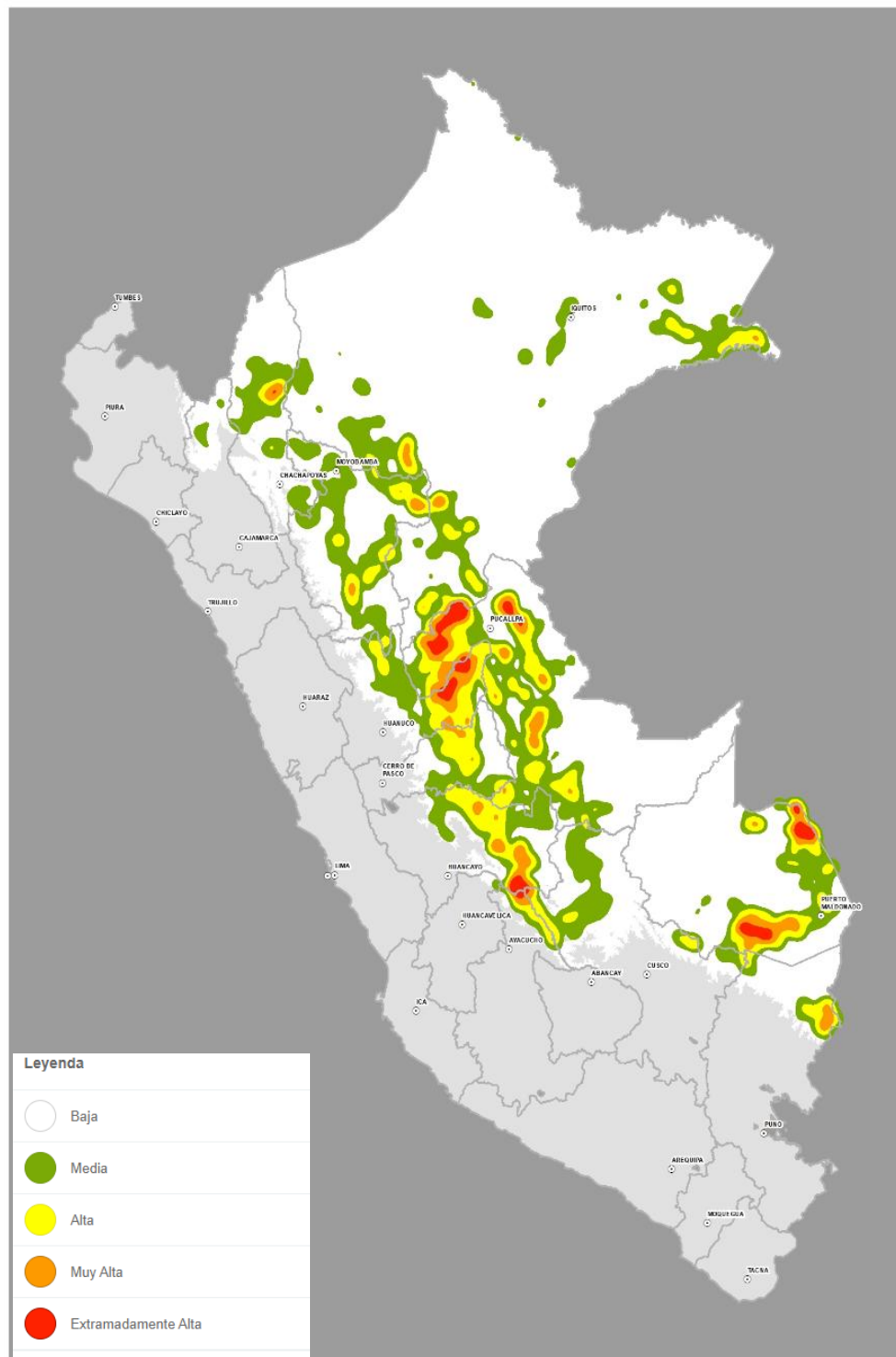
Fuente: MINAM (2018)

### 2.3. Amenazas a las especies de la familia Orchidaceae en el Perú

Actualmente en el Perú, la familia Orchidaceae se encuentra muy amenazada y con muchas especies en peligro de extinción, debido fundamentalmente la extracción para la venta ilegal, destrucción masiva de hábitats, debido a la tala de bosques para diversos fines (Cavero et al. 2010), detallado en la figura 14.

**Figura 14**

*Concentración de la pérdida de bosque.*






Fuente: SERFOR (2020)

Ante esta problemática, no solo a nivel nacional, sino a nivel global, las orquídeas fueron incluidas en los Apéndices de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES). Asimismo, en la categorización de especies amenazadas de flora silvestre, aprobada por Decreto Supremo N° 043-2006-AG, del total de especies de orquídeas que se encuentran en el país, 301 se encuentran categorizadas como amenazadas (ver tabla 7), de las cuales 62 se encuentran incluidas en la categoría En Peligro Crítico (CR), 19 en la categoría En Peligro (EN) y 220 en la categoría Vulnerable (VU). Cabe mencionar que todas las especies del género *Phragmipedium* se encuentran incluidas en el Apéndice I de la CITES y el resto de especies presentes en el Perú, se encuentran incluidas en el Apéndice II (SERFOR, 2020).

**Tabla 7**

*Especies amenazadas en el Perú*

<b>Categorías de Amenaza</b>	<b>N ° de Especies</b>
 En Peligro Crítico	62
 En Peligro	19
 Vulnerables	220
Total	301

Fuente: SERFOR (2020).

A continuación, se presentan los principales géneros, así como el número de especies amenazadas según categoría de amenaza y los departamentos donde se localizan.

**Tabla 8***Estado de Conservación de los principales géneros de orquídeas*

Género	Total de especies	Especies amenazadas	Categoría			Departamento
			Peligro Crítico	Peligro	Vulnerables	
Phragmipedium	11	5	5	0	0	Cajamarca, San Martín, Cusco, Pasco, Huánuco, Junín, Puno, Amazonas, Ucayali y Loreto.
Cattleya	5	5	2	0	3	Amazonas, Cajamarca, Madre de Dios, San Martín, Tumbes y Loreto.
Chloraea	7	3	1	0	2	Cajamarca, La Libertad, Lima, Amazonas, Cusco, Puno.
Masdevallia	183	89	39	16	34	Amazonas, Apurímac, San Martín, Huánuco, Cajamarca, Pasco, Piura, Puno, Ayacucho, Junín, Cusco, La Libertad, Lambayeque, Lima, Ancash, Huancavelica.
Maxillaria	97	12	0	0	12	Cajamarca, Amazonas, Pasco, San Martín, Huancavelica, Cusco, Huánuco, Loreto, Madre de Dios.
Cycnoches	14	8	2	0	6	Cajamarca, Amazonas, San Martín, Huánuco, Loreto, Pasco.
Catasetum	34	11	0	0	11	Loreto, San Martín, Huánuco, Junín.
Brassia	24	10	0	0	10	Huánuco, Loreto, Madre de Dios,

						San Martín, Amazonas, Cajamarca, Huánuco, Junín, Puno, Pasco.
Oncidium	85	9	0	0	9	Huánuco, Amazonas, San Martín, Cajamarca.
Telipogon	50	8	5	0	3	Huancavelica, Amazonas, Piura, San Martín.
Epidendrum	315	9	0	0	9	Apurímac, Amazonas, Cusco, Pasco, Ayacucho, Huánuco, Junín, San Martín, Cajamarca, Ancash, Lima, Huancavelica, Puno.
Stanhopea	18	9	0	0	9	Junín, Pasco, San Martín, Amazonas, Huánuco, Loreto, Cajamarca, Cusco, Pasco.
<b>Total</b>	<b>843</b>	<b>178</b>	<b>54</b>	<b>16</b>	<b>108</b>	

Fuente: SERFOR (2020).

## 2.4. Definición de términos básicos

### 2.4.1. Orquídea

El nombre de la familia que procede de la palabra griega *orkhis*, que significa testículos, y fue empleado por Teofrasto de Ereso (c. 371- c. 286 a.C.) en su obra *De caulis plantarum* para nombrar una planta de este grupo. El término hace alusión a la semejanza que presenta la pareja de tubérculos de muchas especies mediterráneas con aquellos órganos. (Velasco y Beltrán, 2008).

#### **2.4.2. *Taxón***

Se considera a la agrupación de organismos emparentados, a quienes se les ordenar y clasificar empleando una serie de taxones o categorías taxonómicas ordenadas jerárquicamente de acuerdo al Código Internacional de Nomenclatura Botánica en orden decreciente: Reino, División, Clases, Orden, Familia, Tribu, Género, Especies, Subespecies, Variedad, de modo que cada categoría incluya a las demás o esté incluida en otra (Troiani et al., 2017; Santiago 2023).

#### **2.4.3. *Familia***

La familia es el conjunto de géneros con características morfológicas y fisiológicas semejantes, concepto que se basa en el aspecto general de la planta que integra cada individuo, características que son clave para su reconocimiento. (Troiani et al., 2017).

#### **2.4.4. *Tribu***

Es una clasificación taxonómica de menor rango que la familia y está subordinada a esta (Troiani et al., 2017).

#### **2.4.5. *Género***

Conjunto de especies que presentan características morfológicas, anatómicas y fisiológicas semejantes, siendo estas relativamente sencillo para su identificación o tan evidentes (Troiani et al., 2017).

#### **2.4.6. *Especie***

Se considera a individuos fértiles entre si, con diferencias morfológicas, anatómicas, fisiológicas, ecológicas o fitogeográficas que permiten una subordinación en categorías entre la especie y el individuo (Troiani et al., 2017).



#### **2.4.7. *Morfoespecies***

Se le considera a una especie que no presenta una identificación taxonómica, por lo que se le otorga un nombre temporal para que pueda ser diferenciada de otras especies similares. (Pérez, 2022).

#### **2.4.8. *Frecuencia***

Es la proporción de ocurrencia de una especie respecto a las demás halladas en una unidad muestral. Se expresa como porcentaje de la relación entre el número de parcelas en donde se registra la ocurrencia de la *i*-ésima especie entre todas las parcelas evaluadas, y la suma de parcelas evaluadas. Este resultado, frecuencia absoluta, es relativizado multiplicándolo por 100 (Sutherland, 2006).

#### **2.4.9. *Exicata***

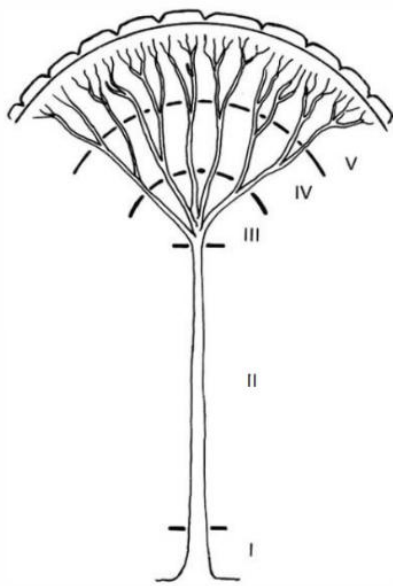
Es una muestra de planta que se prensa y luego se seca en un horno, con la temperatura superior adecuada al material, que luego se fija en un cartón, en la cual se fija la ficha de identificación con información del lugar de colecta, una pequeña descripción de la planta y datos del colector, siendo indispensable en general para una correcta identificación (Instituto Nacional de la Salud [INS], 2020).

#### **2.4.10. *Forófito***

Es la planta que sirve de hospedero para un epifito, en este caso los árboles que sirven de sustrato a las orquídeas, la disponibilidad de luz adecuada son los principales factores micro climáticos para el establecimiento de las orquídeas en los forófitos (Riofrío et al. 2007). En 1974, Johansson propuso dividir a los árboles en cinco zonas que representan distintos estratos del dosel, representados en la figura 15.

## Figura 15

### Subdivisión del forófito.



- I Las partes basales del tronco (0-3 m)
- II El tronco desde tres m hasta la primera ramificación
- III La parte basal de las ramas grandes (1/3 del total longitud de la rama)
- IV La parte media de las ramas grandes (1/3 del total longitud de la rama)
- V La parte exterior de las ramas grandes (1/3 del total longitud de la rama)

Fuente: Johansson (1974)

### 2.4.11. Bráctea.

Estructura laminar situada en la base de la inflorescencia; normalmente menores y más sencillas que las normales (Canals et al. 2019).

### 2.4.12. Cormo.

Cuerpo vegetativo característico de la fase adulta de las plantas vasculares, es decir, las que tienen tejidos conductores bien diferenciados, está formado por tres tipos de órganos: raíces, tallos y hojas. El crecimiento del cormo se produce de forma bipolar en dos partes: sistema radical (hacia abajo), y el vástago (hacia arriba), formado normalmente por tallos y hojas, que en las zonas de crecimiento están reunidos en yemas (Romero, 2010).

#### **2.4.13. *Concrescente.***

Unión en de los sépalos dorsales, esta puede ser total o parcial, dando la apariencia de un solo órgano, en definiciones generales que se suelda con otro órgano (Canals et al. 2019; Collantes, 2014).

#### **2.4.14. *Hipoquilo.***

Parte basal del labelo, que presenta forma de saco (Collantes, 2014).

#### **2.4.15. *Mesoquilo.***

Parte media del labelo, presenta forma de cuernos (Collantes, 2014).

#### **2.4.16. *Epiquilo.***

Parte apical del labelo, que casi siempre forma una ancha lengua (Collantes, 2014).

#### **2.4.17. *Escapo:***

Tallo sin hojas que porta en su extremo una flor o inflorescencia (Canals et al. 2019).

#### **2.4.18. *Sépalos.***

Piezas de la flor que en conjunto forman el cáliz; suelen ser verdosos y tienen una función protectora; junto a los pétalos de la corola forman el perianto (Canals et al. 2019).

#### **2.4.19. *Pétalos.***

Piezas de la flor que en conjunto forman la corola; normalmente suelen presentar colores vistosos para atraer a los insectos y permitir la polinización; junto a los sépalos del cáliz forman el perianto (Canals et al., 2019).

#### **2.4.20. Estípite.**

Segmento laminar donde se fijan los polinios a raves de unos ligamentos elásticos amorfos llamados causiculas (Collantes, 2014).

#### **2.4.21. Viscidio.**

Flor con androceo y gineceo fértiles (Canals et al. 2019). Se ubica en el extremo basal del estípite, presenta diversas formas y una sustancia viscosa muy adhesiva que se fija al cuerpo del insecto polinizador durante la polinización. (Collantes, 2014).

#### **2.4.22. Flores hermafroditas.**

Flor con androceo y gineceo fértiles (Canals et al., 2019).

#### **2.4.23. Flores unisexuales.**

Flor que consta sólo de androceo o gineceo; se opone a hermafrodita. (Canals et al., 2019).

#### **2.4.24. Grupo monandrae.**

Plantas que portan un solo estambre fértil, abarcan a la mayoría de orquídeas y son consideradas como las más evolucionadas (Collantes, 2014).

#### **2.4.25. Grupo Diandrae.**

Plantas que portan dos estambres fértiles, grupo muy minoritario, menos evolucionadas de las orquídeas (Collantes, 2014).

# CAPÍTULO III

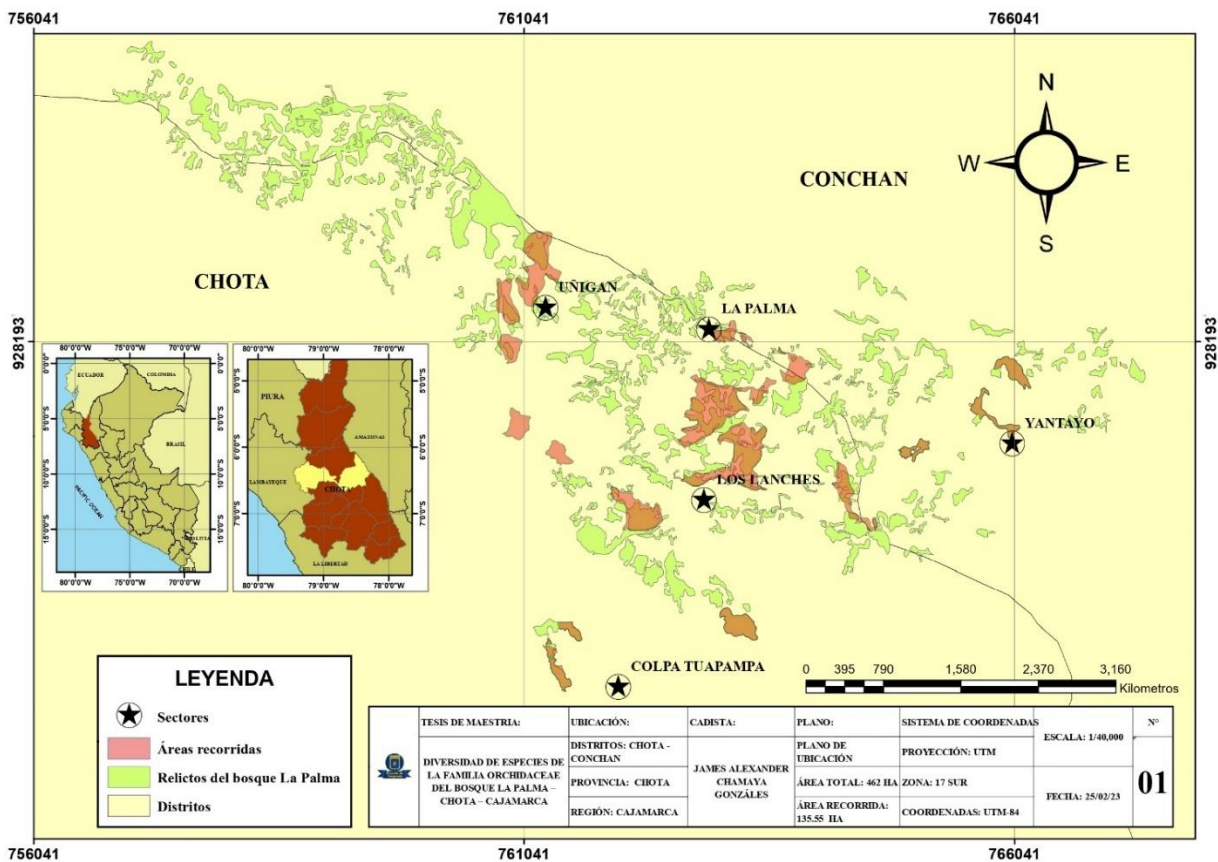
## MATERIALES Y MÉTODO

### 3.1. Ubicación geográfica

El trabajo de investigación se realizó en los relictos boscosos que conforman el bosque montano La Palma, el cual se ubica entre los distritos de Chota y Conchán, provincia de Chota, departamento de Cajamarca a 12.5 km en dirección Noreste de la ciudad de Chota. Geográficamente se localiza entre los en la zona 17M entre los UTM 757071.78 E, 9284464.93 N; 768363.78 E, 9282064.99 N; 765816.83 E, 9277965.32 N; 756859.82 E, 9281755.81 N, formando parte de la cordillera del Querorco.

**Figura 16**

*Ubicación del bosque relicto La Palma entre los distritos de Chota y Conchán.*



Constituye aún como remanente de bosque primario que acoge una rica biodiversidad nativa con un área aproximada de 462 ha, es cabecera de cuenca de los ríos Conchano y Doñana, sustentos de la ciudad de Chota, y a la vez fuentes de vida del valle Chotano al Oeste y el valle Tacabamba al este (Cuadrado et al., 2016).

### **3.2. Antecedentes históricos**

La Palma: Según (Burga, 1983) este bosque, fue parte de los predios de dos ex haciendas y un terreno comunal. La primera hacienda llevaba el nombre de Chetilla y abarcaba un área de 1051 ha, cuyo último propietario fue don Eduardo Villacorta Arana, hasta su expropiación por la Reforma Agraria de Velasco en 1972, y luego pasar a ser administrada por la Cooperativa Agraria de Producción Chetilla. Ante el fracaso del sistema cooperativo, los asociados se repartieron las tierras, las que hasta la actualidad, quedaron sectorizadas en dos áreas vecinas, conocidas como La Palma y Yantayo. La segunda hacienda llevaba el nombre de Chulit perteneciente a la familia Bautista, quienes realizaron la venta de los terrenos sucesivamente desde 1950, hasta quedar en manos de la señora Teodomira Montesa, quien vendió los últimos predios antes de la Reforma Agraria, quedando sectorizados los predios en lo que hoy se conoce como Los Lanches y Uñigán.

De igual forma Colpa Tuapampa (Antigua pampa de las aves) pertenecía a la Estancia de Pingobamba, que el año de 1935 se independiza y forma la estancia de Colpa Tuapampa, para posteriormente, en la década de los 80, al organizarse legalmente las Rondas Campesinas, se convierten en Comunidad Campesina al amparo de la Ley de Comunidades Campesinas N° 24656, la misma que ya estaba instituida en la Constitución del 1979. Como se manifiesta muchas parcelas fueron expropiadas o vendidas a nuevos usuarios, dando origen a los 5 sectores, que hoy han

sido materia de estudio, por su riqueza florística en lo referente a la Familia Orchidaceae (N. Heredia, comunicación personal, 22 de abril, 2023).

### **3.3. Aspectos generales de la zona de estudio**

#### **3.3.1. Fisiografía y suelos**

La fisiografía es moderadamente accidentada, con el relieve ligeramente ondulante hasta fuertes pendientes, interrumpidos por pequeñas quebradas, de suelos francos, franco arenoso con capa orgánica poco profunda, la que asemeja a una esponja que acumula agua, además hay gran presencia de rocas calcáreas donde crecen musgos, líquenes y diferente tipo de herbáceas entre ellas las orquídeas (Burga et al., 2021)

#### **3.3.2. Vegetación**

La vegetación del Bosque Montano Neo Tropical, es muy diversa, lo que ha permitido reconocer a los andes tropicales como uno de los principales centros de diversidad y de especiación en el mundo. Los bosques montanos presentan patrones excepcionales en el recambio de especies y comunidades debido, en parte, a la enorme heterogeneidad de hábitats producto de los fuertes gradientes ambientales (Cuadrado et al., 2016).

#### **3.3.3. Zona de vida**

El bosque La Palma comprende la zona de vida: Bosque muy Húmedo Montano Bajo Tropical (bmh-MBT) y se encuentra a una altitud entre 2800 y 3000 msnm. La vegetación natural clímax ha desaparecido casi por completo a través de los años, para ser reemplazada por cultivos y dar lugar a una vegetación secundaria constituida por gramíneas, arbustos y árboles dispersos (Cuadrado et al., 2016).

### **3.3.4. Clima**

Presenta una humedad relativa que oscila entre el 90 a 95 %, con precipitación anuales que van desde los 2000 a 3000 mm, siendo los meses más lluviosos de diciembre a abril y, la época de estiaje en los meses de junio a setiembre. La temperatura anual fluctúa entre los 12 – 17 °C (Burga et al., 2021)

## **3.4. Materiales**

### **3.4.1. Materiales de campo**

- Machete.
- Tijera telescópica.
- Tijera para podar de mano.
- Cinta métrica.
- Prensa botánica.
- Bolsa de polietileno.
- Bolsas pequeñas de papel.
- Alcohol etílico.
- Piezas de cartón corrugado,
- Papel periódico.
- Cámara fotográfica semi profesionales Nikon P520 con lente Nikkor 42x.
- Libreta de campo.
- Wincha.
- Lápiz.
- GPS
- Tela pana color negro.



### **3.4.2. Materiales y equipos de gabinete**

- **Materiales**
- Cartón cartulina de calibre 16 y 70 x 100 cm.
- Papel Kraft color marrón
- Goma.
- Tijeras.
- Bisturí.
- Regla.
- Lápiz.
- Pinzas
- Papel milimétrico.
- Cinta de embalaje.
- Tela tipo pana color negro.
- **Equipos**
- Lupa con iluminación.
- Estereoscopio Olympus SDF PLABO 2XPFC.
- Estufa o secador
- Computadora portátil HP CORE I5.

### **3.5. Metodología.**

#### **3.5.1. Revisión del material botánico de herbario**

Se realizó la revisión del material botánico colectado, que se encuentran depositados en el herbario CPUN “Isidoro Sánchez Vega” de la Universidad Nacional de Cajamarca, a fin de familiarizarse con las especies identificadas hasta la actualidad y realizar una fácil identificación en campo.

### **3.5.2. Reconocimiento de la zona**

Para realizar el reconocimiento de los sectores que conforman parte del relicto boscoso La Palma, se solicitó el permiso pertinente a los propietarios para el acceso a sus predios, para luego realizar la evaluación de las orquídeas, que consistió en la colecta de material botánico, conteo de individuos, la toma de fotografías y la referenciación de las especies; datos fundamentales para la identificación y determinación del hábito de las especies de la familia Orchidaceae.

### **3.5.3. Ubicación geográfica y altitudinal**

Se georreferenciaron las áreas donde se realizaron las evaluaciones, tomando nota del nombre del propietario o del predio como referencia para la toma de puntos, posteriormente se georreferenciaron las ubicaciones de las especies a medida que se iban descubriendo, conforme se recorrían los predios, registrando las coordenadas y altitud.

### **3.5.4. Intensidad y número de sectores a recorridos**

Se realizó el recorrido, por los sectores Colpa Tuapampa, La Palma, Los Lanches, Uñigán y Yantayo, mediante el método *ad libitum* que propone realizar colectas sin un método específico, buscando registrar la mayor cantidad de especies durante las caminatas, revelando los diferentes hábitos de crecimiento: suelos, árboles, rocas, etc. (Charcape, 2021; Lenner 1996), entre los 5 sectores se recorrió 21 áreas (ver tabla 9) que fueron escogidas al azar, estos lugares comprendieron pequeños relictos de bosque, praderas, caminos, senderos, afloramiento de rocas, bosques achaparrados. Todo el trabajo se realizó en 36 salidas programadas que abarcaron un año, trabajo que fue dividido en dos etapas, la primera en los meses

de lluvias, de noviembre a abril y el segundo recorrido en los meses de estiaje, de junio a septiembre, ya que no todas las especies florecen en la misma época del año; siendo las flores indispensables para su identificación, Las áreas fueron recorridas en el horario de 8:00 am a 1:00 pm en los meses de lluvias y durante los meses de secano de 8:00 am a 5:00 pm.

**Tabla 9**

*Ubicación geográfica de las áreas recorridas en los 5 sectores para el muestreo de especies de la familia Orchidaceae.*

Sector	Recorridos	UTM		Altitud (m)	Propietario /Referencia
		X	Y		
Colpa Tuapampa	1	761319.44	9278656.08	2665	José Peralta
	2	761296.74	9278812.04	2692	Sin referencia
	3	761288.34	9278907.39	2695	Sin referencia
	4	761244.80	9279014.88	2682	Sin referencia
	5	761508.13	9279017.77	2705	Isolina Díaz
	6	763267.72	9279050.25	2997	Cantera
La Palma	1	762879.92	9281282.10	2853	Oscar Cabrera
	2	763044.12	9281959.16	2884	Capilla
	3	763279.86	9281952.77	2916	Sin referencia
	4	763756.92	9281638.85	2967	Laguna El Corazón
Los Lanches	1	762225.40	9280174.42	2805	Zenobio Ticlla
	2	763289.64	9280742.30	2931	Adolfo Ticlla
	3	761412.81	9280743.57	2758	Sin referencia
Uñigán	1	760990.58	9281102.01	2716	Sin referencia
	2	760896.74	9281856.62	2705	Lorenzo Castillo
	3	761182.97	9282799.37	2836	Zenobio Ticlla
	4	760904.51	9282241.63	2766	Dimía Irigoín
Yantayo	1	9280829.62	9280829.62	3012	Berbelina Irigoín
	2	765707.59	9281216.02	2987	Gonzalo Banda
	3	766051.11	9281681.44	2991	Antenor Benavides
	4	764324.50	9280395.63	3088	Humberto Campos

### 3.5.5. Colecta de material botánico

La colecta del material botánico se realizó en los sectores recorridos del bosque La Palma, siendo una condición indispensable que los especímenes presenten flores, hojas. Las mismas que fueron descritas en fresco y dispuestas en papel secante

o en bolsas de polietileno, para luego ser transportadas al Herbario CPUN “Isidoro Sánchez Vega” de la Universidad Nacional de Cajamarca.

### **3.5.6. Toma de fotografías en campo, gabinete y edición.**

Para complementar el trabajo de colecta de muestras, se consideró la toma de fotografías de las diferentes especies encontradas en el bosque La Palma, priorizando la toma de fotografías de las flores y complementado con fotos en plano general de cada especie (raíz, tallo, hojas), este trabajo fue fundamental para complementar el trabajo de descripción e identificación que se realizó en herbario. Asimismo, se realizó la toma de fotografías de las especies colectadas en gabinete aplicando un fondo negro para la posterior edición y creación de láminas en el programa Adobe Photoshop 2022.

### **3.5.7. Descripción morfológica**

Se realizó en dos etapas, primero en campo tomando en cuenta los aspectos morfológicos más importantes y resaltantes de las diferentes especies de orquídeas colectadas como son: raíz, tallo, hojas, inflorescencia, flores. La segunda etapa se cumplió en gabinete donde se realizó la disección en fresco de las flores, fijándolas en papel milimétrico para determinar las medidas y describir sus formas, acompañado del registro fotográfico correspondiente. Asimismo, se conservó flores en una solución de glicerina, agua y alcohol, para posteriormente ser trasladarlas al herbario y trabajar en el estereoscopio a más detalle.

### **3.5.8. Secado**

Una vez realizada la colecta del material botánico en campo se procedió al prensado de los especímenes lo más pronto posible desde el momento de la colecta

para lo ello se utilizó papel periódico, cartón, prensa botánica con sus elementos de amarre. Todo este material colectado fue llevado al herbario CPUN “Isidoro Sánchez Vega” donde se realizó el secado respectivo en la estufa; el tiempo promedio necesario de secado fue de 5 a 7 días a una temperatura promedio de 55 °C.

### **3.5.9. Opciones de identificación.**

Este proceso se realizó mediante la comparación de los especímenes colectados con aquellos ya identificados en los herbarios en físico así como en virtual, los herbarios disponibles en línea visitados fueron: <https://herbariovaa.org/>, <https://www.fieldmuseum.org>, <https://learninglab.si.edu/>, <http://atrium.andesamazon.org/index.php>, <http://jbb.gov.co/>, <http://swbiodiversity.org/seinet/index.php>, <http://data.nhm.ac.uk/>, se hizo uso de las claves de los manuales florísticos del departamento, los estudios taxonómicos de orquídeas, literatura especializada como catálogos florísticos, icones (Icones Platarum Tropicarum, Icones Orchidacearum, Icones Pleurothallidiarum). También se consultó a especialistas, siendo la más importante la que se llevó a cabo en la ciudad de Chachapoyas donde se participó de I Simposio Internacional de Orquídeas, al cual se tuvo que trasladar las muestras para ser revisadas por el Ing. Eric Hagsater Gartenberg, Blgos. Elizabeth Santiago Ayala, y Irving Julián Duarte Salinas del Herbario AMO y el Dr. Gerardo Salazar Chávez, Dra. Lidia Cabrera Martínez del Instituto de Biología de la UNAM. Posteriormente se realizaron reuniones virtuales con los biólogos, Luis García Llatas del Bosque de Protección de Pagaibamba – SERNANP, Luis Ocupa Horna investigador asociado a CINBIOTYC y Carlos Gabriel Martel Gora investigador del Royal Botanic Gardens, Kew , todas estas reuniones fueron de gran apoyo en la identificación y determinación de 4 nuevas especies para

la ciencia. La nomenclatura de los nombres científicos y la taxonomía fueron utilizadas de acuerdo al website <https://powo.science.kew.org/> y <https://www.ipni.org/>.

Una vez identificadas las diferentes especies se procedió a elaborar las etiquetas donde contienen toda la información tradicional para el caso (nombre científico, fecha de colecta, coordenadas, descripción, etc.) referente a la muestra recabada durante la colecta y anotada en la libreta de campo.

#### **3.5.10. Montaje o fijado y etiquetado de los especímenes**

El montaje se llevó a cabo en cartulinas folcote N° 12, de 30 por 40 cm, colocando las exicatas en el centro y adhiriéndolas con goma, se sujetó con hilo hasta obtener un fijado seguro, cuidando de que no queden algunas piezas levantadas y puedan romperse posteriormente. Se fijó la etiqueta en el ángulo inferior derecho, donde se incluyeron datos como; familia, especie y los demás datos ya mencionados, luego se colocó dentro de una camiseta de papel Kraft de color marrón, a fin de protegerlo y separarlo de otras muestras, quedando listas para su numeración y registro en la base de datos del herbario CPUN “Isidoro Sánchez Vega”, sumando así al número de exicatas que se conservan de la familia Orchidaceae.

#### **3.5.11. Análisis de datos**

Se realizó la sistematización según, subfamilias, tribus, géneros, especies, así como la búsqueda de nuevas especies no registradas. Se tomaron en cuenta a las especies de la familia Orchidaceae, de acuerdo a sus características morfológicas (hábito, hoja, flor, fruto, etc.) para realizar su descripción, toda la información obtenida fue procesada en tablas y ordenadas por hábitat (terrestres, rupícolas,

epifitas), los caracteres morfológicos fueron ordenados sistemáticamente, acompañado del nombre científico completo (género + epíteto + autor) y sus sinonimias.

La frecuencia de las especies de la familia Orchidaceae, se determinaron mediante la aplicación de los resultados obtenidos y aplicados en la siguiente formula:

$$Fi = Ai/n \times 100$$

Dónde:

$Fi$  = frecuencia relativa de ocurrencia de la  $i$ -ésima especie.

$Ai$  = número de sectores en donde se registra la ocurrencia de la  $i$ -ésima especie.

$n$  = número total sectores evaluadas

Los resultados de las evaluaciones de campo fueron analizados por métodos de la estadística descriptiva, usando el Microsoft Excel.

### **3.5.12. Elaboración de mapas**

Se elaboraron mapas (ver anexo 4) con el fin de facilitar la ubicación del bosque La Palma en la provincia de Chota, departamento de Cajamarca, así como las ubicaciones de los 5 sectores, áreas recorridas y especies registradas, para ello se tomó puntos para la obtención de coordenadas con el GPS, la modelación de los mapas se realizó en el programa en ArcMap 10.8.

## **3.6. Diseño experimental**

La investigación corresponde al tipo descriptiva; diseño analítico, no experimental, transversal. La investigación describe la composición florística y

ocurrencia de las especies que conforman la familia Orchidaceae en el bosque La Palma.

**Población:** Todas las especies de la familia Orchidaceae.

**Muestra:** Sectores que conforman al bosque La Palma.

**Tratamiento:** Se aplicó un muestreo aleatorio al azar, en las áreas de los sectores que conforman el bosque La Palma, siendo estos; Colpa Tuapampa, La Palma, Los Lanches, Uñigán y Yantayo. Donde se tomó la mayor población representante de la familia Orchidaceae para la investigación.



## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIONES

#### 4.1. Especies de la familia Orchidaceae en el bosque la Palma

Del registro de 93 exicatas colectadas, se identificaron 88 especies y estas se agrupan en 2 subfamilias, 7 tribus y 26 géneros, detallados en la tabla 10.

**Tabla 10**

*Distribución de las 88 especies de la familia Orchidaceae a nivel de Subfamilias tribus, géneros y especies en el bosque La Palma.*

Subfamilias	Tribus	Géneros	Especies
Epidendroideae	5	21	81
Orchidoideae	2	5	7
<b>Total</b>	7	26	88

A continuación, se detallan en las tablas 11 y 12 las especies identificadas de la familia Orchidaceae, distribuyendo a estas de acuerdo a subfamilias, tribus, géneros, especies para el bosque La Palma.

**Tabla 11**

*Tribus, géneros, especies pertenecientes a la subfamilia Epidendroideae*

Subfamilia	Tribus	Géneros	Especies	
Epidendroideae		Govenia	<i>Govenia tingens</i> Poepp. & Endl.	
			<i>Cyrtochilum aff. pardinum</i> Lindl.Senghas	
	Cymbidieae	Cyrtochilum		<i>Cyrtochilum aureum</i> (Lindl.) <i>Cyrtochilum macranthum</i> (Lindl.) Kraenzl.
				<i>Cyrtochilum sp.</i>
			Fernandezia	<i>Fernandezia aff. ionanthera</i> (Rchb.f. & Warsz.) Schltr.
			Maxillaria	<i>Maxillaria aff. arbuscula</i> Rchb.f. <i>Maxillaria aff. turkeliae</i> Christenson <i>Maxillaria sp.</i>

	Oncidium	<i>Oncidium cf. calanthum</i> Rchb.f. <i>Oncidium cf. pentadactylon</i> Lindl.
Cymbidieae		<i>Sudamerlycaste</i> sp. 1
	Sudamerlycaste	<i>Sudamerlycaste</i> sp. 2 <i>Sudamerlycaste</i> sp. 3
		<i>Telipogon aff. austroperuvianus</i> Nauray & A.Galán
	Telipogon	<i>Telipogon dalstromii</i> Dodson <i>Telipogon papilio</i> Rchb.f. & Warsz <i>Telipogon vasquez-nunezii</i> C.Martel, Chamaya, Iberico, ined.
Epidendroideae	Vitekorchis	<i>Vitekorchis excavata</i> (Lindl.) Romowicz & Szlach.
	Xylobium	<i>Xylobium</i> sp.
Dendrobiinae	Bulbophyllum	<i>Bulbophyllum</i> sp.
		<i>Acianthera casapensis</i> (Lindl.) Pridgeon & MWChase
	Acianthera	<i>Acianthera</i> sp. 1 <i>Acianthera</i> sp. 2
	Barbosella	<i>Barbosella cucullata</i> (Lindl.) Schltr.
	Elleanthus	<i>Elleanthus longibracteatus</i> (Lindl.) ex Griseb.) Fawc. <i>Elleanthus</i> sp.
Epidendreae		<i>Epidendrum acuntasiorum</i> Hágsater, Chamaya, J.Duarte et Iberico, ined. <i>Epidendrum aff. cuyestachyum</i> Hágsater & E.Santiago. <i>Epidendrum altomayocapitellatum</i> Hágsater & Edquén <i>Epidendrum bicornialpicola</i> Hágsater, Chamaya et Iberico, ined. <i>Epidendrum calypratoides</i> Hágsater & Dodson <i>Epidendrum capricornu</i> Kraenzl. <i>Epidendrum cf. cajamarcae</i> Schiltr <i>Epidendrum chotaense</i> Choce, Hágsater y Vega-Vera <i>Epidendrum cochlidium</i> Lindl. <i>Epidendrum densifolium</i> Kraenzl. <i>Epidendrum diommum</i> Hágsater & Choce
	<i>Epidendreae</i>	

		<i>Epidendrum gastrochilum</i> Kraenzl
		<i>Epidendrum hemiscleria</i> Rchlo.f.
		<i>Epidendrum latorreorum</i> Choce, Hágsater y Dalström
	Epidendrum	<i>Epidendrum pseudospathoides</i> Hágsater & E.Santiago
Epidendroideae		<i>Epidendrum rauhii</i> Hágsater
		<i>Epidendrum retrolobatum</i> Hágsater, Chamaya, J.Duarte et Iberico, ined.
		<i>Epidendrum rhomboscutellum</i> Hágsater & E.Santiago
		<i>Epidendrum sangayense</i> Hágsater & Dodson
		<i>Epidendrum scutella</i> Lindl.
		<i>Epidendrum</i> sp. 1
		<i>Epidendrum</i> sp. 2
		<i>Epidendrum unifoliatum</i> Schltr.
	Lepanthes	<i>Lepanthes pseudoprofusa</i> Damian & B.T.Larsen
	Masdevallia	<i>Masdevallia</i> aff. <i>amabilis</i> Rchb.f. & Warsz.
	Myoxanthus	<i>Myoxanthus serripetalus</i> (Kraenzl.) Luer
		<i>Pleurothallis antennifera</i> Lindl.
		<i>Pleurothallis coriacardia</i> Rchb.f.
		<i>Pleurothallis linguifera</i> Lindl.
	Pleurothallis	<i>Pleurothallis restrepioides</i> Lindl.
		<i>Pleurothallis</i> sp. 1
		<i>Pleurothallis</i> sp. 2
		<i>Pleurothallis</i> sp. 3
	Prosthechea	<i>Prosthechea bennettii</i> (Christenson) WEHiggins
		<i>Stelis</i> aff. <i>azuayensis</i> Luer
		<i>Stelis pelycophora</i> Luer & Hirtz
		<i>Stelis</i> sp. 1
		<i>Stelis</i> sp. 2
		<i>Stelis</i> sp. 3
	Stelis	<i>Stelis</i> sp. 4
		<i>Stelis</i> sp. 5

		<i>Stelis</i> sp. 6
	<i>Epidendreae</i>	<i>Stelis</i> sp. 7
		<i>Stelis</i> sp. 8
Epidendroideae		<i>Stelis</i> sp. 9
		<i>Stelis</i> sp. 10
		<i>Stelis</i> sp. 11
		<i>Stelis</i> sp. 12
		<i>Stelis</i> sp. 13
		<i>Stelis</i> sp. 14
		<i>Stelis</i> sp. 15
		<i>Stelis</i> sp. 16
		<i>Stelis</i> sp. 17
	<i>Malaxideae</i>	<i>Liparis</i> sp.

**Tabla 12**

*Tribus, géneros, especies pertenecientes a la subfamilia Orchidoideae*

Subfamilia	Tribus	Géneros	Especies
Orchidoideae	<i>Cranichideae</i>	<i>Altensteinia</i>	<i>Altensteinia fimbriata</i> Kunth
		<i>Cranichis</i>	<i>Cranichis elliptica</i> SCHR
		<i>Cranichis</i>	<i>Cranichis longipetiolata</i> C. Schweinf.
		<i>Cranichis</i>	<i>Cranichis picta</i> Rchb.f.
		<i>Cyclopogon</i>	<i>Cyclopogon peruvianus</i> (C. Presl) Schltr.
		<i>Stenorrhynchos</i>	<i>Stenorrhynchos speciosum</i> (Jacq.) Rich.
	<i>Orchideae</i>	<i>Habenaria</i>	<i>Habenaria monorrhiza</i> (Sueco) Rchb.f.

Como se sabe la familia Orchidaceae es la familia con mayor número de especies de plantas con flores a nivel mundial, presentando una mayor diversidad en los trópicos, especialmente en los bosques montanos como lo demuestran Pacheco (2022); Ospina et al. (2009) y Schneider et al. (2003), Perú ocupa el tercer lugar en cuanto a especies de esta familia con 2215 especies en 234 géneros (Fernández, 2019; Goicochea et al., 2016; MINAM, 2015; 2018), y presenta el potencial de ir

incrementando esta diversidad debido a la variedad de climas, los estudios de Moscoso et al. (2003) con 212 especies que reportan para Cusco; Collantes (2014) reporta 204 especies para Huancavelica; Goicochea et al. (2016) 107 especies en Amazonas, demostrando la riqueza de esta familia en las diferentes departamentos de nuestro país.

Cajamarca, también es considerado como uno de los departamentos con un gran número de especies (SERFOR, 2010), registrando 351 (MINAM, 2020), es así que en diversas investigaciones en las provincias del departamento lo demuestran; Santa Cruz et al. (2019) 18 especies; Sánchez y Calderón (2010) 88 morfoespecies; Aragón et al. (2006) 9 especies Juárez et al. (2005) 17 especies. Investigadores que han contribuido con el conocimiento de esta familia, contrastando con la investigación realizada donde se ha registrado 88 especies en 26 géneros manifestando su gran riqueza, señalando que, cualquier área, ya sean relictos boscosos intervenidos, praderas, senderos o bosquecillos, la familia Orchidaceae siempre va registrar una buena representación de especies.

#### **4.2. Géneros representativos en el bosque La Palma**

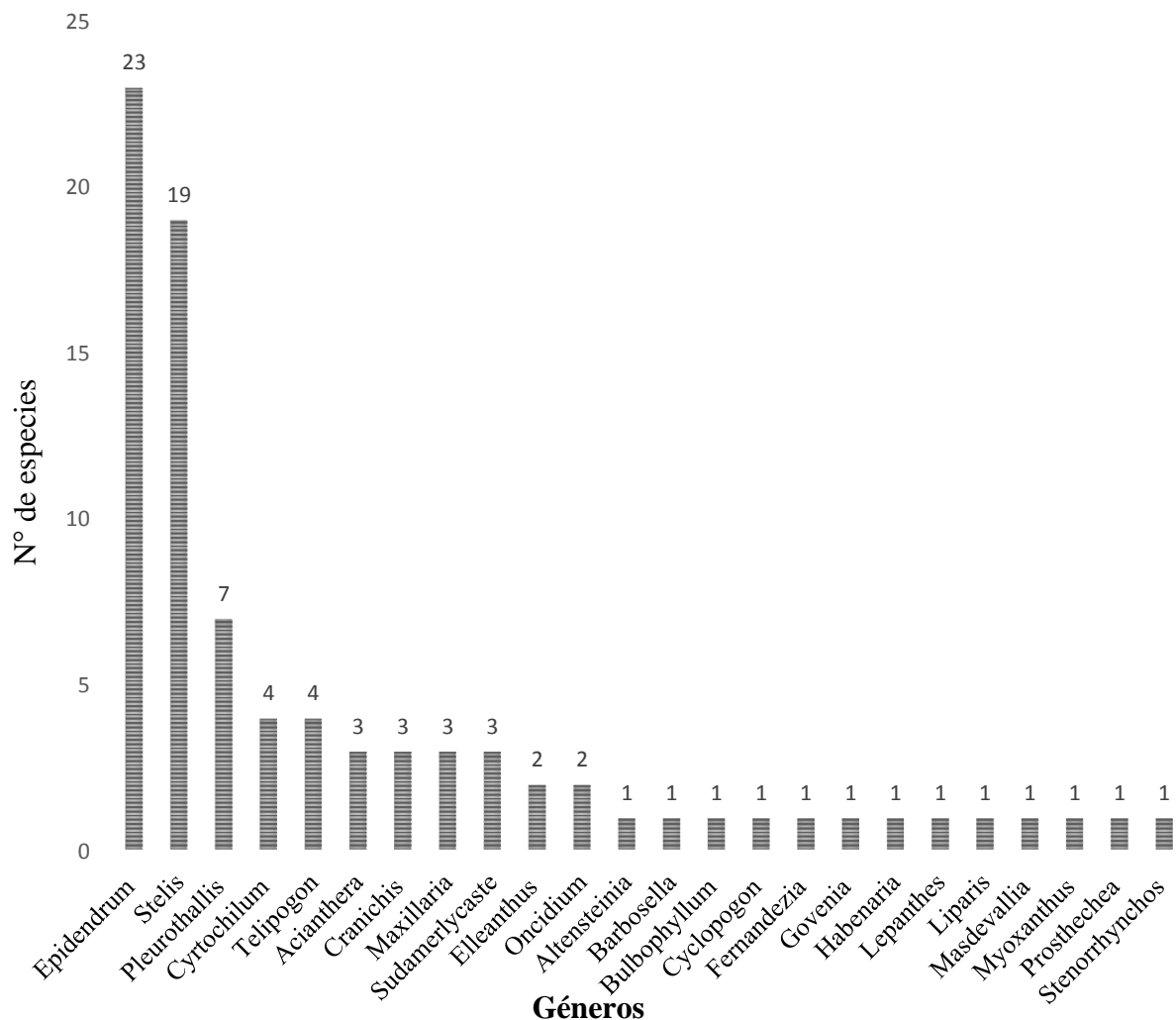
De los 26 géneros reconocidos en el bosque La Palma (ver tabla 13), *Epidendrum* es el género más representativo con 23 especies (26%), registrando 3 nuevas especies y un nuevo reporte para el Perú, seguido de *Stelis* con 19 especies (22%), *Pleurothallis* 7 especies (8%) *Cyrtorchilum* 4 especies (5%), *Telipogon* 4 especies (5%) con un nuevo registro, *Acianthera*, *Cranichis*, *Maxillaria*, *Sudamerlycaste* presentan 3 especies (3%), *Elleanthus* y *Oncidium* 2 especies (2%), *Altensteinia*, *Barbosella*, *Bulbophyllum*, *Cyclopogon*, *Fernandezia*, *Govenia*, *Habenaria*, *Lepanthes*, *Liparis*, *Masdevallia*, *Myoxanthus*, *Prosthechea*, *Stenorrhynchos*, *Vitekorchis*, y *Xylobium* con 1 especie (1%).

**Tabla 13***Géneros de la familia Orchidaceae en el bosque la Palma.*

<b>Géneros</b>	<b>Especies</b>	<b>%</b>
Epidendrum	23	26
Stelis	19	22
Pleurothallis	7	8
Cyrtorchilum	4	5
Telipogon	4	5
Acianthera	3	3
Cranichis	3	3
Maxillaria	3	3
Sudamerlycaste	3	3
Elleanthus	2	2
Oncidium	2	2
Altensteinia	1	1
Barbosella	1	1
Bulbophyllum	1	1
Cyclopogon	1	1
Fernandezia	1	1
Govenia	1	1
Habenaria	1	1
Lepanthes	1	1
Liparis	1	1
Masdevallia	1	1
Myoxanthus	1	1
Prosthechea	1	1
Stenorrhynchos	1	1
Vitekorchis	1	1
Xylobium	1	1
<b>TOTAL</b>	<b>88</b>	<b>100</b>

**Figura 17.**

*Géneros de la familia Orchidaceae en el bosque La Palma.*



De los 88 taxones especificados en el presente estudio, los géneros más representativos son *Epidendrum*, *Stelis* y *Pleurothallis*, como se muestra en la figura 17, indicando que el género *Epidendrum* es el más representativo en nuestro país con 492 especies (Hágsater et al. 2022); asimismo ( Santa Cruz et al. 2019, 2020; Collantes 2014; Sánchez y Calderón 2010; Moscoso et al. 2003), coinciden con lo expuesto, ya que en las diferentes investigaciones realizadas demuestran que *Epidendrum* lidera la lista de géneros con el mayor número de especies; esta diversidad se debe a su gran adaptación y distribución altitudinal ( 0 a 4000 m ), así

como en su distribución geográfica que va desde el Sur de Estados Unidos hasta el Norte de Argentina (Santiago et al., 2022), Asimismo, si comparamos nuestro hallazgo de 23 de este género en el bosque La Palma, y dentro de estas, registrando y describiendo 3 nuevas especies (*Epidendrum acuntasiorum* Hágsater, Chamaya, J.Duarte et Iberico, ined.; *Epidendrum bicornialpicola* Hágsater, Chamaya et Iberico, ined. y *Epidendrum retrolobatum* Hágsater, Chamaya, J.Duarte et Iberico, ined.), demostrando la gran diversidad en cuanto a especies de este género. En cuanto a *Stelis* y *Pleurothallis* géneros que siguen en representatividad de especies (Moscoso et al. 2003) concuerdan que ambos géneros tienen representatividad después de *Epidendrum*. Cabe mencionar que, no solo a nivel nacional se puede confirmar el predominio de los tres géneros mencionados, puesto que en Ecuador, Colombia y Venezuela, países que presentan similitud con nuestros ecosistemas, como lo indica (Pacheco 2022; Ospina et al., 2009; Schneider 2003), quienes coinciden, que *Epidendrum*, *Stelis* y *Pleurothallis*; también son los géneros mas dominantes

Como una excepción encontramos al estudio de Damian (2015) realizado en un relicto de bosque montano en la selva peruana (Parque Nacional Yanachaga Chemillén ) donde se registró los géneros *Maxillaria* (8 especies) y *Sobralia* (4 especies) como los más representativos, en contrastación a nuestro trabajo, donde los géneros *Maxillaria* solo presenta 3 especies y *Sobralia* ningunadebido a que este se encuentra intervenido en su totalidad, a diferencia del Parque Nacional Yanachaga Chemillén, donde la diversidad es alta por su estado de conservación.

A continuación, se ilustran, describen y detallan las 88 especies colectadas en la presenta investigación, incluyendo las variantes en color que algunas especies presentan:



**Figura 18.**

*Epidendrum acuntasiorum* Hágsater, Chamaya, J.Duarte et Iberico, ined. A. Hábitat epifito; B. Inflorescencia vista lateral; C. Inflorescencia vista frontal; D, E. Flor; F, G. Frutos (Especie nueva).



*Epidendrum acuntasiorum* Hágsater, Chamaya, J.Duarte et Iberico, ined.

Especie nueva para la ciencia, publicación en prensa. Nombrada así, en homenaje a los

#### Acuntas

Herbácea epífita, de 1 a 2 m de alto, crecimiento simpodial, cespitosa. **Tallo** de color verde, tipo caña de 1.10 cm de diámetro. **Hojas** de 22 x 3 cm sésiles, envainadoras, simples oblongo - lanceolada, de color verde oscuro en el haz y verde claro en el envés, presenta una nervadura central notoria y 2 paralelas a ambos lados del hemilimbo, distribuidas de forma alterna, textura lisa y borde entero, ápice agudo. **Inflorescencia** apical en panícula pendular, cubierta por espatas persistentes hasta la fructificación que varían en la tonalidad del color de marrón a gris de forma lanceolada, racimo principal de 27 x 3 cm y secundarias entre 6 – 8 x 2 – 2,5 cm, presenta un aproximado de 200 flores entre todos los racimos. **Flores** resupinadas de color amarillo- verdosos en el interior y marrón- amarillento hacia el exterior de 1,5 x 1 cm; **sépalo dorsal** de 8 x 3,5 mm lanceolado, curvado en hacia el ápice carnosos, con tres líneas marrones notorias en el envés; **sépalos laterales** lanceolados de 8 x 4 mm curvados hacia parte interna de la flor, carnosos; **pétalos** agudos en la base y ovalados en el ápice de 7 x 2 mm; borde irregular; **labelo** 5 – lobulado, trilobulado en la parte inferior con los ápices hacia adentro, borde crenulado en los lóbulos laterales de 6 x 4 mm y bilobulado en la parte superior que envuelve ligeramente a la columna en la parte ventral, callos carnosos arqueados hacia afuera; **columna** corta, cilíndrica, bifurcada al ápice, fusionada al labelo de 4 x 2, 5 mm. Las flores presentan fragancia similar a canela durante el día y la noche, que se puede percibir desde 1 a 2 m. **Fruto** dehiscente tipo cápsula de 4,3 cm de largo por 3,6 cm de diámetro.

**Hábitat:** Creciendo generalmente sobre ramas de árboles de *Delostoma integrifolium*, *Clusia* sp. y *Myrcianthes* sp.

**Ubicación en el fotófilo:** Zona V.

**Umbral Lumínico:** Heliófila durable.

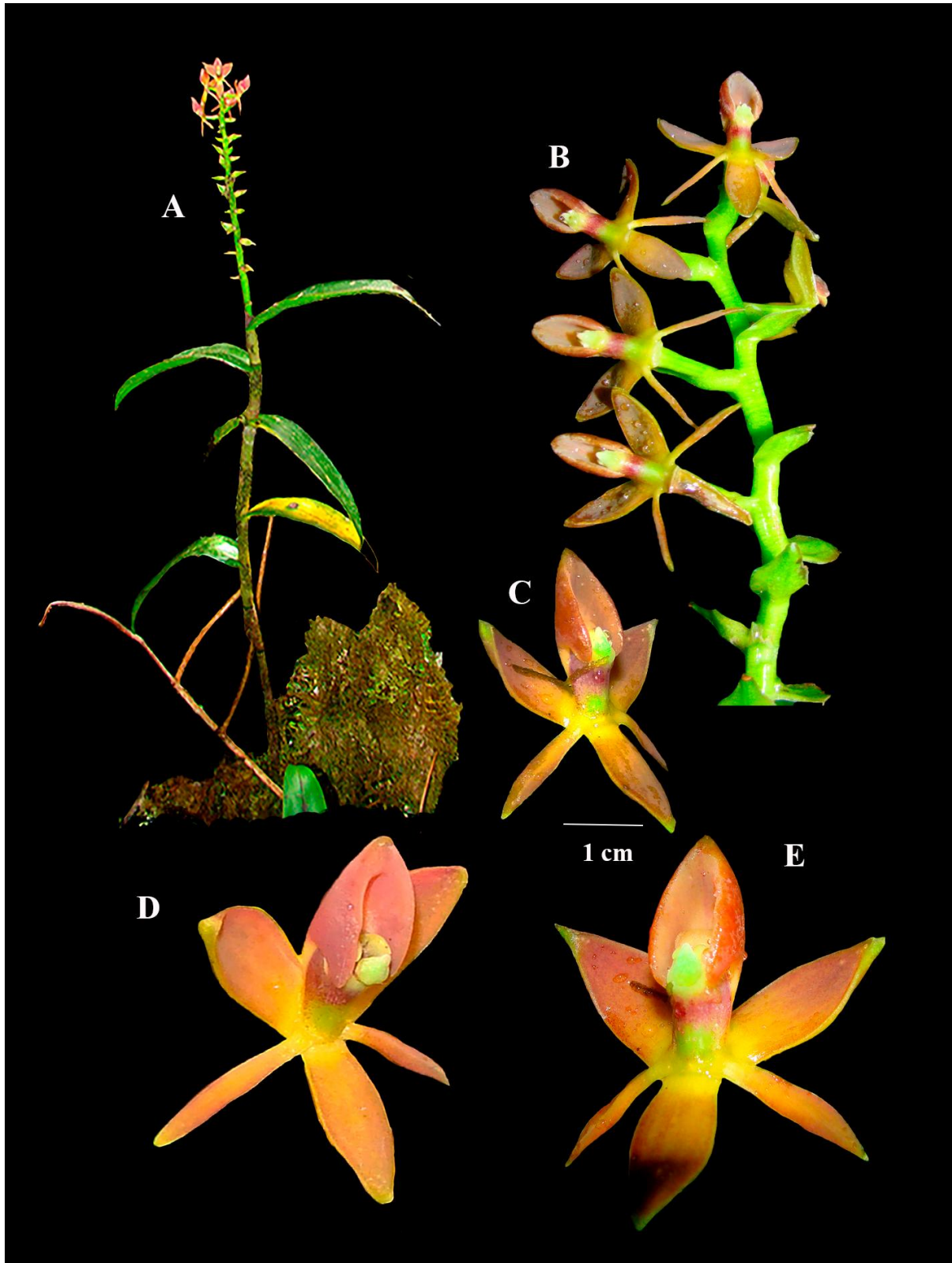
**Floración:** Febrero – abril.

**Distribución en los sectores:** Colpa Tuapampa, Los Lanches, La Palma, Uñigán, Yantayo.

**Altitud:** 2732 – 2978 m.

**Figura 19.**

*Epidendrum* aff. *cuyestachyum* Hágsater & E.Santiago. A. Hábitat epífita; B. Inflorescencia; C, D, E. Vistas de flor.



*Epidendrum aff. cuyestachyum* Hágsater & E.Santiago.

Publicado en Icon. Orchid. 19 (2): t. 1952 (2022)

Hierba epífita de 1.30 m de alto (incluida inflorescencia), no presenta pseudobulbos, crecimiento simpodial. **Tallo** tipo caña, cubierto por hojas envainadoras. **Hojas** de 7 x 2,5 cm, coriáceas, envainadoras, sésiles, alternadas, lanceoladas, de color verde oscuro en el haz, cambiando este en el envés a verde claro, textura lisa, borde entero, ápice agudo. **Inflorescencia** en racimo simple terminal; **escapo** recto con pequeñas brácteas envainadoras, sésiles dispuestas alternadamente; **raquis** zigzagueante, presenta 15 flores aproximadamente. **Flores** de 2,5 x 2 cm, no resupinadas, coriáceas, morrones y amarillentos en el centro, verdosas el ápice; **sépalos dorsales** de 1,2 cm x 0,3 cm lanceolado, ápice agudo, borde entero; **sépalos laterales** de 1,2 x 0,4 cm, lanceolados, con los ápices agudos y ligeramente curvados hacia adentro, borde entero; **pétalos** de 10 x 1 mm, filiformes, con el ápice agudo, ligeramente curvados hacia afuera; **labelo** de 10 x 5 mm, trilobulado, hastada, envolvente, lóbulos laterales y central con el ápice agudo **columna** de 8 x 4 mm, bilobulada color marrón; **antera** de 3 x 2 mm. **Fruto** de 4 x 4 cm, tipo cápsula de color verde amarillento.

**Hábitat:** Creciendo sobre árboles de *Weinmannia* sp. en Bosque Montano.

**Ubicación en el fotófilo:** Zona IV.

**Umbral Lumínico:** Eciófito parcial.

**Floración:** Marzo – abril.

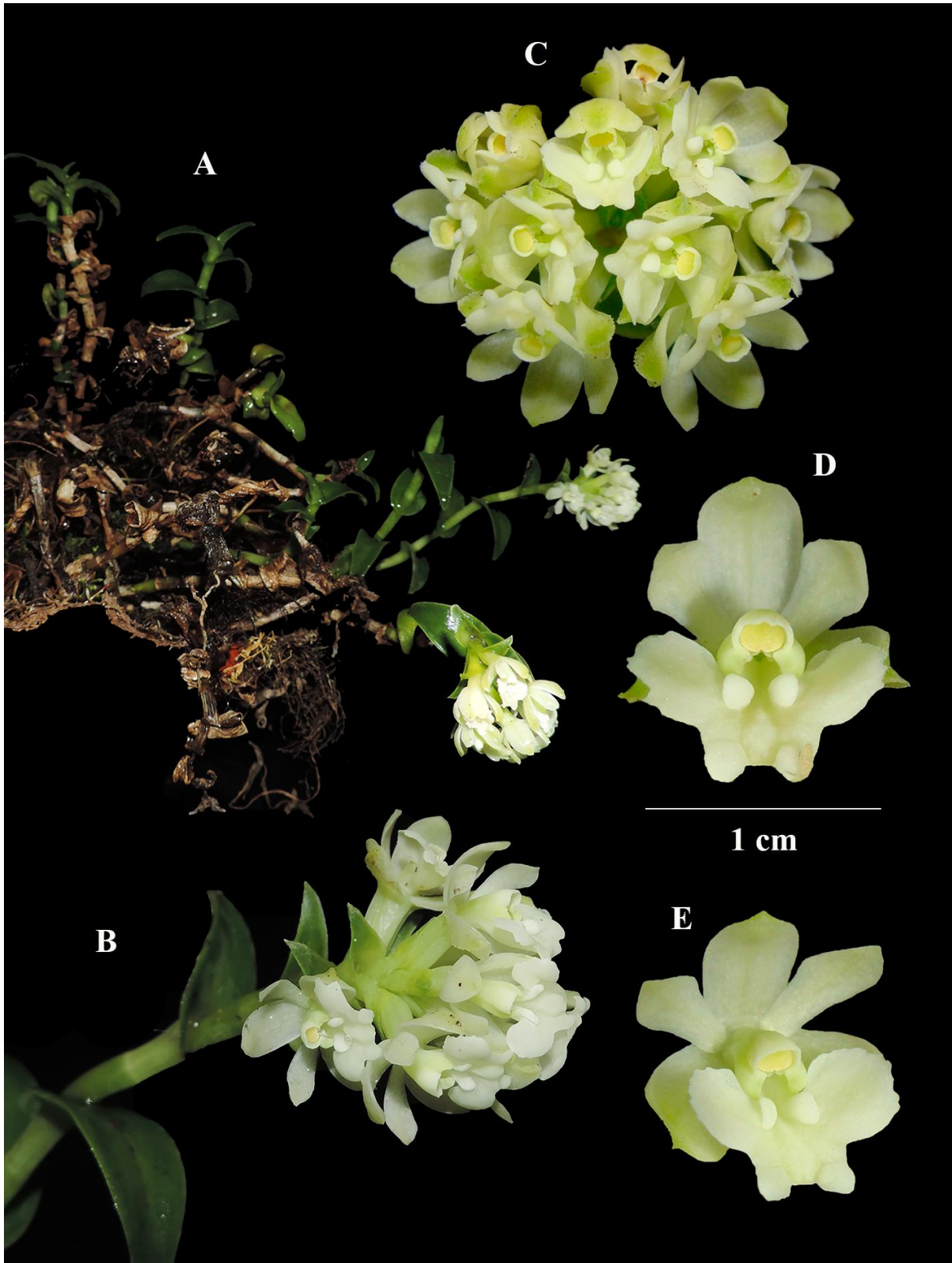
**Distribuida en el sector:** Los Lanches.

**Altitud:** 2950 m.



**Figura 20.**

*Epidendrum altomayocapitellatum* Hágsater & Edquén A. Hábitat epífita; B. Vista lateral de Inflorescencia; C Vista frontal de inflorescencia, D. Vista frontal de flor: E. Vistas lateral la flor.



*Epidendrum altomayocapitellatum* Hágsater & Edquén

Publicado en Icon. Orchid. 14: t. 1851 (2021)

Herbácea epífita de 20 cm de alto (Incluida inflorescencia), crecimiento simpodial, cespitosa. **Tallo** recto, tipo caña de 18 cm de largo y 0,8 cm de diámetro. **Hojas** de e 2,5 x 2 cm, coriáceas perfoliadas de forma ovada, de color verde, distribuidas de forma alterna, textura lisa, borde entero, ápice agudo. **Inflorescencia** en racimo apical terminal umbiliforme de 2,5 x 3,5 cm; **escapo** floral de 1 cm, presenta 12 flores aproximadamente. **Flores** de 1,3 x 1 cm, resupinadas, coriáceas de color blanco cremosas con tonos verdes; **sépalo dorsal** de 12 x 5 mm, oblongo – lanceolado, curvado hacia adentro, con el ápice cuspiado, borde entero; **sépalos laterales** de 1 cm x 4 mm, envuelven ligeramente al labelo, oblongos lanceolados, curvados hacia el centro, ápice cuspidado, borde entero; **pétalos** de 7 x 3 mm, pandurados, apiculados y curvados en el ápice, bordes enteros; **labelo** trilobulado abierto de 5 x 9 mm, lóbulos laterales superiores circulares con el borde crenado trilobulado, lóbulo central inferior presenta dos protuberancias ovoides en el ápice ligeramente crenados; **callo** bifurcado, carnosos; **columna** corta fusionada al labelo de 7 mm de largo, sobresalida, bifurcada en parte ventral y sobre está sujeta a la antera de color amarillo de forma ovoide.

**Hábitat:** Creciendo sobre árboles de *Ocotea* sp. en Bosque Montano.

**Ubicación en el fotófilo:** Zona IV.

**Umbral Lumínico:** Heliófila durable.

**Floración:** Abril – mayo.

**Distribución en los sectores:** Los Lanches, La Palma, Uñigán.

**Altitud:** 2800 – 2868 m.

**Figura 21.**

*Epidendrum bicornialpicola* Hágsater, Chamaya et Iberico, ined. A. Hábitat epífita; B, C. Vistas de inflorescencia pendular desarrollada; D, E, F. Vistas de flor; G. Frutos tipo cápsula (Especie nueva).





*Epidendrum bicornialpicola* Hágsater, Chamaya et Iberico, ined.

Especie nueva para la ciencia, publicación en prensa.

Hierba litófito algunas veces epifito, cespitosa de 60 cm de alto (incluida inflorescencia), crecimiento simpodial. **Tallo** de color verde claro de 50 cm de largo y 0,3 cm de diámetro tipo caña, rectos. **Hojas** de 10 x 1.3 cm, lanceoladas, sésiles, envainadoras, alternas, textura lisa, borde entero, ápice acuminado. **Inflorescencia** en racimo apical, colgante, presenta un promedio de 30 flores, distribuidas en forma alterna; **escapo** cubierto por brácteas, tipo caña que se va arqueando en la parte superior de 7-8 cm de largo; **raquis** pendular de 7 cm de largo. **Flores** de 12 x 15 mm resupinadas de tonalidades naranja – verdosas, dispuestas alternadamente, presentan fragancia similar lavanda; **sépalo** dorsal y laterales 6- 8 x 2 – 3 mm, lanceolados, truncados en la base y ápice apiculados, borde entero; **pétalos** de 3,2 x 0,5 mm, aciculares, bases acuminados y ápices agudos, borde enteros y ligeramente sinuados; **labelo** de 3,5 x 3 mm, trilobulado, lóbulos superiores laterales cubren la parte ventral de la columna, aladas con el borde ondulado de 1,5 x 1,5 mm, lóbulo central inferior, agudo en el ápice y curvado hacia dentro de 3 x 2 mm, **callos** trilobulados fusionando al labelo, callos laterales en forma de cuernos de 0,3 x 0,4 mm, cremosos, callo inferior abierto con el borde sinuado de 1 x 1 mm; **columna** de 3 x 2 mm ,corta, cilíndrica, bilobulada e la parte ventral, dorso recto; **antera** de 0,3 x 0,3 mm; **polinios** 3, ovoides de 0,5 x 0,3 mm. **Fruto** dehiscente tipo cápsula color verde de 2 x 1 cm.

**Hábitat:** Creciendo sobre afloramientos rocosos en Bosque Montano.

**Umbral Lumínico:** Heliófila durable.

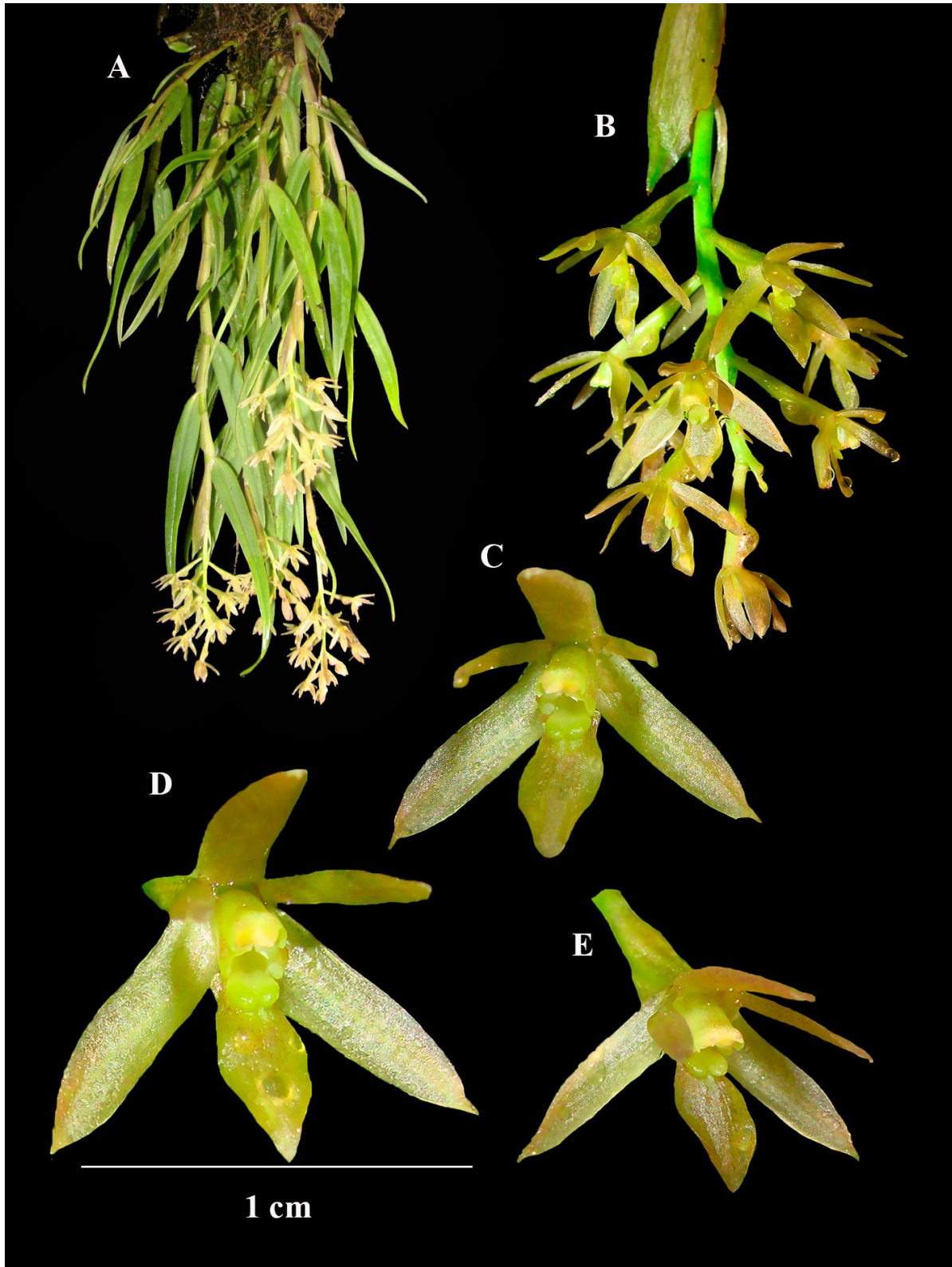
**Floración:** Julio – octubre.

**Distribuida en el sector:** Colpa Tuapampa, Los Lanches, La Palma, Uñigán.

**Altitud:** 2740 – 2940 m.

**Figura 22**

*Epidendrum calyptratoides* Hágsater & Dodson. A. Hábitat epífita; B. Inflorescencia pendular desarrollada; C, D. Vistas frontales de flor; E. Vista lateral de la flor y el pedúnculo.



*Epidendrum calyptratooides* Hágsater & Dodson

Publicado en Icon. Orchid. 4: t. 426 (2001)

Hierba epífita, pendular de 50 cm de alto (incluida inflorescencia), crecimiento simpodial. **Tallo** zigzagueante tipo caña de color verde claro de 45 cm de largo. **Hojas** de 7 x 0,8 cm sésiles envainadoras, lanceoladas, alternas, atenuadas en la base y acuminada en el ápice de color verde en la haz y verde claro en el envés con una nervadura central notoria, borde entero, textura áspera. **Inflorescencia** en racimo simple apical de 5,5 x 3,5 cm, pendular, presenta 10 flores aproximadamente; **escapo** corto de 2 cm de largo, cubierto en la base por una espata lanceolada, ligeramente translúcida con tonos amarillo verdosos, presenta brácteas filiformes; **raquis** verde claro, recto de 3 cm de largo. **Flores** resupinadas de 1,2 x 1.5 cm amarillo verdosas con punto y líneas marrones; **sépalos dorsales** de 8 x 2 mm lanceolado, agudo en el ápice, borde entero; **sépalos laterales** de 9 x 3 mm, rectos, lanceolados, ápice apiculados, borde entero; **pétalos** de 9 x 2 mm lineales curvados hacia dentro, ápice obtuso, borde entero; **labelo** de 10 x 2 mm, pandurada con ápice agudo, borde entero – ondulado; **callo** bilobulado verde claro, fusionado al labelo con una hendidura notoria en el centro, carnoso de 2 x 3 mm; **columna** de 3 x 2 mm fusionada al labelo, corto, cilíndrica, bilobulada en la parte ventral; **antera** amarilla.

**Hábitat:** Creciendo en ramas de árboles *Weinmannia* sp. en Bosque Montano.

**Ubicación en el fotófilo:** Zona III.

**Umbral Lumínico:** Eciófito total.

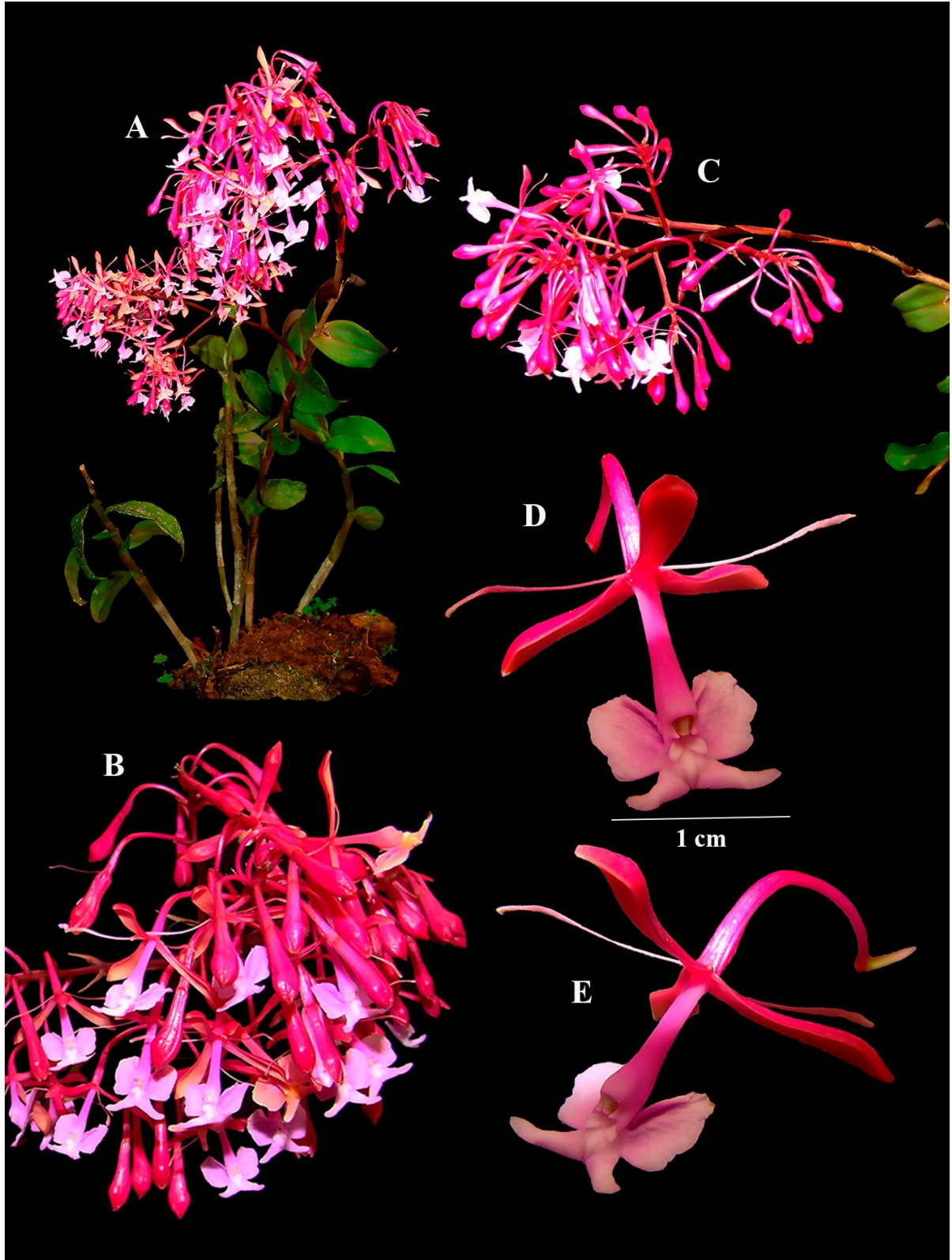
**Floración:** Marzo – abril.

**Distribución en los sectores:** Los Lanches, La Palma, Uñigán, Yantayo.

**Altitud:** 2774 - 3085 m.

**Figura 23**

*Epidendrum capricornu* Kraenzl. A. Hábitat epífita; B, C. Inflorescencia; D. Vista frontal de flor; E. Vista lateral de la flor y pedúnculo.



*Epidendrum capricornu* Kraenz.

Publicado en Bot. Jahrb. sist. 54 (1, Beibl. 117):24 (1916)

Herbácea epífita entre 50 a 60 cm de alto (incluida inflorescencia), crecimiento simpodial, cespitosa. **Tallo** tipo caña de 38 cm de largo, cubierto por vaina tubulares de tonos marrón - verdosos. **Hojas** de 6 x 3 cm color verde con tonos morados en el has y envés, sésiles envainadoras, elíptico - lanceolada, alternas, ápice agudo, textura áspera, borde entero – sinuado. **Inflorescencia** en panícula, terminal presenta un promedio de 120 flores; escapo con entrenudos, cubierto por brácteas de 17 cm de largo, tipo caña; **raquis** recto de 11 cm de largo, ramificado alternadamente formados racimos que presentan 15 flores aproximadamente. **Flores** resupinadas de 2,5 x 2 cm, fucsias con tonalidades rosas; **Sépalo** dorsal y laterales oblongo- lanceolados, de 1, 3 x 0.4 cm, naviculares hacia el ápice, borde entero, curvados hacia dentro, ápice agudo; **pétalos** de 1 x 0.2 cm aciculares, curvados hacia dentro, ápice agudo; **labelo** de 1,5 x 1 cm, tetra lobulado, lóbulo superiores laterales, alados, crenadas, onduladas, lóbulos inferiores laterales tipo cuernos, agudos en el ápice, abiertos lateralmente: **callos** fusionados al labelo en forma de cuernos abiertos hacia abajo; **columna** recta, cilíndrica, alargada, bilobulada en la parte ventral; **antera** cremosa.

**Hábitat:** En ramas de árboles *Clusia* sp. Bosque Montano.

**Ubicación en el fotófilo:** Zona IV.

**Umbral Lumínico:** Heliófila durable.

**Floración:** Enero – abril.

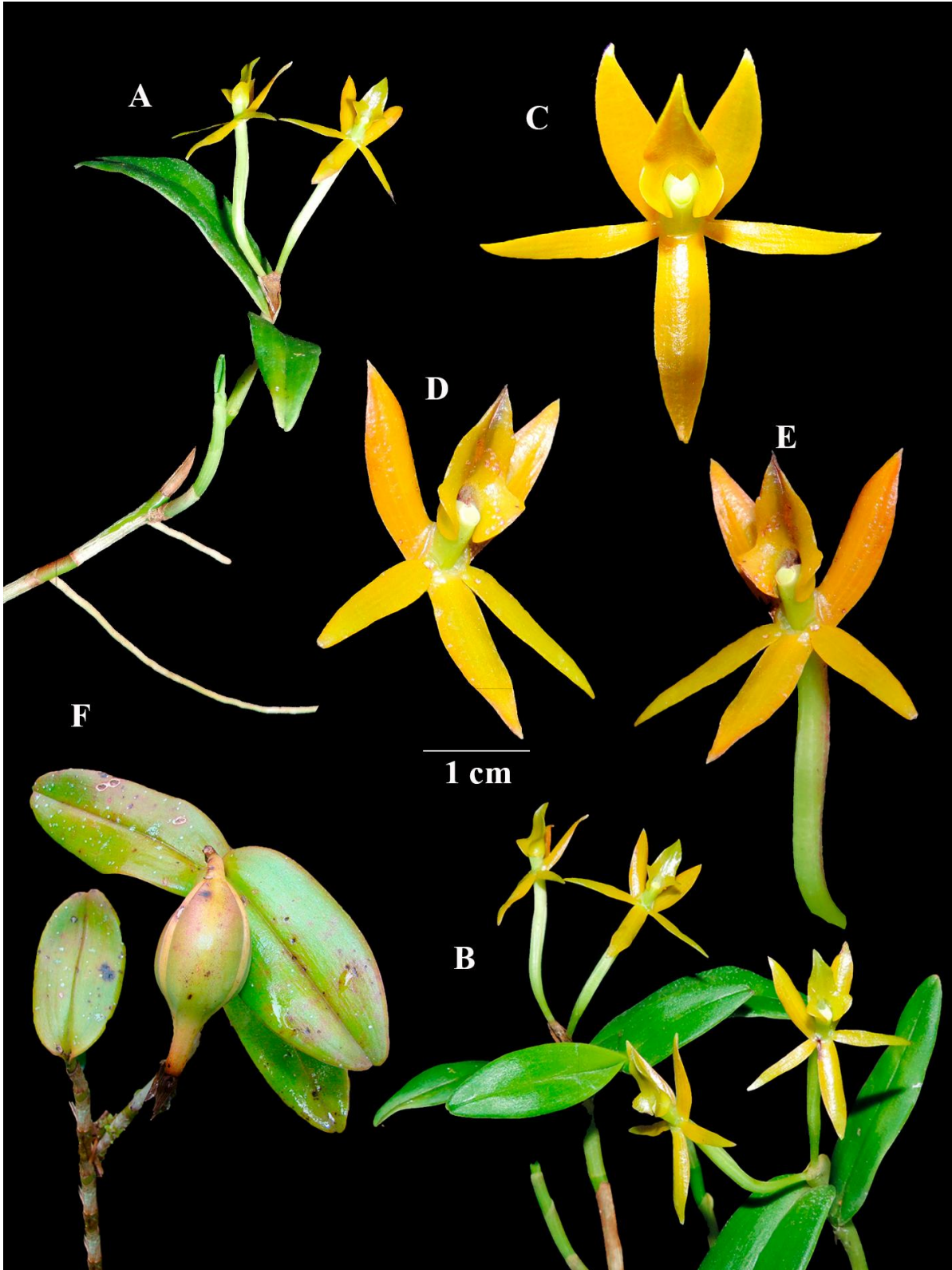
**Distribuida en el sector:** Los Lanches.

**Altitud:** 2793 m.



**Figura 24**

*Epidendrum cf. cajamarcae* Schltr A. Hábitat epífita; B. Inflorescencia; C. Flor vista frontal; D. Vista lateral de flor; E. Vista lateral de la flor y pedúnculo; F. Fruto.



*Epidendrum cf. cajamarcae* Schiltr

Publicado en Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 9:81:82, 1921

Herbácea epífita, cespitosa de 60 cm largo (incluida inflorescencia), simpodial.

**Tallo** de 50 cm de largo por 5 mm de diámetro recto con entrenudos que va formando ramificaciones, cubierto por hojas envainadoras. **Hojas** de 6,5 x 2,5 cm coriáceas, sésiles envainadoras, oblongo - lanceoladas, alternas, lentiformes, ápice agudo de color verde en la haz y verde claro en el envés con una nervadura central notoria, borde entero, textura lisa.

**Inflorescencia** apical, racemosas, terminal presentan generalmente 2 flores, escapo corto cubierto por las vainas de hojas que se bifurca en dos pedúnculos. **Flores** de 3 x 3 cm, coriáceas, no resupinadas de color mostaza que presentan aroma durante la noche y desaparece durante el día; **sépalos dorsales** de 20 x 4 mm, lanceolado, ápice agudo, borde entero, **sépalos laterales** de 16 x 5 mm, lanceolados, ápice agudo, borde entero; **pétalos** 17 x 4 mm, lanceolados, ápice agudo, borde entero; **labelo** navicular trilobulado que envuelve a la columna en estado natural, de 16 x 13 mm ser extendido, lóbulos laterales alados de 6 x 5 mm, lóbulo central con el ápice agudo y ensanchado en la base de 9,5 x 9 mm, no se distingue callos; **columna corta**, cilíndrico de 5 x 3 mm, bilobulada en parte ventral, dorso recto; **antera** de 1,5 x 1,5 mm ovoide de color cremoso. **Fruto** de color verde amarillento, desinente tipo cápsula de 4 x 4 cm.

**Hábitat:** En ramas de árboles de *Clusia* sp, *Clethra* sp. Bosque Montano.

**Ubicación en el fotófilo:** Zona II.

**Umbral Lumínico:** Heliófila durable.

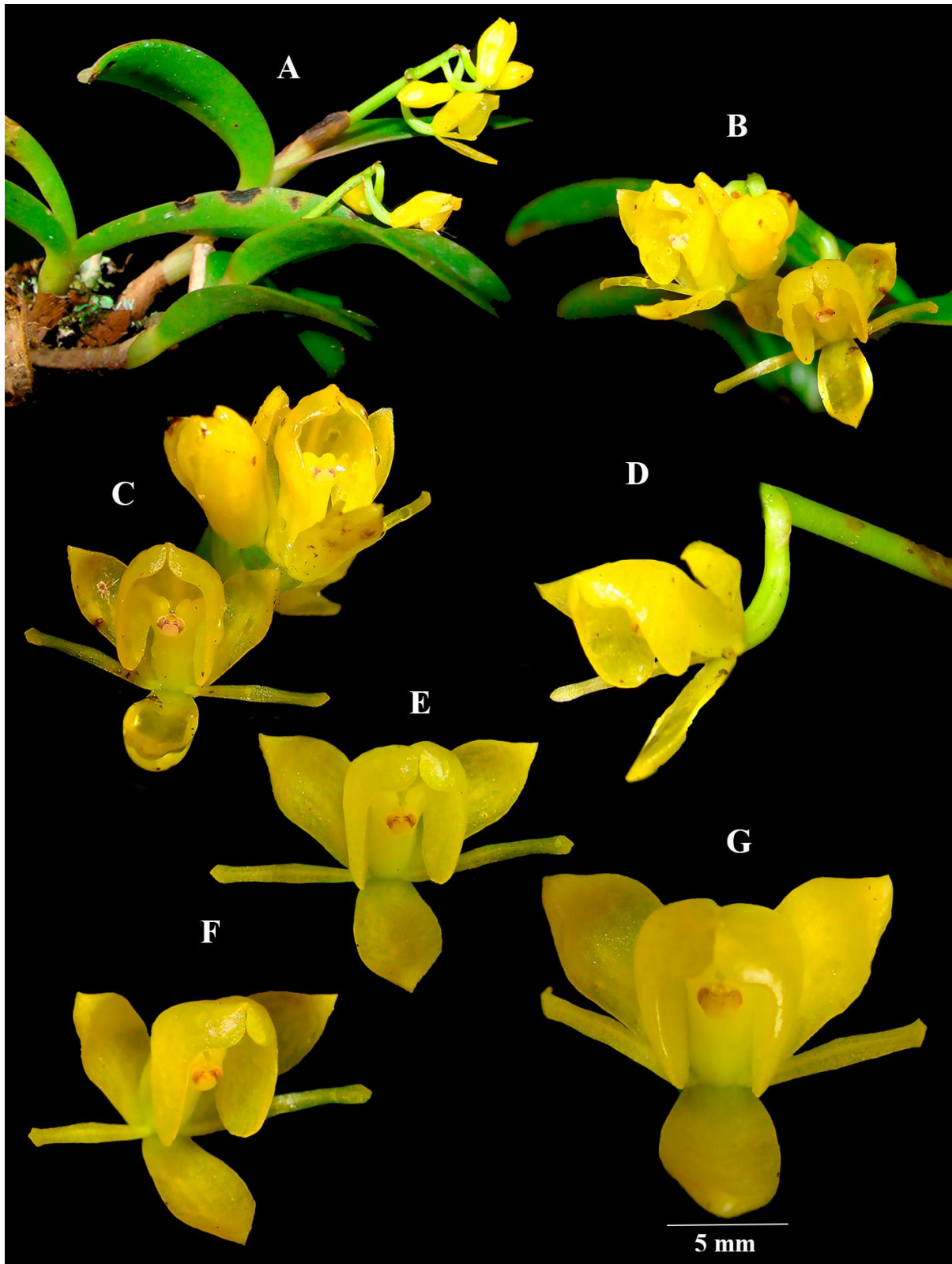
**Floración:** Mayo – septiembre.

**Distribución en los sectores:** Los Lanches, La Palma, Uñigán.

**Altitud:** 2767 – 2858 m.

**Figura 25**

*Epidendrum chotaense* Chocce, Hágsater y Vega-Vera. A. Hábitat epífita; B, C. Inflorescencia; D. Vista lateral de flor y pedúnculo; E, F. Vista lateral de la flor; G. Vista frontal de flor.





*Epidendrum chotaense* Chocce, Hágsater y Vega-Vera

Publicado en Icon. Orchid. 15(1): t. 1513 (2015)

Herbácea epífita, cespitosa de 12 a 15 cm largo (incluida inflorescencia), crecimiento simpodial. **Tallo** de 7 cm de largo por 8 mm de diámetro recto con entrenudos, cubierto por hojas envainadoras tubulares. **Hojas** de 5,5 x 1,5 cm sésiles, equidistantes, envainadoras, alternas, lanceoladas de color verde claro, nervadura central notoria, ápice agudo, borde entero de textura lisa. **Inflorescencia** en racimo apical, terminal presenta de 3 a 5 flores, **escapo** corto de color de 3 cm de largo, recto, cubierto por una espata en la base; **raquis** de 4 cm de largo, presenta pequeñas brácteas. **Flores** no resupinadas de color amarillo 1,5 x 1,5 cm dispuestas alternamente en el raquis; **sépalo** dorsal y laterales oblongo - lanceolados 10 x 4 mm, naviculares ligeramente hacia el ápice, borde entero, curvados hacia dentro, ápice agudo; **pétalos** aciculares de 7 x 1 mm, borde ligeramente sinuado y entero con el ápice agudo; **labelo** de 12 x 8 mm navicular trilobulado que envuelve a la columna en estado natural y trapezoidal cuando es extendido, borde entero, lóbulos superiores laterales alados cuando son extendidos, lóbulo central inferior presenta dos ligeras protuberancias en el ápice; **columna** corta, cilíndrico, bilobulada; **antera** ovoide de color cremosos bilobulada de 2 mm de color marrón.

**Hábitat:** Creciendo sobre ramas de *Myrcianthes* sp. en Bosque Montano.

**Ubicación en el fotófilo:** Zona III.

**Umbral Lumínico:** Eciófito parcial.

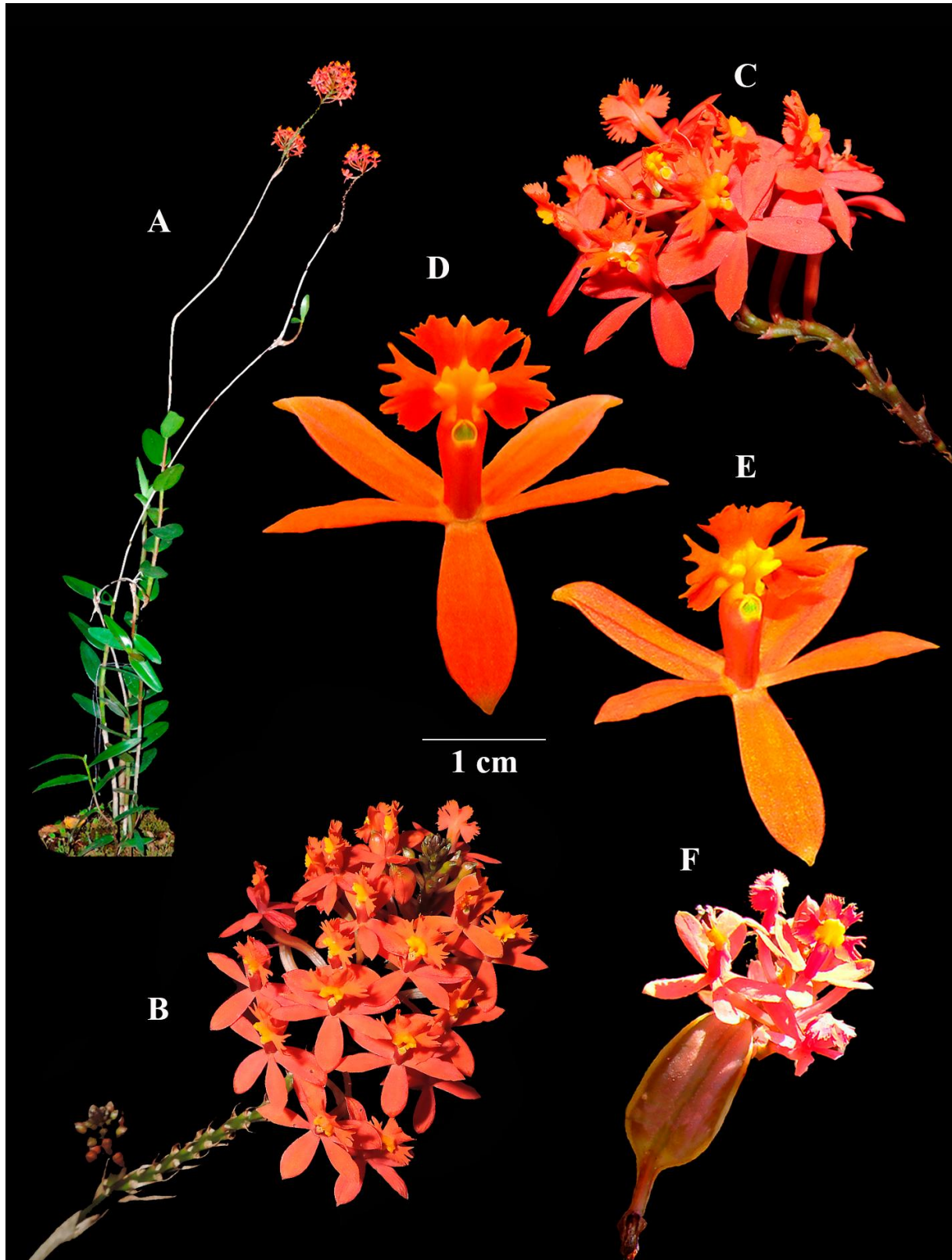
**Floración:** Marzo – abril.

**Distribuida en el sector:** Uñigán.

**Altitud:** 2717 m.

**Figura 26**

*Epidendrum cochlidium* Lindl. A. Hábitat terrestre; B, C. Inflorescencia; D. Vista frontal de flor; E. Vista lateral de la flor; F. Fruto



*Epidendrum cochlidium* Lindl.

Publicado en Ann. Nat. Hist. 4:382 (1840)

Hierba terrestre, de 1 a 1,30 m de alto (incluida inflorescencia), monopodial. **Tallo** terete, rizomatoso tipo caña con entrenudos de 80 cm de largo con 0.6 cm diámetro. **Hojas** de 7 x 3,5 cm coriáceas, sésiles, envainadoras, alternas, oblongo - lanceoladas de color verde claro, nervadura central notoria, ápice obtuso, borde entero de textura lisa. **Inflorescencia** racimo simple, terminal, umbiliforme presenta aproximadamente 40 flores; **escapo** simple de 30 cm de largo, zigzagueante, cubierto por brácteas; **raquis** conglomerado de 10 a 15 cm de largo ramificado que se va alargando conforme maduran las flores con pequeñas brácteas de color gris, a esta altura se presentan raíces propiciando una reproducción asexual estolonífero. **Flores** no resupinadas de color rojo intenso de 1,7 x 2,4 cm; **sépalo dorsal** oblongo-lanceolado de 11 x 5 mm, borde entero, ápice agudo y curvado hacia afuera; **sépalos laterales** de 15 x 5,5 mm, oblongos con el borde entero, ápice cuspiado; **pétalos** 11 x 3 mm, lanceolados, con el borde entero, ápices acuminados; **labelo** de 11 x 12 mm trilobulado, borde sinuado - aserrado, lóbulos laterales alados aserrados de 4,5 x 4,5 mm, lóbulo central, bilobulado con el borde aserrado de 6 x 4 mm; **callo** de color amarillo sobresalido en forma de cuernos de 4 x 5 mm; **columna** corta, cilíndrico de 5 x 2 mm, bilobulada en parte ventral, dorso recto con una abertura circular; **antera** verdosa, ovoide de 1,5 x 1,5 mm; **polinios** amarillos alargados de 0,9 x 0,3 mm. **Fruto** dehiscente tipo cápsula.

**Hábitat:** Creciendo en sustrato entre afloramientos rocosos en ladera.

**Umbral Lumínico:** Heliófila durable.

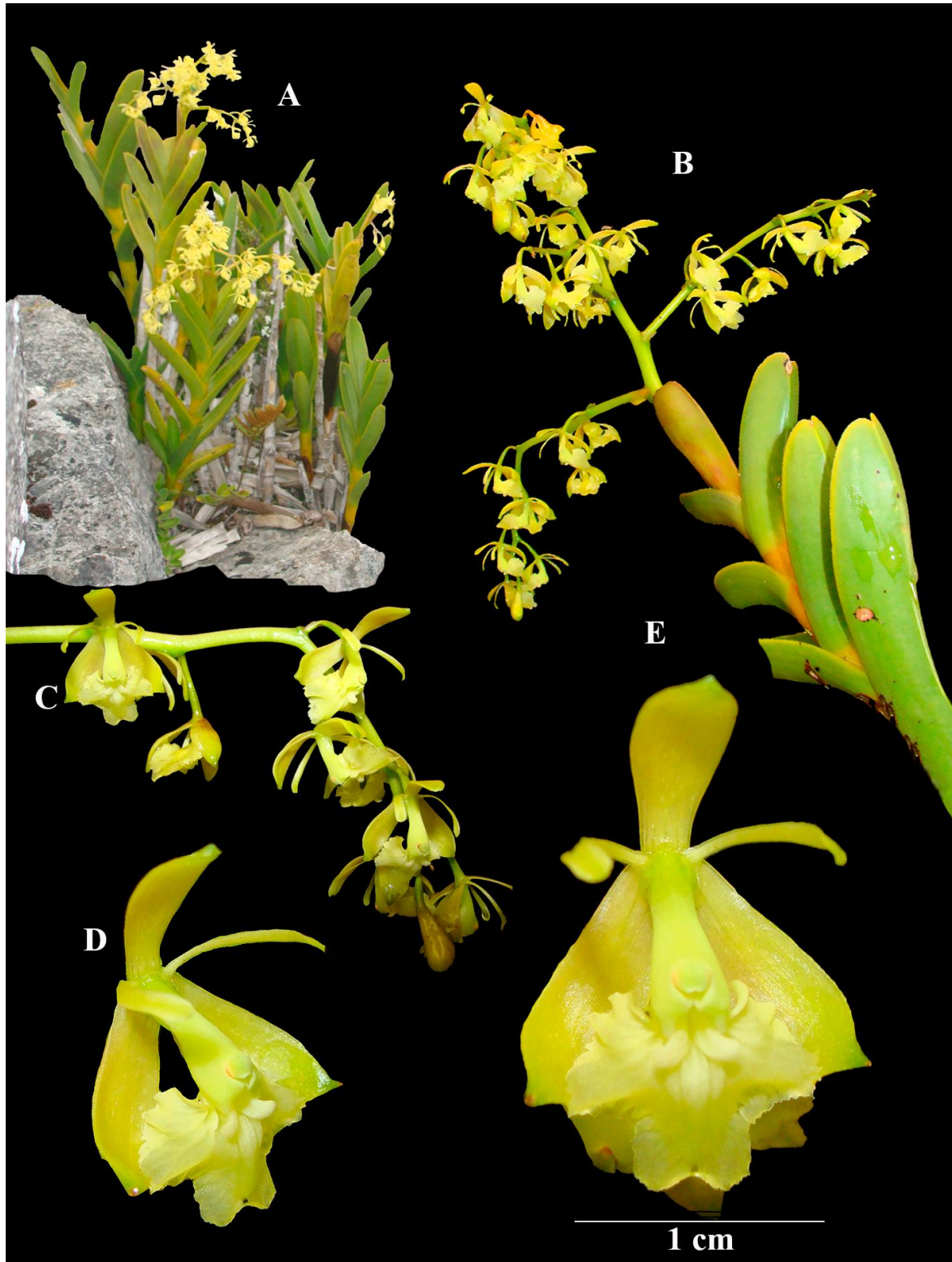
**Floración:** Mayo - septiembre.

**Distribución en los sectores:** Colpa Tuapampa, Los Lanches.

**Altitud:** 2693 - 2759 m.

**Figura 27**

*Epidendrum densifolium* Kraenzl. A. Hábitat litófito; B, Inflorescencia compuesta; C. Racimo con flores; D. Vista lateral de flor; E. Vista frontal de flor.



*Epidendrum densifolium* Kraenzl.

Publicado en Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 1:186 (1905)

Herbácea litófito de 1,40 m de alto (incluida la inflorescencia), no presenta pseudobulbos. **Tallo** tipo caña, cubierto por hojas envainadoras, con entrenudos de 80 cm de alto por 2 cm de diámetro. **Hojas** de 14 x 3 cm, coriáceas, sácieles, dísticas, envainadoras, elíptica, lanceolada, alternas de color verde claro en has y envés, presenta una nervadura central notoria, ápice obtuso, textura lisa borde entero. **Inflorescencia** en panícula terminal, presenta un promedio de 80 flores; **escapo** cubierto por brácteas de 15 cm de largo; **raquis** arqueado de 16 cm de largo, ramificado alternadamente formando pequeños racimos que presentan 12 flores aproximadamente. **Flores** resupinadas de 1,3 x 1,2 cm amarillo – verdosas, presentan una ligera fragancia no determinada, ligeramente coriáceas; **sépalos dorsal** oblongo-lanceolado de 12 x 2,5 mm, borde entero, ápice cuspidado y curvado hacia dentro; **sépalos laterales** de 14 x 5 mm, oblicuo, oblongos con el borde entero, ápice cuspidado; **pétalos** 14 x 1 mm lineales, con el borde entero, ápice redondeado; **labelo** de 10 x 10 mm, trilobulado, lóbulo superiores laterales de 6 x 4 mm, alados, crenados, onduladas, lóbulo inferior de 4 x 4 mm, emarginado con el borde ligeramente crenado; **callos** 2, de 2 x 1 mm fusionados al labelo, tipo cuernos abiertos hacia los costado y 1 hacia abajo; **columna** de 10 x 4 mm, cónico, bilobulado y ligeramente alado en la zona ventral, recto en el dorso; **antera** de 1 x 1 mm, reniforme, **polinios** 4, amarillos.

**Hábitat:** Entre espacios de rocas en desfiladero.

**Umbral Lumínico:** Heliófila durable.

**Floración:** Diciembre – marzo.

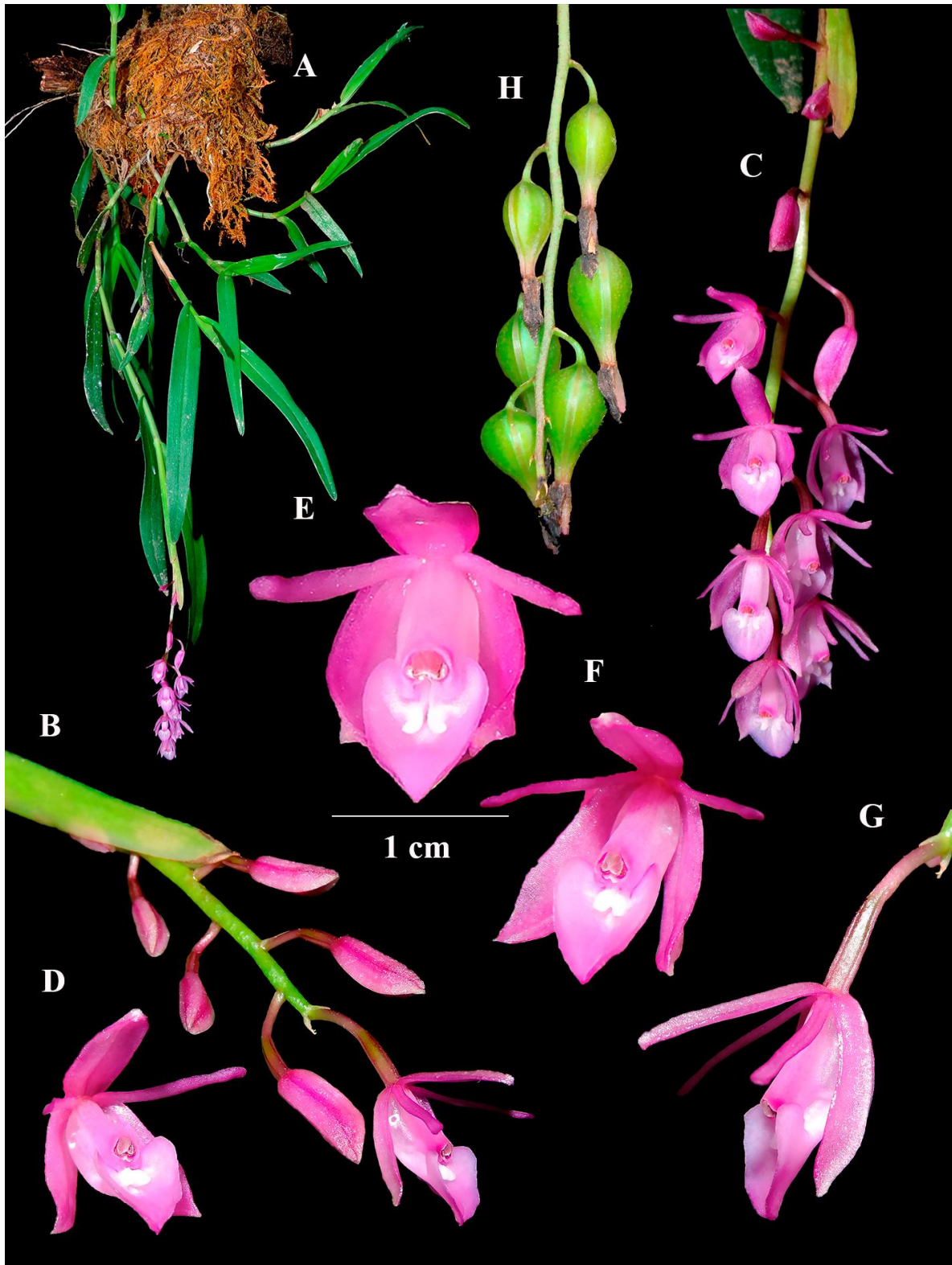
**Distribuida en el sector:** Colpa Tuapampa.

**Altitud:** 2693 m.



**Figura 28**

*Epidendrum diommum* Hágsater & Chocce A. Hábitat epífito; B. Inflorescencia en desarrollo; C. Inflorescencia pendular desarrollada; D, E, F. Vistas de flor; G. Vista lateral mostrando el pedúnculo; H. Frutos tipo cápsula.



*Epidendrum diommum* Hágsater & Chocce

Icon. Orchid. 12: t. 1238 (2009)

Hierba epífita, pendular de 40 cm de alto (incluida inflorescencia), de crecimiento simpodial. **Tallo** tipo caña de 35 cm de largo, cubierto por hojas envainadoras. **Hojas** de 7 x 1.5 cm, sésiles, lanceoladas, alternas, envainadoras, con una nervadura en el centro bien definida, textura áspera, borde entero, ápice agudo. **Inflorescencia** en racimo terminal simple, pendular de 5,5 x 3,5 cm, presenta 12 flores aproximadamente, con el raquis ondulado que va emergiendo conforme la inflorescencia va desarrollando. **Flores** resupinadas de 1,3 x 1 cm, ligeramente coriáceas de color morado con callo blancos; **sépalos dorsal** de 11 x 4 mm, recto, lanceolado y ápice obtuso, borde entero; **sépalos laterales** de 10 x 4 mm oblongo – lanceolados, curvados con el ápice agudo y ligeramente abiertos involutos, borde entero - sinuoso; **pétalos** de 10 x 1 mm, filiformes, blanquecinos en la base, ápice obtuso con el borde entero; **labelo** de 7 x 8 mm, trilobulado de forma acorazonado al ser extendido, presenta una bifurcación en dirección al ápice, lóbulos superiores laterales semicirculares con el borde entero, que cubren la parte ventral de la columna, lóbulo central inferior con el ápice retusado; **callos** 2 en forma de cuernos de color blanco de 1,5 x 1 mm; **columna** de 1,2 x 0.4 cm, pequeña, cilíndrica, ovoide en la parte ventral y semi recta en el dorso fusionada al labelo; **antera** de 1 x 1 mm, bilobulada acorazonada, reniforme en la base y aguda en el ápice, polinias ovoides moradas de 0,5 x 0,2 mm. **Frutos** dehiscentes tipo cápsula de 1 x 0,5 cm.

**Hábitat:** Creciendo sobre ramas de árboles *Ocotea* sp. en Bosque Montano.

**Ubicación en el fotófilo:** Zona III.

**Umbral Lumínico:** Eciófito parcial.

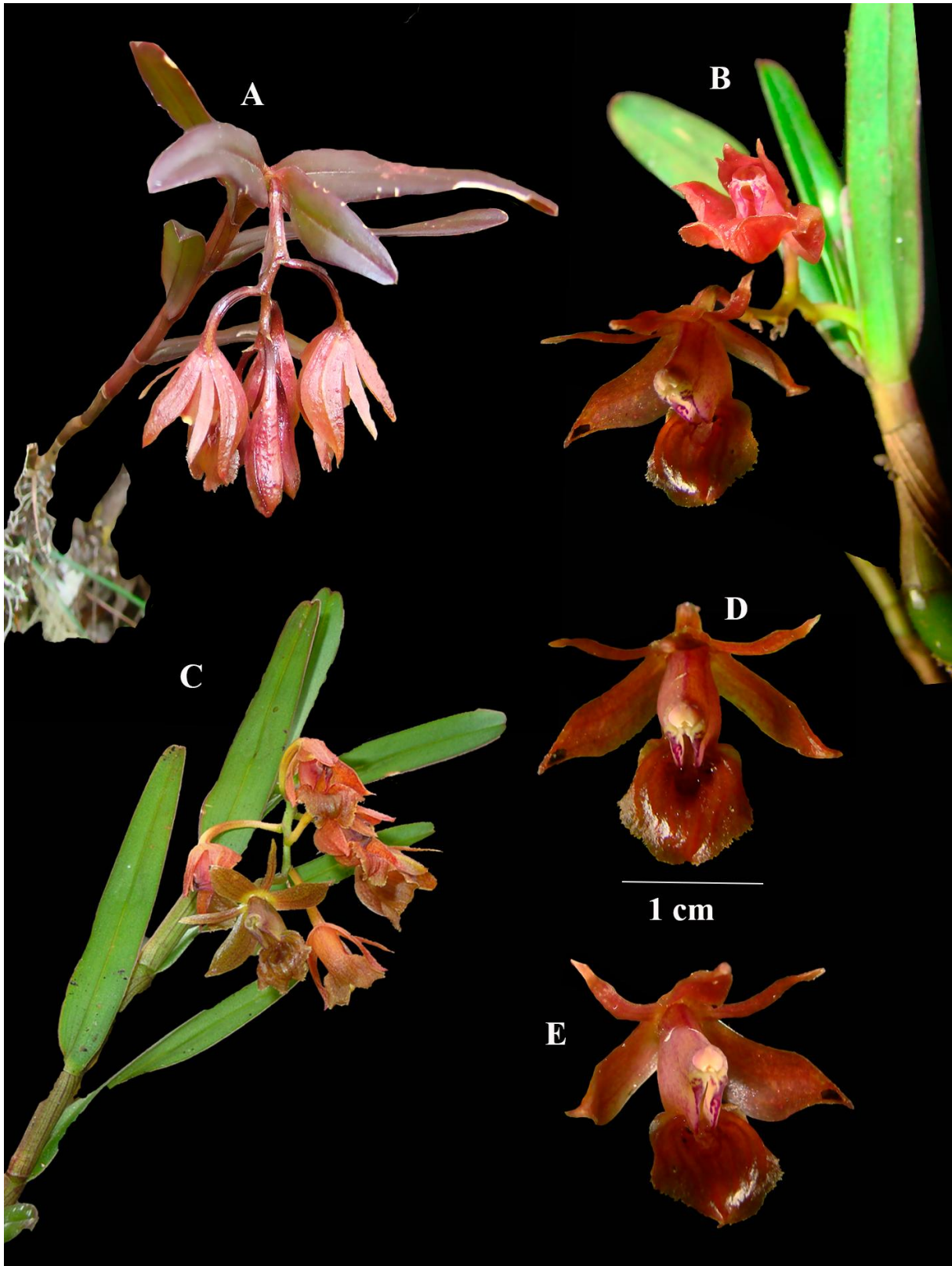
**Floración:** Diciembre – enero.

**Distribuida en el sector:** Yantayo.

**Altitud:** 3071 m.

**Figura 29**

*Epidendrum gastrochilum* Kraenzl. A. Hábitat epifito; B, C. Inflorescencia; D. Vista frontal de la flor color vinoso; E. Vista lateral de la flor.





**Figura 30**

*Epidendrum gastrochilum* Kraenzl (Amarilla). A. Hábitat epífito; B. Inflorescencia; C. Vista frontal de la flor color amarillo; D. Vista lateral del fruto.



*Epidendrum gastrochilum* Kraenzl

Publicado en Bot. Jahrb. Syit. 37:384 (1906)

Hierba epífita algunas veces rupícola de 18 cm de alto, no presenta pseudobulbos, crecimiento simpodial. **Tallo** tipo caña con entre nudos que está cubierto por vaina foliares que presentan nervaduras notorias de color morado, ramificado de 15 – 25 cm de alto por 2 mm de diámetro. **Hojas** de 50 x 8 mm, sésiles, lanceoladas, alternas de color verde claro en has y envés, cambiando a tonos morados cuando están expuestas directamente a la luz solar, presenta una nervadura central notoria, ápice agudo, textura lisa borde denticulado. **Inflorescencia** en racimo terminal, presenta aproximadamente entre 4 a 8 flores; **escapo** corto de 2 - 3 cm de largo cubierto por una espata lanceolada; **raquis** pendular de 5 cm. **Flores** resupinadas de color naranja, vinoso y algunas veces amarilla de 2 x 2 cm; **sépalos dorsal** oblongo-lanceolado de 9 x 4 mm, borde irregular, ápice agudo; **sépalos laterales** de 10 x 4 mm, oblongo - lanceolados, ápice mucronado abierto hacia afuera; **pétalos** 9 x 1,5 mm lineales, con el borde irregular y ápice agudo; **labelo** de 12 x 10 mm, con la base cuneada, borde denticulado, ensanchándose hacia el ápice con cuatro terminaciones agudas; **columna** cónica de 8 mm de largo recto en el dorso y bilobulada en la zona ventral donde cada lóbulo presenta alas; **antera** reniforme. **Fruto** dehiscente, tipo cápsula.

**Hábitat:** Creciendo sobre ramas de árboles de *Myrcianthes* sp y *Weinmannia* sp. en Bosque Montano.

**Ubicación en el fotófilo:** Zona IV.

**Umbral Lumínico:** Heliófila durable.

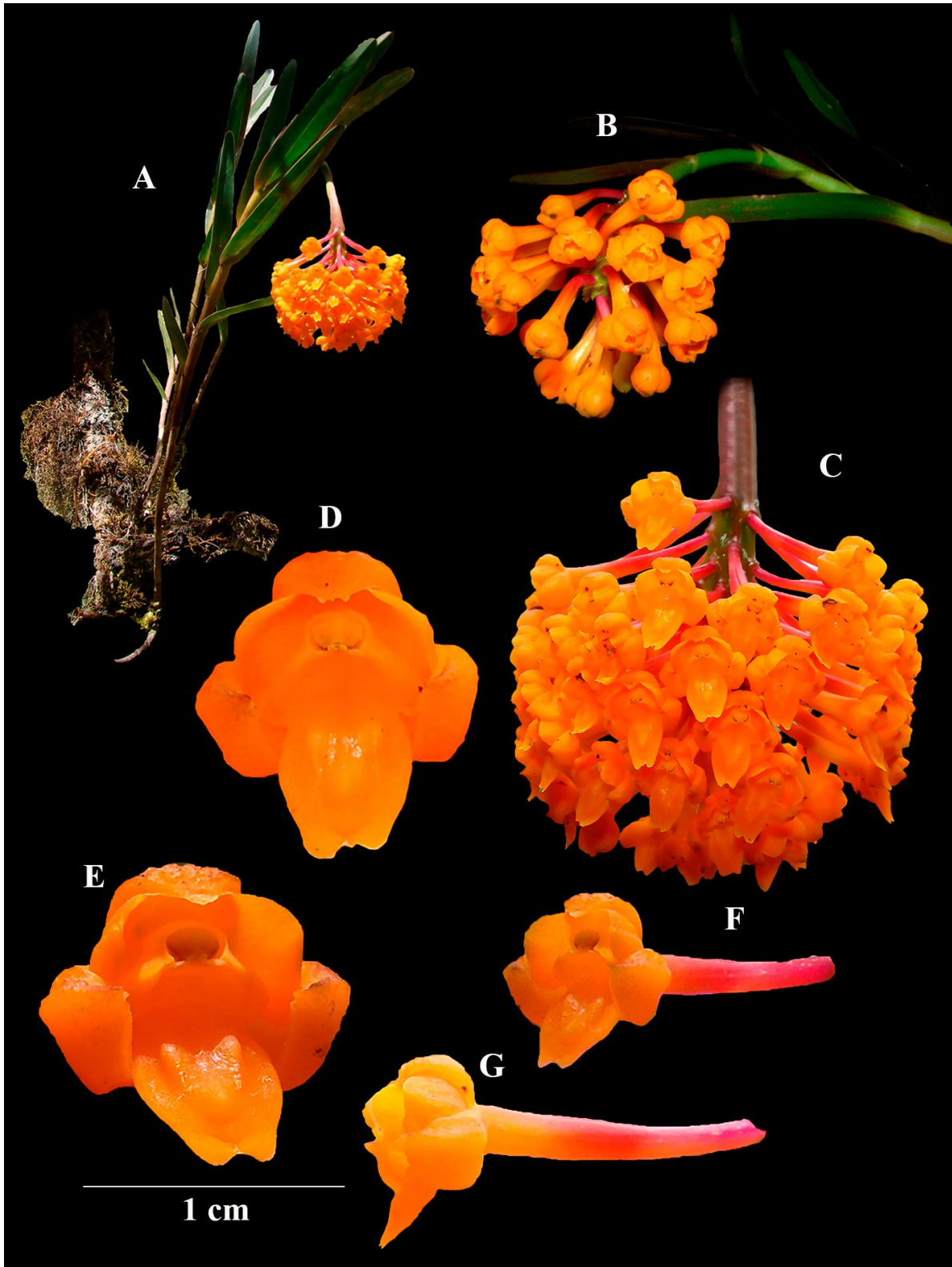
**Floración:** Febrero – mayo.

**Distribución en los sectores:** Colpa Tuapampa, Los Lanches, La Palma, Uñigán, Yantayo.

**Altitud:** 2765 – 3078 m.

**Figura 31**

*Epidendrum hemiscleria* Rchlo.f. A. Hábitat epífita; B, C Inflorescencia; D. Vista frontal de la flor; E. Vista lateral de la flor; F, G. Flor con pedúnculo.



*Epidendrum hemiscleria* Rchlo.f.

Publicado en Ann. Bot. Syst. 6:383 (1862)

Herbácea epífita, de 30 a 50 cm de alto (incluida inflorescencia), simpodial, cespitosa. **Tallo** tipo caña con entre nudos que está cubierto por vaina foliares que presentan 32 cm de largo por 9 mm de diámetro. **Hojas** de 50 x 8 mm sésiles, lanceoladas, alternas de color verde claro en has y envés, presenta una nervadura central notoria, ápice redondeado, textura lisa borde crenado. **Inflorescencia** en racimo terminal, umbiliforme presenta aproximadamente 80 flores; **escapo** de 7 cm de largo y arqueado; **raquis** corto de 3 cm de largo. **Flores** no resupinadas de 2 x 1,3 cm de color naranja, coriáceas; **sépalo dorsal** ovalado, navicular de 7 x 5 mm, borde denticulado, ápice redondo y curvado hacia adentro; **sépalos laterales** de 9 x 5 mm, oblongo – lanceolados, naviculares, borde denticulado ápice agudo y curvados hacia adentro; **pétalos** de 9 x 5 mm ovalados, con el borde denticulado y ápice redondeado; **labelo** de 5 x 3 mm, trilobulada, lóbulos superiores laterales redondeados, lóbulo central superior con el ápice emarginado; callos fusionando al labelo, tipo cuernos; **columna** unida al labelo, corto de 3 mm bilobulado en la parte ventral y recto en el dorso; **antera** reniforme.

**Hábitat:** Sobre ramas de árboles de *Clethra* sp. y *Weinmannia* sp en Bosque Montano.

**Ubicación en el fotófilo:** Zona IV.

**Umbral Lumínico:** Heliófila durable.

**Floración:** Mayo – agosto.

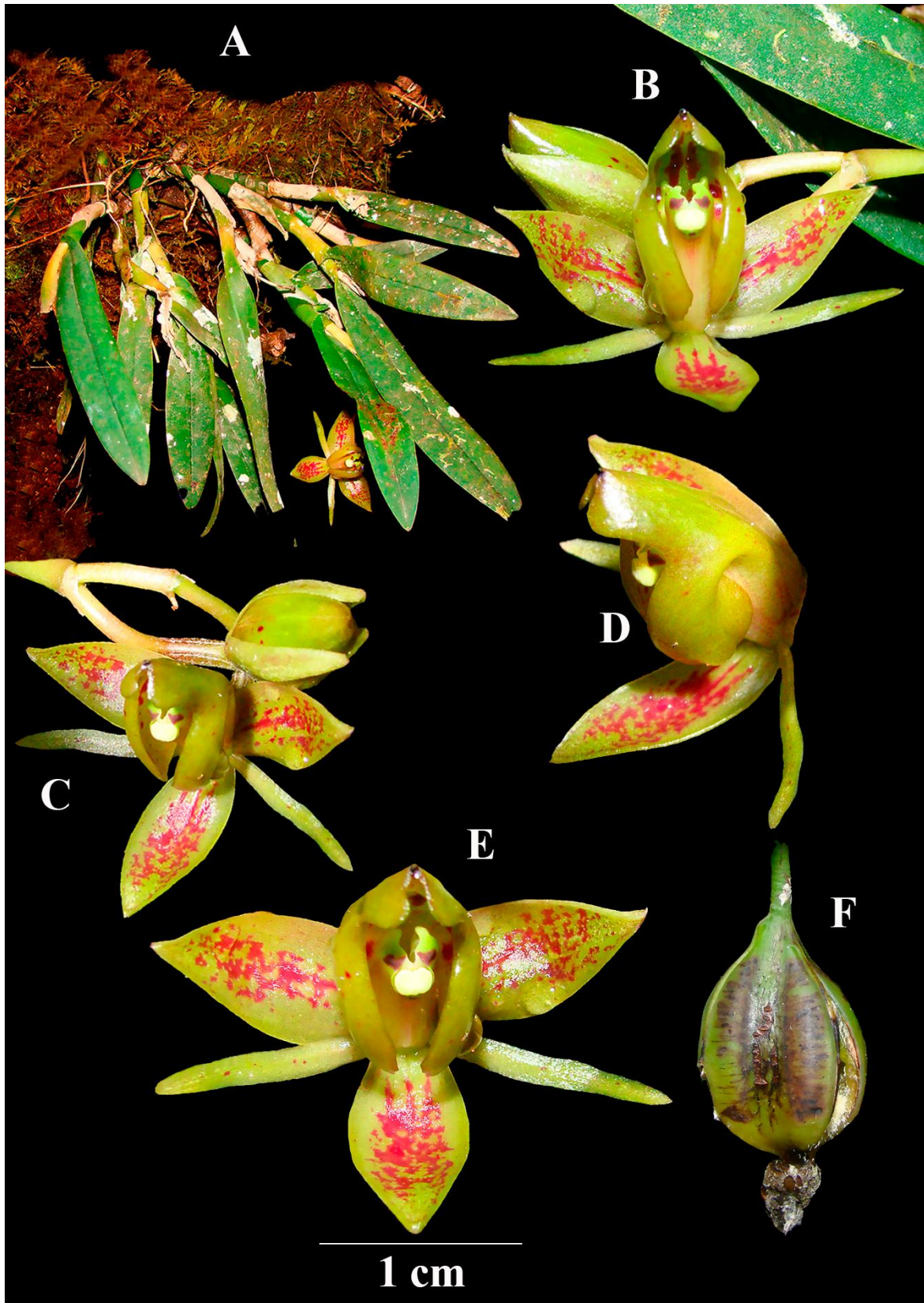
**Distribución en los sectores:** Los Lanches, La Palma, Uñigán, Yantayo.

**Altitud:** 2765 – 3094 m.



**Figura 32**

*Epidendrum latorreorum* Chocce, Hágsater y Dalström. A. Hábitat epífita; B, C Inflorescencia; D. Vista lateral de la flor; E. Vista frontal de la flor; F. Fruto.



*Epidendrum latorreorum* Chocce, Hågsater y Dalström

Publicado en Icon. Orchid. 12: t. 1259 (2009)

Herbácea epífita, cespitosa, pendular de 15 a 20 cm largo (incluida inflorescencia), crecimiento simpodial. **Tallo** de 9 cm de largo por 7 mm de diámetro recto con entrenudos, cubierto por hojas envainadoras. **Hojas** de 12 x 3 cm sésiles, envainadoras, alternas, lanceoladas de color verde claro en el haz y envés y violáceas cuando se exponen directamente al sol, nervadura central notoria, ápice agudo, borde entero de textura lisa. **Inflorescencia** en racimo apical, terminal presenta de 2 a 3 flores; **escapo** corto, recto de 4 cm de largo, cubierto por una espata que se bifurca en dos pedúnculos. **Flores** no resupinadas, coriáceas de color verde amarillento con manchas violáceas de 3,5 x 2 cm; **sépalo dorsal** de 16 x 6 mm, ligeramente curvado y extendido, oblongo - lanceolado, ápice agudo, borde entero; **sépalos laterales** de 17 x 7 mm oblongo - lanceolados, ápices agudos; **pétalos** de 17 x 1,3 lineales, ápice agudo; **labelo** navicular en su estado natural, trilobulado al ser extendido de 20 x 24 mm, lóbulos laterales ovalados, labelo central emarginado en el ápice; **columna** de 13,5 mm de largo fusionada con el labelo recta y bilobulada en terminaciones agudas tipo cuernos; **antera** reniforme. **Fruto** tipo cápsula, dehiscente.

**Hábitat:** En ramas y fuste de árboles de *Weinmannia* sp, en Bosque Montano.

**Ubicación en el fotófilo:** Zona III.

**Umbral Lumínico:** Eciófito parcial.

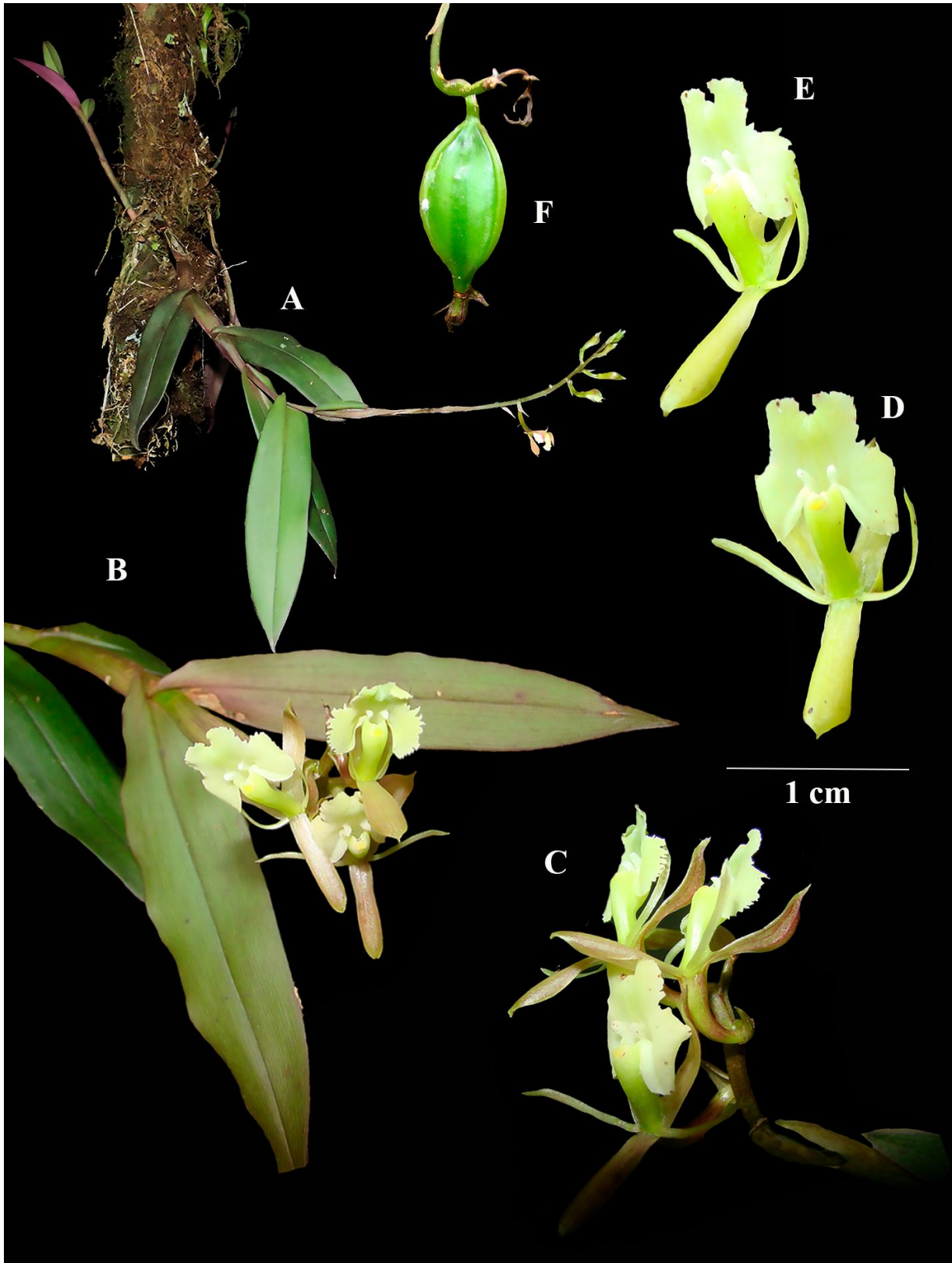
**Floración:** Marzo – abril.

**Distribución en los sectores:** Los Lanches, Uñigán.

**Altitud:** 2717 – 2796 m.

**Figura 33**

*Epidendrum pseudospathoides* Hágsater & E.Santiago. A. Hábitat epífita; B, C Inflorescencia; D. Vista frontal de la flor; E. Vista lateral de la flor; F. Fruto



*Epidendrum pseudospathoides* Hágsater & E.Santiago

Publicado en Publicado en Icon. Orchid. 17(2): t. 1793 (2020)

Herbácea epífita, de 30 cm largo (incluida inflorescencia), crecimiento simpodial. **Tallo** de 23 cm de largo por 7 mm de diámetro con entrenudos, cubierto por hojas envainadoras que presentan nervaduras paralelas. **Hojas** de 10 x 2,7 cm sésiles, envainadoras, alternas, oblongo - lanceoladas de color verde con líneas violáceas en el haz y envés parcialmente violáceas, nervadura central notoria, ápice agudo, borde dentado de textura lisa. **Inflorescencia** en racimo apical, terminal presenta de 3 a 6 flores aproximadamente, escapo recto de 10 cm de largo, cubierto por brácteas; raquis de 5 cm de largo, con pequeñas brácteas que cubren la base del pedúnculo. **Flores** de 3 x 2,5 cm, no resupinadas de color crema con tonos verdes y violáceos; **sépalo dorsal** de 15 x 4 mm, oblongo - lanceolado, con 3 líneas notorias en el dorso borde entero, ápice mucronado; **sépalos laterales** de 15 x 4 mm oblongo - lanceolados presentan de 3 a 4 líneas paralelas violáceas, ápices mucronados; **pétalos** de 12 x 5 mm, lineales, ápices agudos; **labelo** de 10 x 10 mm trilobulado, borde sinuado - denticulado, lóbulos laterales superiores alados de 6,5 x 4,5 mm, lóbulo central emarginado de 7 x 5 mm; **callo** sobresalido tipo cuernos de 1 x 0,5 mm; **columna** corta de 8 x 3 mm, bilobulada en parte ventral, dorso curvado; **antera** verdosa, ovalada de 1,5 x 1,5 mm; **polinios** amarillos ovalados 0,9 x 0,3 mm. **Fruto** de 4 x 2 cm dehiscente tipo cápsula.

**Hábitat:** En ramas y fuste de árboles *Weinmannia* sp. en Bosque Montano.

**Ubicación en el fotófilo:** Zona III.

**Umbral Lumínico:** Eciófito parcial.

**Floración:** Marzo – abril.

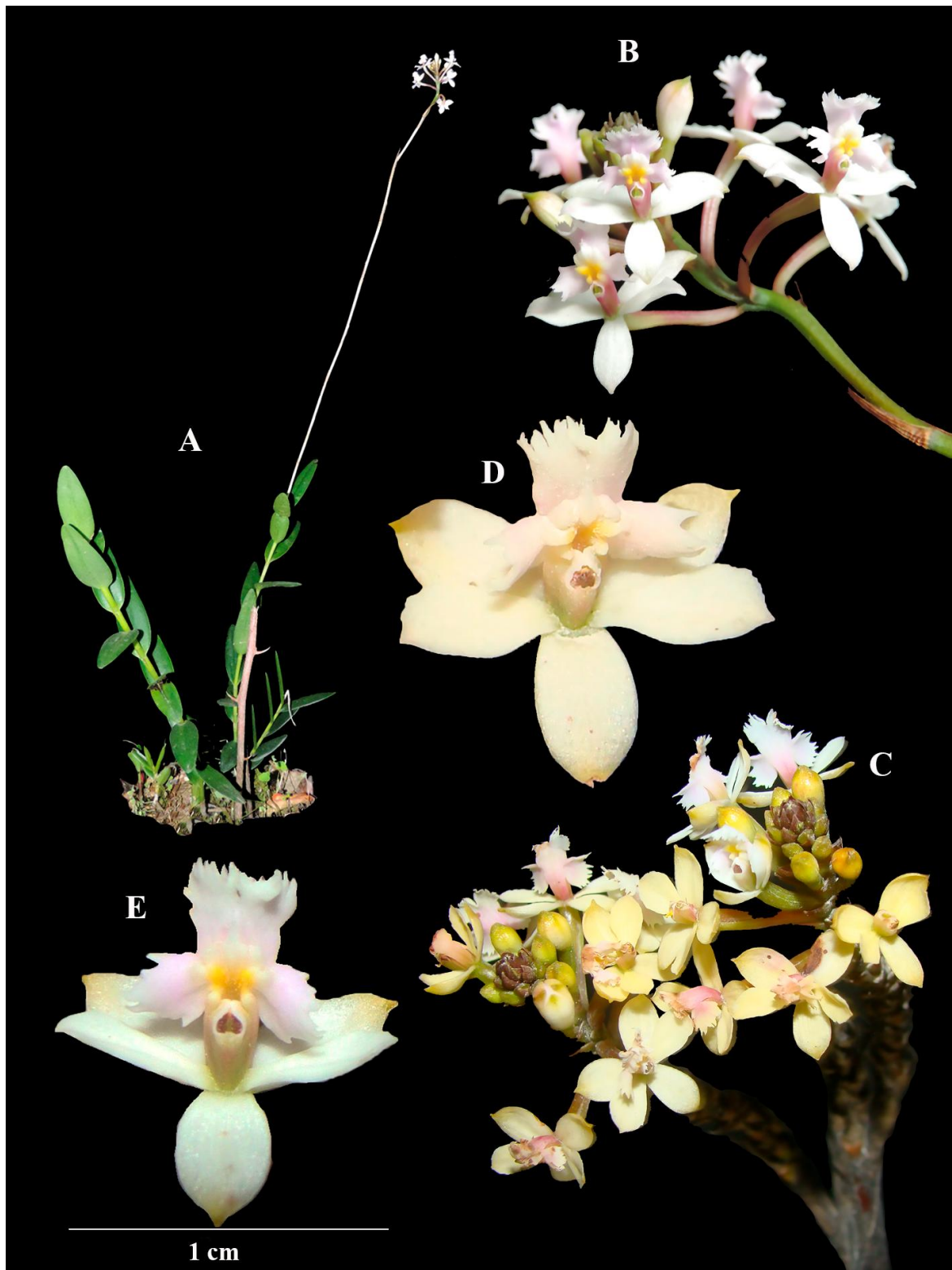
**Distribución en los sectores:** Los Lanches, Uñigán, La Palma, Yantayo.

**Altitud:** 2815 – 3081 m.



**Figura 34**

*Epidendrum rauhii* Hágsater. A. Hábitat terrestre; B, C Inflorescencia; D. Vista frontal de la flor; E. Vista lateral de la flor.



*Epidendrum rauhii* Hágsater

Publicado en Icon. Orchid. 7: t. 786 (2004)

Hierba terrestre de 30 a 40 cm de alto (incluida inflorescencia), simpodial. **Tallo** terete, tipo caña con entrenudos, de 20 cm de largo con 0,4 cm diámetro. **Hojas** de 6 x 1,5 cm coriáceas, sésiles, envainadoras, alternas, oblongo - lanceoladas de color verde claro, nervadura central notoria, ápice agudo, borde entero de textura lisa. **Inflorescencia** en racimo terminal, umbiliforme presenta aproximadamente 30 flores; **escapo** de 15 cm, cubierto por brácteas; **raquis** de 5 cm de largo que se va alargando conforme maduran las flores, a esta altura se presentan raíces propiciando una reproducción asexual estolonífero **Flores** no resupinadas de color rosado claro de 1,1 x 1,3 cm; **sépalo dorsal** y lateral 6,5 – 7,5 x 3,5 - 4 mm, oblonga – lanceolado, borde entero, ápice agudo con tonos amarillos; **pétalos** de 6 x 4,5 mm, oblongos, ápice redondeado; **labelo** trilobulado, borde sinuado - aserrulado, 9 x 6 mm lóbulos laterales de 3,5 x 3 mm, lóbulo central base truncada y ápice emarginado de 5 x 5,5 mm; **callo** fusionado al labelo en la base presenta dos protuberancias tipo cuerpo, del cual se va ampliando hacia el ápice de 3,5 x 2,5 mm, **columna** trapezoidal de 3 x 2 mm, bilobulada en la zona ventral; **antera** ovalada de 1 x 1 mm; **polinios** amarillos alargados de 0,9 x 0,2 mm. **Fruto** dehiscente tipo cápsula, dehiscente.

**Hábitat:** Sustrato entre rocas en ladera.

**Umbral Lumínico:** Heliófila durable.

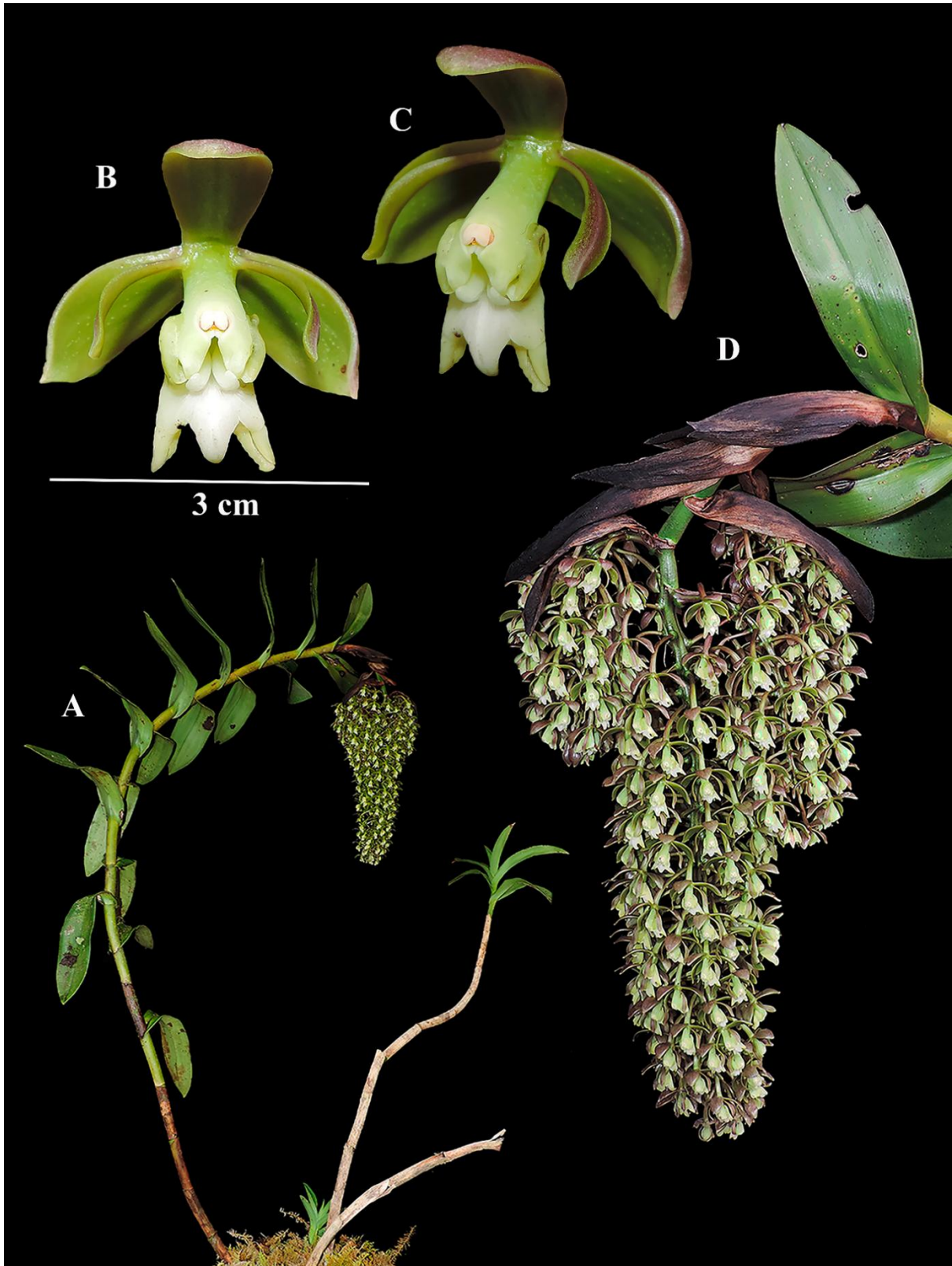
**Floración:** Mayo - septiembre.

**Distribución en los sectores:** Colpa Tuapampa, Los Lanches.

**Altitud:** 2715 – 2805 m.

**Figura 35**

*Epidendrum retrolobatum* Hágsater, Chamaya, J.Duarte et Iberico, ined. A. Hábitat epífita; B. Vista frontal de la flor; C. Vista lateral de la flor; D. Inflorescencia (Especie nueva).



*Epidendrum retrolobatum* Hágsater, Chamaya, J.Duarte et Iberico, ined.

Especie nueva para la ciencia, publicación en prensa.

Hierba epífita, simpodial, tipo caña, subrecta, de hasta 3,40 m de altura. **Tallo tereticaule**, que va disminuyendo ligeramente el grosor, a medida que se acerca al racimo, cubierto por hojas con vainas tubulares verdes, tipo ocrea, de 6.5 cm de largo, la superficie de la vaina está surcada por estrías estrechas longitudinales notorias. **Hojas**, lanceoladas, de 18 x 25 cm alternas, sésiles, acanalado en la base y ápice, coriáceas, ligeramente apiculados, haz verde oscuro y envés, verde claro, con nervaduras paralelas y notorias, nervadura central poco diferenciada de las demás, borde entero. **Espatas** en número de 7, con vainas tipo ocrea, 10 - 14 x 2 - 4 cm, lanceoladas, ligeramente acanaladas en toda su extensión, cubren la parte basal y dorsal del racimo, mueren al iniciar la maduración de las flores y persiste hasta después de la caída y maduración del fruto, son de color marrón claro. **Inflorescencia** aprox. de 50 cm de largo, con un escapo de 14 cm, raquis central de 26 cm. de posición apical o terminal. paniculado, floreciendo anualmente, racimos densos con más de 200 flores, mutantes. El racimo compuesto está constituido por un racimo central grande y tres racimos menores alternos. **Flores** resupinadas aprox. 120 en el racimo principal, menor número en los racimos laterales, casi simultáneamente, maduran desde la base del racimo hacia el ápice. A golpe de vista y a cierta distancia las flores dan una apariencia de ser, internamente, de color verde amarillento y marrón verdoso, externamente. Tiene 4.5 cm de largo, incluido el pedúnculo, sépalos marrones verdoso en el dorso y amarillo verdosos en la parte ventral. ovario verde amarillento, pétalos mantiene los colores de los sépalos; fragancia que recuerda a la canela percibida ligeramente en el día y con mayor intensidad en la noche. Labelo de 12 x 13 mm, 5 - lobulado, ligeramente crasos, fusionado en la parte ventral de la columna, éste se divide en 5 porciones bien diferenciadas. Los lóbulos anteriores laterales a la altura de los

callos presentan un pliegue o sutura el que produce un disloque en la lámina que la orienta hacia arriba y termina cubriendo parcialmente a la columna, el borde superior de esta estructura es ligeramente crenado, los dos lóbulos posteriores se enrollan convolutamente formando puntas rectas, pero al ser extendidas asemejan a las alas abiertas de un murciélago, el lóbulo central es bien pronunciado donde se ubican dos callos bien diferenciados y en cuyo ápice esta ligeramente curvado hacia afuera. Al estado natural los ápices de los lóbulos laterales conjuntamente con el ápice del lóbulo central conforman una estructura tridentada. La antera tiene forma trapezoidal, base menor 1 mm, base mayor 2 mm y altura 1.3 mm con una hendidura en el centro de la base mayor, el **polinio** es de color amarillo, tetralobado de 1.5 x 1 mm.

**Hábitat:** Creciendo sobre ramas de *Ocotea* sp. en Bosque Montano.

**Ubicación en el fotófilo:** Zona V.

**Umbral Lumínico:** Heliófila durable.

**Floración:** Febrero -marzo.

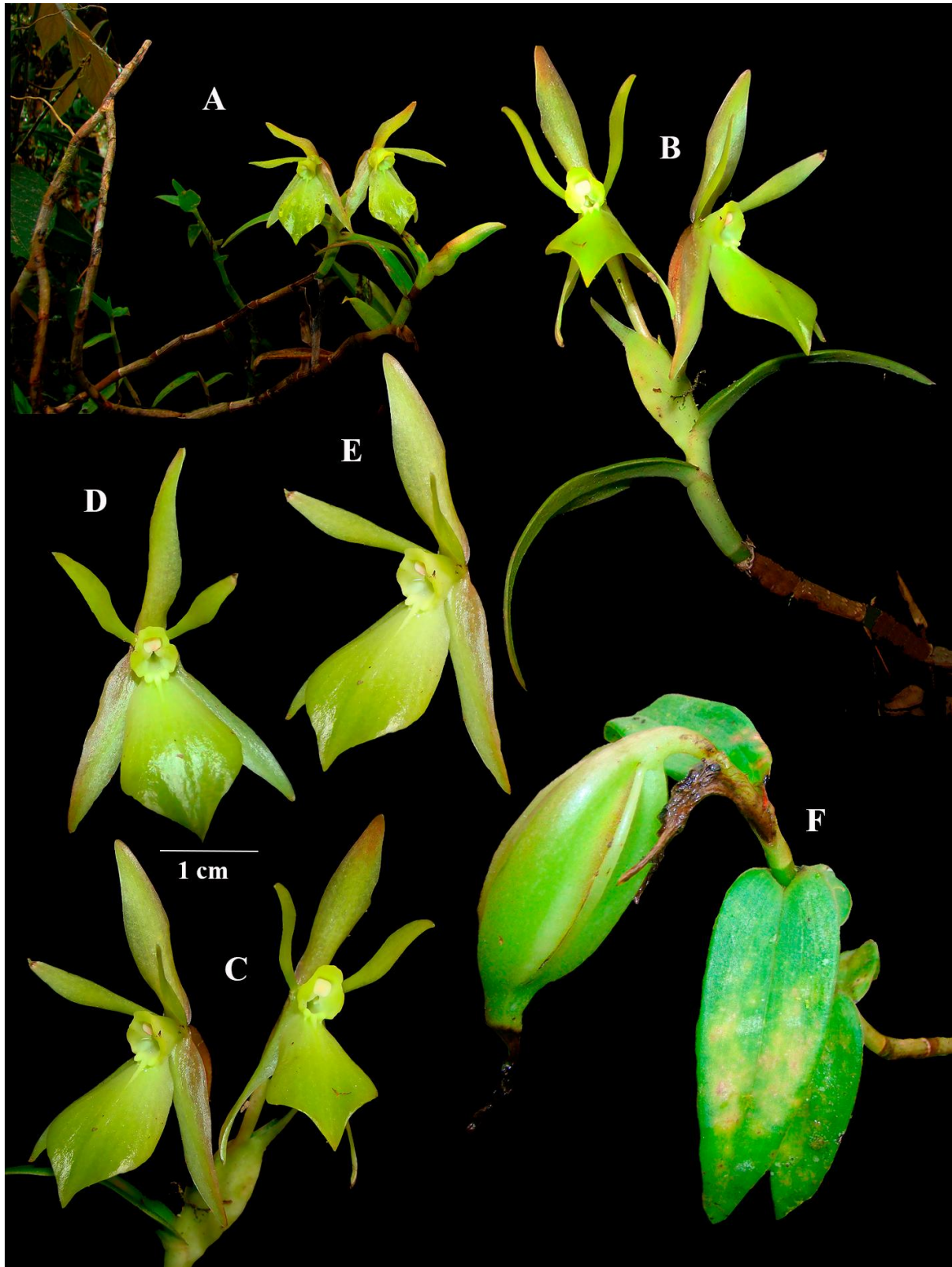
**Distribución en los sectores:** La Palma, Yantayo,

**Altitud:** 2974 – 3101 m.



**Figura 36**

*Epidendrum rhomboscutellum* Hágsater & E.Santiago. A. Hábitat epífita; B, C. Inflorescencia; D. Vista frontal de la flor; E. Vista lateral de la flor; F. Fruto.



*Epidendrum rhomboscutellum* Hágsater & E.Santiago

Publicado en Icon. Orchid. 14: t. 1481 (2013)

Herbácea epífita de 35 cm largo (incluida inflorescencia), crecimiento simpodial. **Tallo** de 25 cm de largo por 5 mm de diámetro con entrenudos, ramificado, cubierto por hojas envainadoras. **Hojas** de 6 x 1,5 cm sésiles, envainadoras, alternas, lanceoladas de color verde claro en el haz y envés, nervadura central notoria, ápice agudo, borde entero de textura lisa. **Inflorescencia** en racimo apical, terminal presenta de 2 a 3 flores aproximadamente, escapo corto, cubierto por espata que se bifurca en dos pedúnculos **Flores** resupinadas de 4,5 x 3 cm verde – amarillento que expuestas al sol toman tonalidades moradas en los bordes ; **sépalo dorsal** 25 x 6 mm, lanceolado, envainador en la base y agudo en el ápice, borde entero y ondulado, **sépalos laterales** de 25 x 5 mm, lanceolados, curvados hacia adentro en el ápice, borde entero, ondulado, ápice agudo; **pétalos** de 25 x 4 mm, lanceolados, ápice agudo; **labelo** 25 x 15 mm truncado y ligeramente navicular en la base, agudo en el ápice, borde entero; **callo** trilobulado, carnosos, ovalado y agudo en el ápice, **columna** corta de 9 mm; **antera** cremosas reniforme. **Fruto** dehiscente tipo cápsula de 4 x 2 cm.

**Hábitat:** En fuste y ramas de árboles de *Weinmannia* sp y *Myrcianthes* sp. en Bosque Montano.

**Ubicación en el fotófilo:** Zona III.

**Umbral Lumínico:** Heliófila durable.

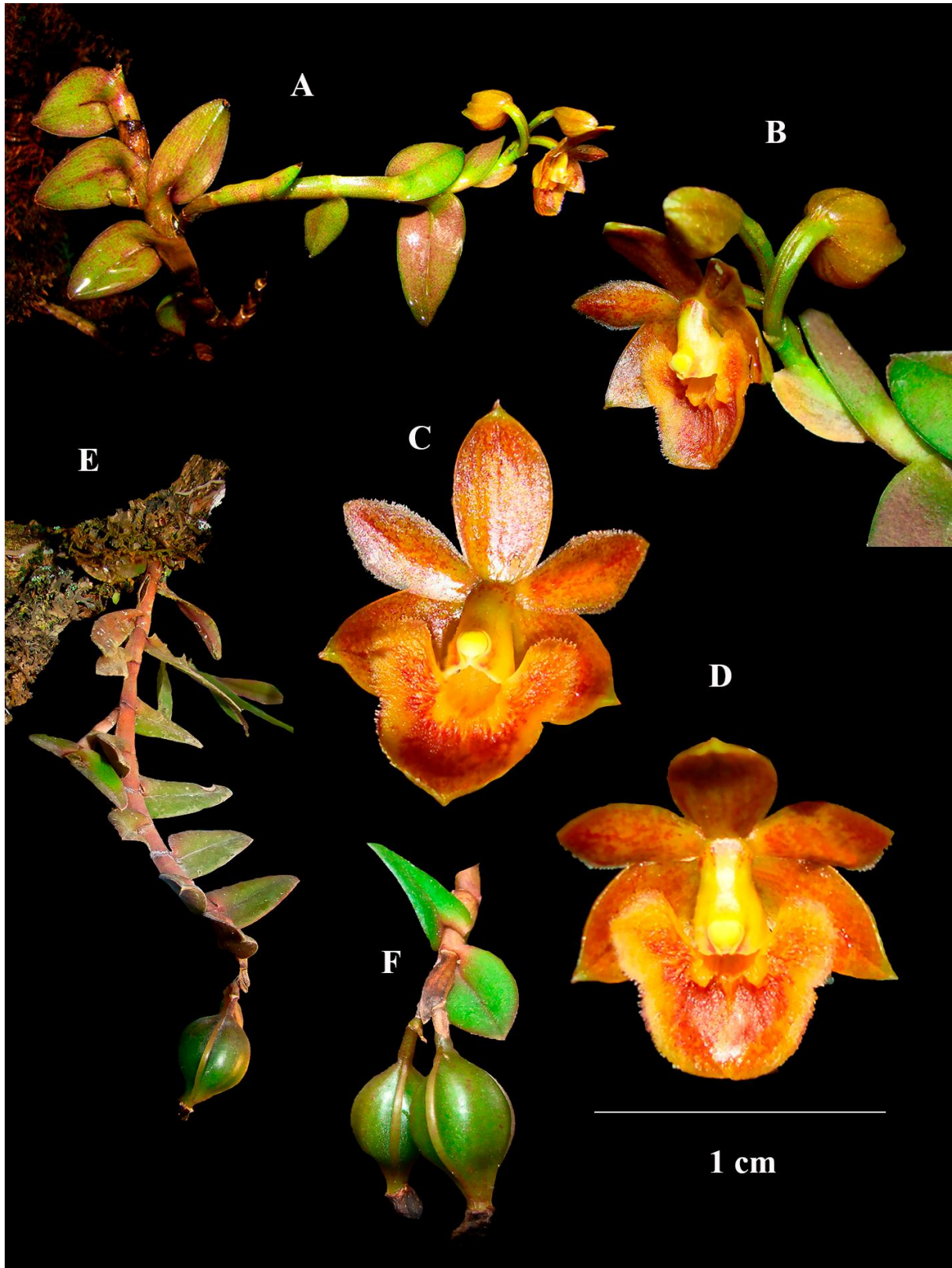
**Floración:** Marzo – abril.

**Distribución en los sectores:** Los Lanches, La Palma, Yantayo, Uñigán.

**Altitud:** 2759 – 2955 m.

**Figura 37**

*Epidendrum sangayense* Hágsater & Dodson. A. Hábitat epífita; B. Inflorescencia; C. Vista lateral de la flor; E. Vista frontal de la flor; E. Fruto; F. Frutos. (Nuevo registro para Perú)





*Epidendrum sangayense* Hágsater & Dodson

Nuevo registro para el Perú. Publicado en Icon. Orchid. 8: t. 884 (2006)

Herbácea epífita, pendular de 20 cm largo (incluida inflorescencia), crecimiento simpodial. **Tallo** de 18 cm de largo por 5 mm de diámetro con entrenudos, cubierto por hojas envainadoras, ramificado. Hojas de 2,5 x 1 cm coriáceas, sésiles, envainadoras, alternas, oblongo - lanceoladas de color verde con tonos violáceos en el haz y envés, nervadura central notoria, ápice agudo, borde denticulado de textura lisa. **Inflorescencia** en racimo, terminal, umbeliforme, presenta de 2 a 3 flores aproximadamente, escapo corto, cubierto por espata que se bifurca o trifurca. **Flores** resupinadas, marrones con tonos naranja - amarillas y manchas rojas 2,5 x 1,5 cm; **sépalo dorsal** 11 x 6 mm, ovalado, trunco en la base y ligeramente agudo en el ápice, borde entero; **sépalos laterales** de 10 x 6 oblicuos; pétalos de 8 x 5,5 mm labelo elípticos, truncados en la base con el ápice agudo; **labelo** pentalobulado borde aserrulado de 11 x 10 mm lóbulo dorsal se inserta debajo de la columna con el ápice agudo, lóbulos laterales de forma alada, lóbulos inferiores unidos y emarginados; **callo** trilobulado, carnoso, callos laterales ovalados, callo central agudo, **columna** corta de 6 mm, bilobulado en la parte ventral, cilíndrico; **antera** de color amarillo ovalada. **Fruto** tipo cápsula de 3 x 1,5 cm, dehiscente.

**Hábitat:** En fuste y ramas de árboles de *Myrcianthes* sp en Bosque Montano.

**Ubicación en el fotófilo:** Zona III.

**Umbral Lumínico:** Heliófila durable.

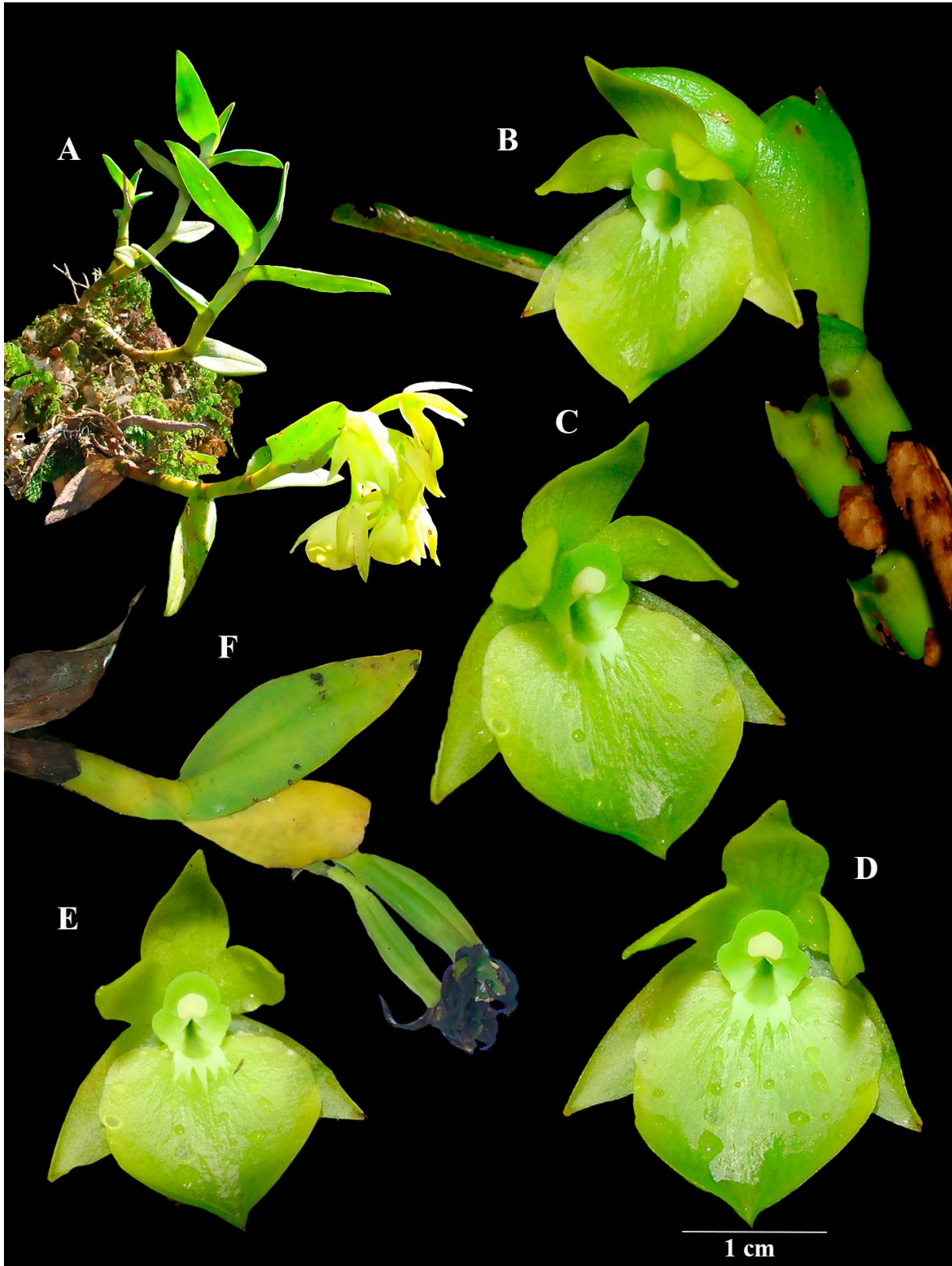
**Floración:** Diciembre – febrero.

**Distribución en los sectores:** Colpa Tuapampa, Los Lanches, La Palma, Yantayo, Uñigán.

**Altitud:** 2801 – 3102 m.

**Figura 38**

*Epidendrum scutella* Lindl. A. Hábitat epífita; B. Inflorescencia; C,D Vistas laterales de la flor; E. Vista frontal de la flor; E. Frutos.



*Epidendrum scutella* Lindl.

Publicado en Edwards's Bot. Reg. 30: Misc. 83 (1844)

Herbácea epífita semi cespitosa de 45 cm largo (incluida inflorescencia), crecimiento simpodial. **Tallo** tipo caña de 35 cm de largo por 5 mm de diámetro con entrenudos, ramificado, cubierto por hojas envainadoras. **Hojas** de 7 x 2,5 cm sésiles, envainadoras, alternas, lanceoladas de color verde claro en el haz y envés, nervadura central notoria y 2 – 3 nervaduras paralelas en cada hemilimbo, ápice ligeramente agudo, borde entero de textura lisa. **Inflorescencia** en racimo terminal presenta de 2 a 5 flores aproximadamente, escapo corto de donde emergen pedúnculos. **Flores** resupinadas de color verde amarillentas de 4 x 3,5 cm, presentan un ligero aroma no definido; sépalo dorsal 2,4 x 1 cm, lanceolado, curvado hacia afuera, ápice agudo, borde entero; sépalos laterales de 2,7 x 1 cm, lanceolados, extendido, borde entero, ápice agudo y ligeramente quillado; pétalos de 2,5 x 0,8 cm, lanceolados, oblicuos, crenados con el ápice agudo y ligeramente quillado; **labelo** de 3 x 2,5 cm unido a la columna bilobulado, acorazonado, borde entero ligeramente **ondulado**, ápice agudo; **callo** dentado cremoso, carnoso. **Columna** corta, bilobulado en la parte ventral. **Antera** reniforme. **Fruto** alargado, tipo cápsula, dehiscente.

**Hábitat:** En generalmente en fuste y algunas ramas de árboles de *Weinmannia* sp. en Bosque Montano.

**Ubicación en el fotófilo:** Zona II.

**Umbral Lumínico:** Eciófito parcial.

**Floración:** Febrero – marzo.

**Distribución en los sectores:** Colpa Tuapampa, Los Lanches, La Palma, Yantayo, Uñigán.

**Altitud:** 2774 – 3078 m.

**Figura 39**

*Epidendrum* sp 1. (Grupo Alpícola).



*Epidendrum* sp. 1

Herbácea epífita, cespitosa de 40 cm largo, crecimiento simpodial. **Tallo** tipo caña zigzagueante de 37 cm de largo por 5 mm de diámetro con entrenudos, ramificado, cubierto por hojas envainadoras. **Hojas** de 10 x 0,8 mm sésiles, envainadoras, alternas, filiformes de color verde claro en el haz y envés, nervadura central notoria, ápice acuminado, borde entero de textura lisa.

**Hábitat:** En ramas de árboles de *Clusia* sp. en Bosque Montano.

**Ubicación en el fotófilo:** Zona III.

**Umbral Lumínico:** Heliófila permanente.

**Floración:**

**Distribuida en el sector:** Los Lanches.

**Altitud:** 2808 m.

**Figura 40**

*Epidendrum* sp. 2



*Epidendrum* sp 2

Herbácea terrestre, cespitosa de 10 cm largo, crecimiento simpodial. **Tallo** tipo caña, ramificado de 8 cm de largo por 3 mm de diámetro con entrenudos, ramificado, cubierto por hojas envainadoras. **Hojas** de 10 x 0,8 mm coriáceas, sésiles, envainadoras, alternas, revolutas, lanceoladas de color verde claro en el haz y envés, nervadura central notoria, ápice agudo, borde entero, textura lisa.

**Hábitat:** Soto bosque.

**Umbral Lumínico:** Heliófila permanente.

**Floración:**

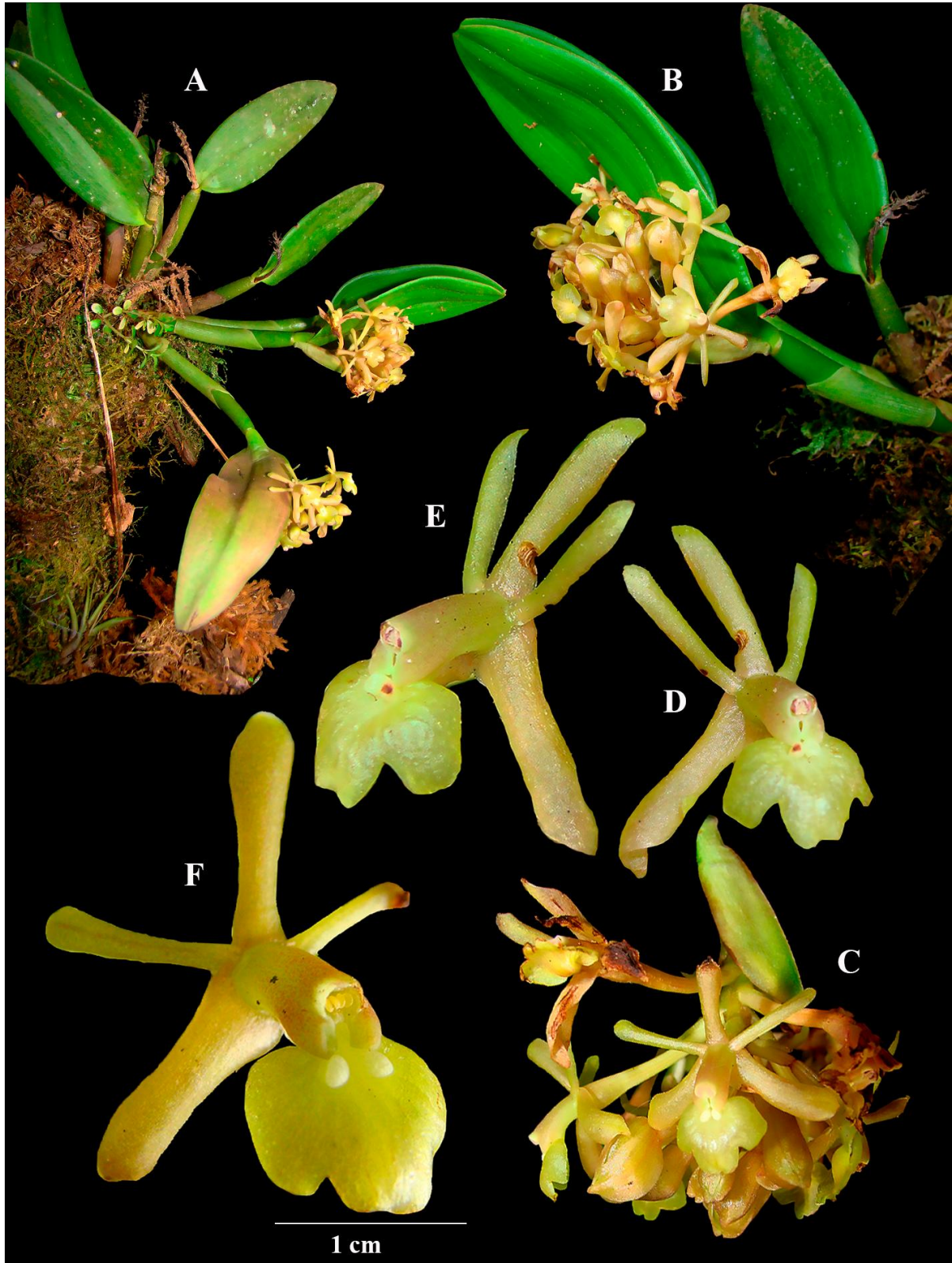
**Distribución en los sectores:** Los Lanches, Uñigán, La Palma.

**Altitud:** 2785 m.



**Figura 41**

*Epidendrum unifoliatum* Schltr. A. Hábitat epífito; B, C. Inflorescencia; D,E. Vistas laterales de la flor; E. Vista frontal de la flor





*Epidendrum unifoliatum* Schltr.

Publicado en Repert. Spec. Nov. Regni Veg. Beih. 9:95 (1921)

Herbácea epífita de 15 cm de alto (incluida inflorescencia), simpodial. Tallo de 8 cm de largo x 1 cm de diámetro, terete, recto, cubierto por vainas persistentes que culmina en una sola hoja. **Hojas** de 9 x 3 cm, caricáceas, únicas con peciolo subsésil, acanalado, verde claro en el haz y con tonos violáceos en el envés, nervadura central notoria de 4 – 5 nervaduras paralelas en cada hemilimbo, borde entero, ápice agudo. **Inflorescencia** en racimo terminal que nace de junto al canal de la vaina, presenta aproximadamente 23 flores; raquis muy corto donde las flores forman una inflorescencia umbiliforme. **Flores**, resupinadas, caricáceas, pecioladas, amarillo verdosas, con tonos violáceos de 2,5 x 2 cm; **sépalo dorsal** abierto de 12 x 5,5 mm, oblongo lanceolada, base obtusa, ápice agudo, borde entero, tri nervado; **sépalos dorsales** abiertos de 12 x 5 mm, oblicuos, ápice obtuso, borde entero; **pétalos** abierto de 10 x 2,5 mm, truncados y lineales en la base y oblongos hacia ápice, borde entero, ápice redondeando; **labelo** trilobulado, borde entero, curvado hacia adentro, que al ser extendió des e 12 x 9 mm, lóbulos laterales superiores ovalados de 5 x 4 mm, lóbulo central inferior emarginado de 4 x 3 mm; **callo** fusionados al labelo, semejándose a cuernos inclinados hacia debajo de 2 x 1 mm; **columna** de 7 x 2,5 cm, cilíndrico, recto en el dorso y bilobulado en la zona ventral; **antera** de 1,5 x 1 mm; polinias alargadas de 1 x 0,2 mm.

**Hábitat:** En ramas de árbol de *Myrcianthes* sp. en Bosque Montano.

**Ubicación en el fotófilo:** Zona III.

**Umbral Lumínico:** Heliófila permanente.

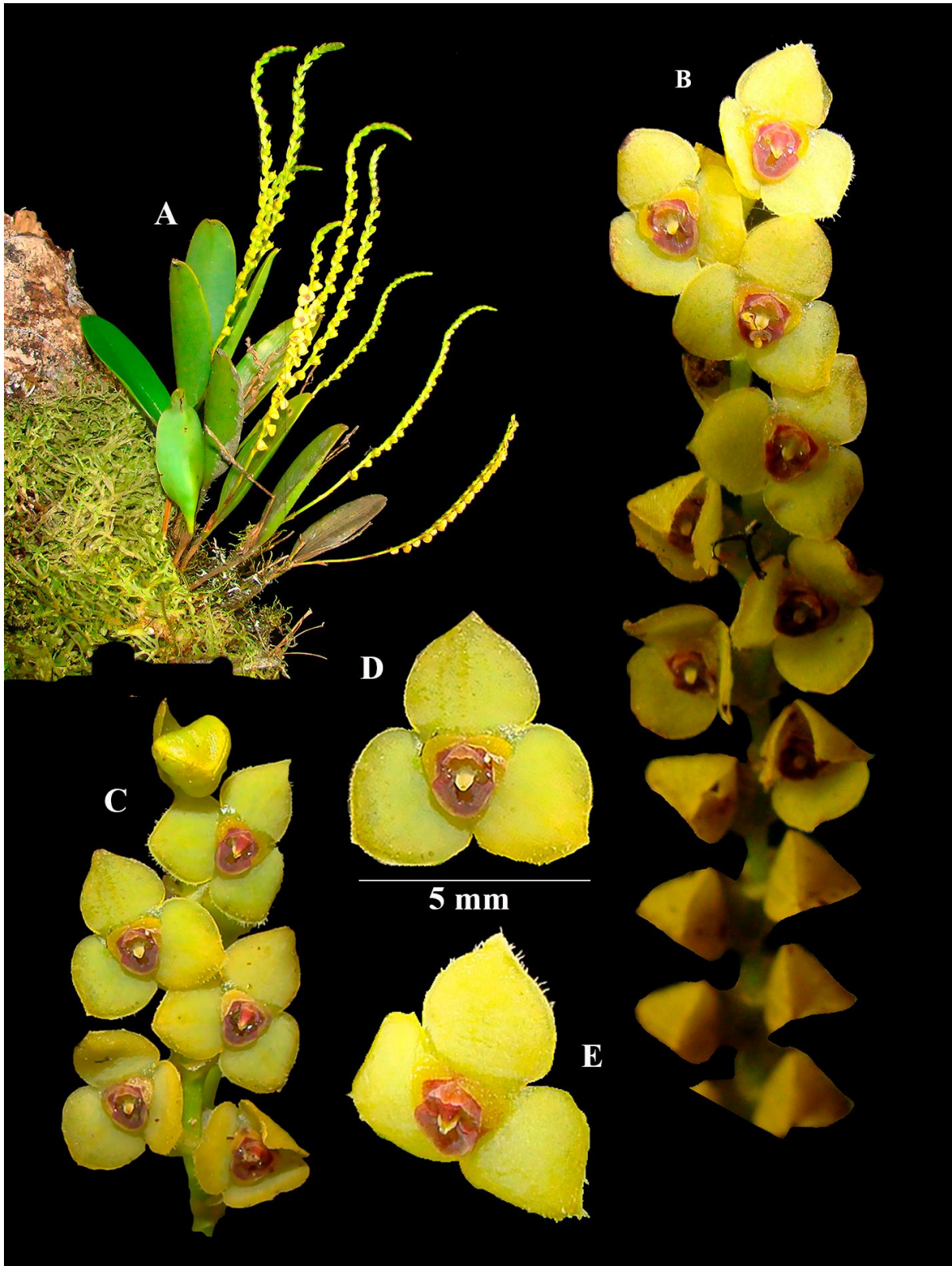
**Floración:** Febrero – mayo.

**Distribuida en el sector:** Uñigán.

**Altitud:** 2778 m

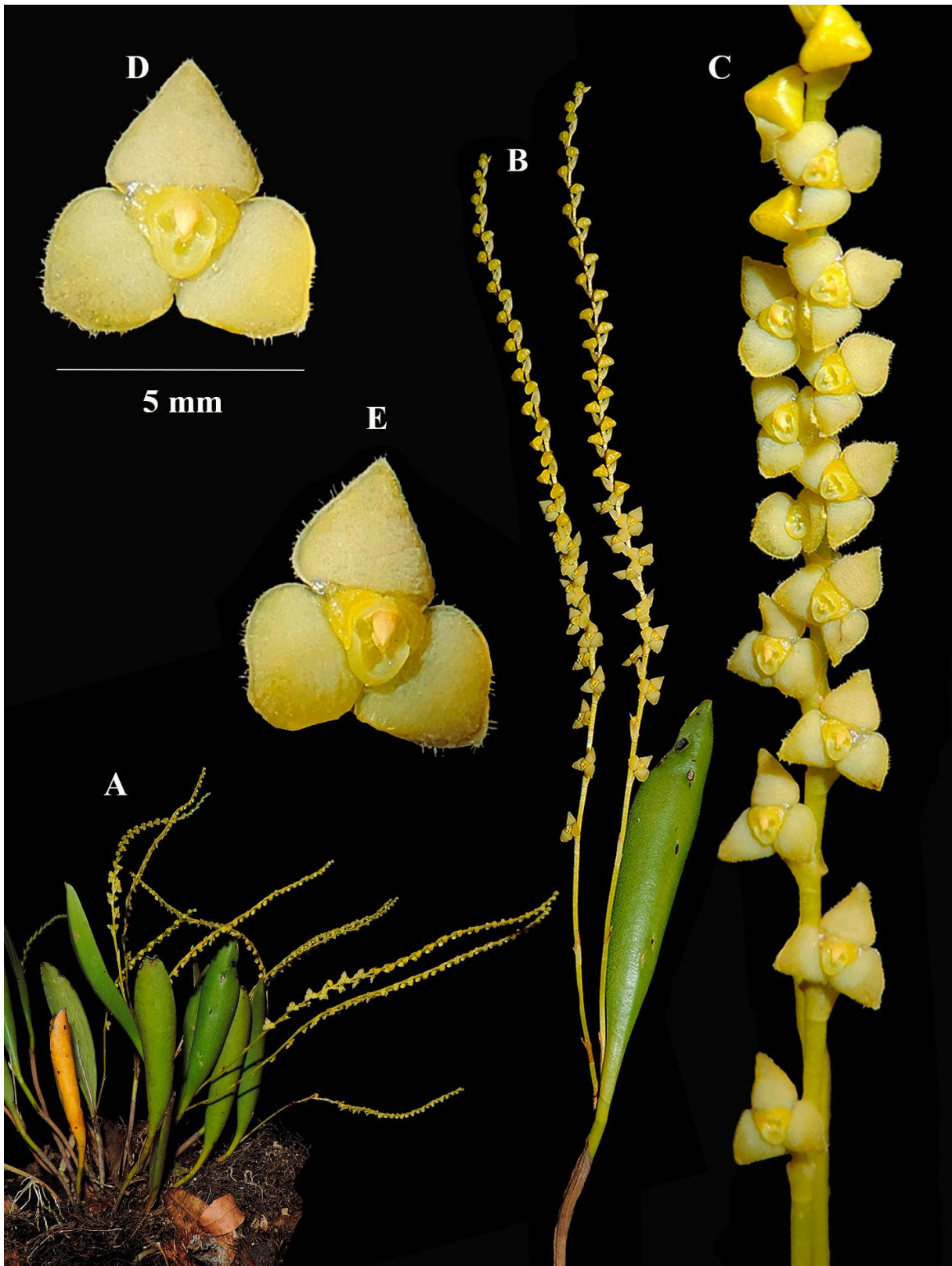
**Figura 42**

*Stelis* aff. *azuayensis* Luer. A. Hábitat epífita; B, Inflorescencia en racimo; C. Sección final de inflorescencia; D. Vista frontal de la flor. E. Vistas lateral de la flor.



**Figura 43**

*Stelis* aff. *azuayensis* Luer (Amarilla). A. Hábitat epífita; B, C Inflorescencia en racimo; D. Vista frontal de la flor. E. Vistas lateral de la flor.



*Stelis aff. azuayensis* Luer

Publicado en Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard. 115: 135 (2009)

Planta herbácea, rizomatosa, epífita de 19 cm de alto (incluida inflorescencia) de crecimiento simpodial. **Tallo** aéreo de color marrón, entre 3 cm de largo por 2 mm diámetro. **Hojas** de 4,5 x 1,5 cm, simples, coriáceas, solitarias, sésiles, oblongo lanceoladas de color verde con una nervadura central notoria, borde entero, textura lisa, ápice redondeando. **Inflorescencia** en racimo simple; escapo corto de 4 cm de largo; raquis recto que presenta aproximadamente 38 flores, distribuidas en forma alterna. **Flores** amarillas con tonos marrones y algunas veces totalmente amarillas de 5 x 5 mm, pedículo cubierta por una espata; sépalo dorsal y laterales de forma reniforme, ligeramente coriáceos, ápice agudo con pubescencia; pétalos muy pequeños, labelo corto; columna de color marrón.

**Hábitat:** En ramas de árboles de *Weinmannia sp* en Bosque Montano.

**Ubicación en el fotófilo:** Zona III.

**Umbral Lumínico:** Heliófila permanente.

**Floración:** Febrero – abril.

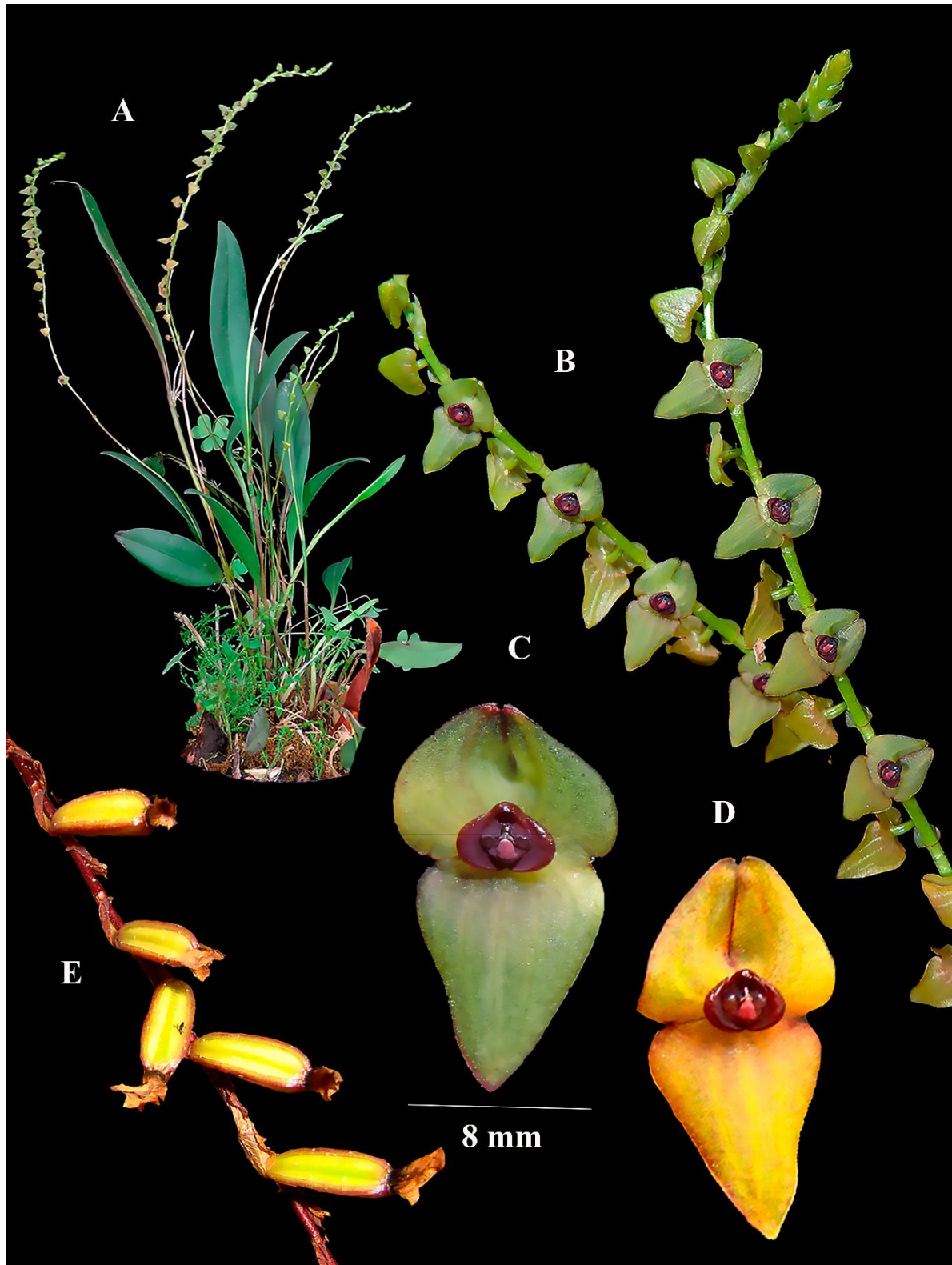
**Distribución en los sectores:** Uñigán, Yantayo.

**Altitud:** 2776 m.



**Figura 44**

*Stelis pelycophora* Luer & Hirtz. A. Hábitat epífita; B. Inflorescencia en racimo; C. Vista frontal de la flor. E. Vistas lateral de flor madura; F. Frutos



*Stelis pelycophora* Luer & Hirtz

Publicado en Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard. 112: 12 (2007)

Herbácea rizomatosa, simpodial de crecimiento epifito algunas veces litófito de 20 cm de alto, no presenta pseudobulbos. **Tallo** aéreo de color verde de 12 cm de alto por 0.3 cm de diámetro. **Hojas** de 10 x 2 cm, simples, ligeramente coriáceas, solitarias, sésiles, oblongo - lanceolada de color verde oscuro en el haz y envés de color verde claro, presenta una nervadura central notoria y nervaduras paralelas a cada lado del hemilimbo, borde entero, textura lisa, ápice agudo. **Inflorescencia** en racimo simple; escapo de 10 cm de largo; raquis erecto que presenta aproximadamente 25 flores, distribuidas en forma alternada. **Flores** de 1,2 x 0,8 cm de color amarillo-verdoso: sépalo dorsal de 8 x 7 mm de forma deltoide, truncado en la base y agudo en el ápice; sépalos dorsales concrescentes de 9 x 8 mm, ligeramente navicular, borde entero, ápice emarginado; pétalos cortos, oblicuos; labelo reniforme; columna corta. **Fruto** de color verde claro, tipo cápsula de 15 x 4 mm.

**Hábitat:** En base de árboles de *Weinmannia sp* y *Myrcianthes sp*. en Bosque Montano.

**Ubicación en el fotófilo:** Zona I.

**Umbral Lumínico:** Eciófito parcial.

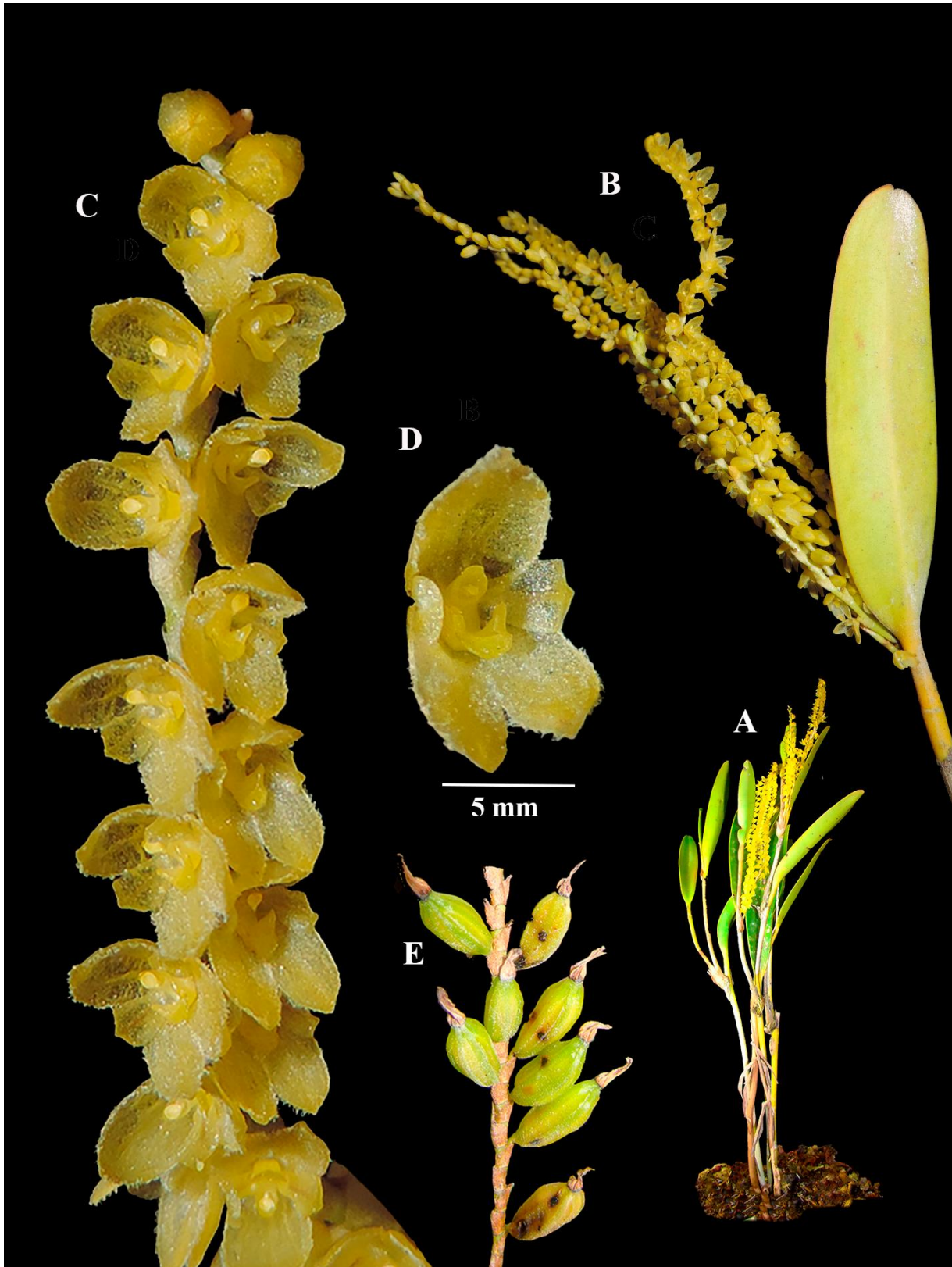
**Floración:** Diciembre – mayo.

**Distribución en los sectores:** Los Lanches, La Palma, Uñigán.

**Altitud:** 2715 – 2889 m.

**Figura 45**

*Stelis* sp. 1. A. Hábitat litófito; B, Inflorescencia en racimo; C. Sección de inflorescencia; D. Vista frontal de la flor; E. Frutos.



### *Stelis* sp 1

Herbácea litófito algunas veces terrestre de 40 cm de alto (incluida inflorescencia), no presenta pseudobulbos, cespitosa, simpodial. **Tallo** de 12 cm de largo por 3 mm de diámetro. Recto, tipo caña con entrenudo que están cubierto por brácteas, este presenta yemas que generan raíces yemas caulinares que se convierten en hijuelos o esquejes. **Hojas** de 9 x 2 cm, simples, ligeramente coriáceas, solitarias, sésiles, elíptica de color verde – amarillento en toda la hoja, presenta una nervadura central, borde entero, textura lisa, ápice emarginado. **Inflorescencia** en racimo simple; escapo corto que nace de la base de la hoja; raquis de 12 cm de largo y presenta un promedio de 55 flores, distribuidas en forma alterna, **Flores** de 6 x 5 mm de color amarillo, borde ciliado; sépalos dorsales de 3 x 2 mm de forma ovada, ápice agudo; sépalos laterales de 3 x 3 mm unidos en la base, oblongo- lanceolados; pétalos de 2,5 x 2 mm, agudos en la base y truncados en el ápice; columna trilobulada; columna erecta. Fruto de 4 x 4 mm de forma elíptica, tipo cápsula.

**Hábitat:** Entre rocas de una ladera cercano al Bosque Montano.

**Umbral Lumínico:** Heliófila durable.

**Floración:** Diciembre – marzo.

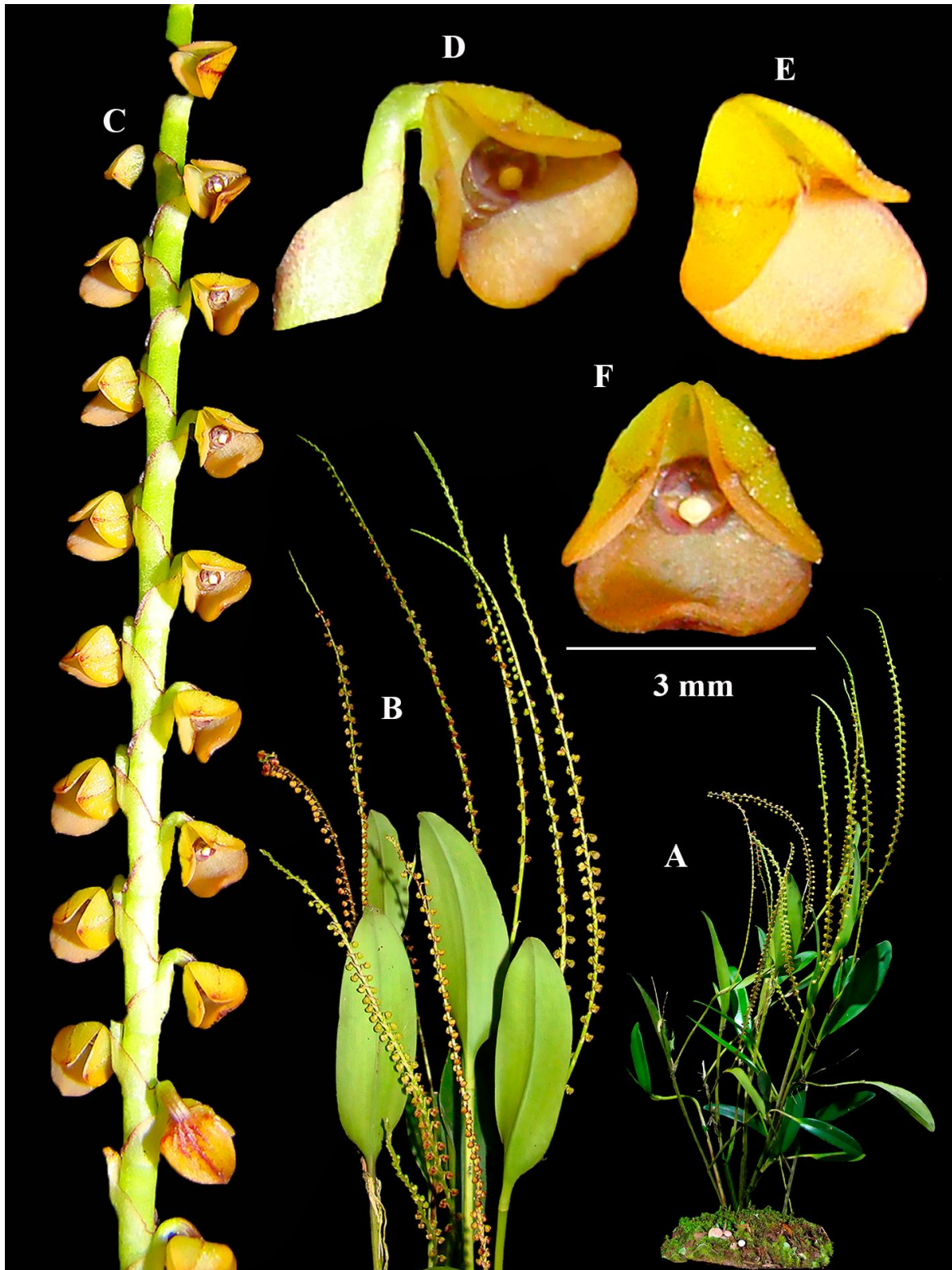
**Distribuida en el sector:** Colpa Tuapampa, Los Lanches, Uñigán.

**Altitud:** 2661 – 2810 m.



**Figura 46**

*Stelis* sp. 2. A. Hábitat terrestre; B. Inflorescencia en racimo; C. Sección de inflorescencia; D. Vista de pedúnculo y flor; E. Vista lateral de flor; F. Vista frontal de flor,



*Stelis* sp. 2

Planta herbácea, cespitoso, terrestre de 45 cm de alto (incluida inflorescencia), no presenta pseudobulbos y de crecimiento simpodial. **Tallo** subterráneo tipo rizoma y el aéreo erecto, nudoso de 30 cm de largo por 3 mm de diámetro este presenta yemas que generan raíces yemas caulinares que se convierten en hijuelos o esquejes. **Hojas** de 10 x 3 cm, simples, ligeramente coriáceas, solitarias, sésiles, elíptica de color verde oscuro en el haz y verde claro en el envés, presenta una nervadura central notoria y nervaduras secundarias paralelas a ambos lados del hemilimbo, textura lisa, borde entero, ápice agudo ligeramente oblicuo. **Inflorescencia** en racimos simple y compuestos; escapo corto que nace de la base de la hoja; raquis de 20 cm de largo y presenta un promedio de 64 flores, distribuidas en forma alternada, **Flores** subsésiles de 4 x 3 mm de color marrón – amarillentas, estas se encuentran cerradas en el día abriéndose durante la noche, desprendiendo un olor fétido a carne en descomposición, sépalo dorsal reniforme; sépalos laterales ligeramente unidos en la base; pétalos cortos; labelo y columna unidos. **Fruto** de color morado, tipo cápsula de 1,3 x 1 mm.

**Hábitat:** Entre arbustos en ladera en Bosque Montano.

**Umbral Lumínico:** Heliófila durable.

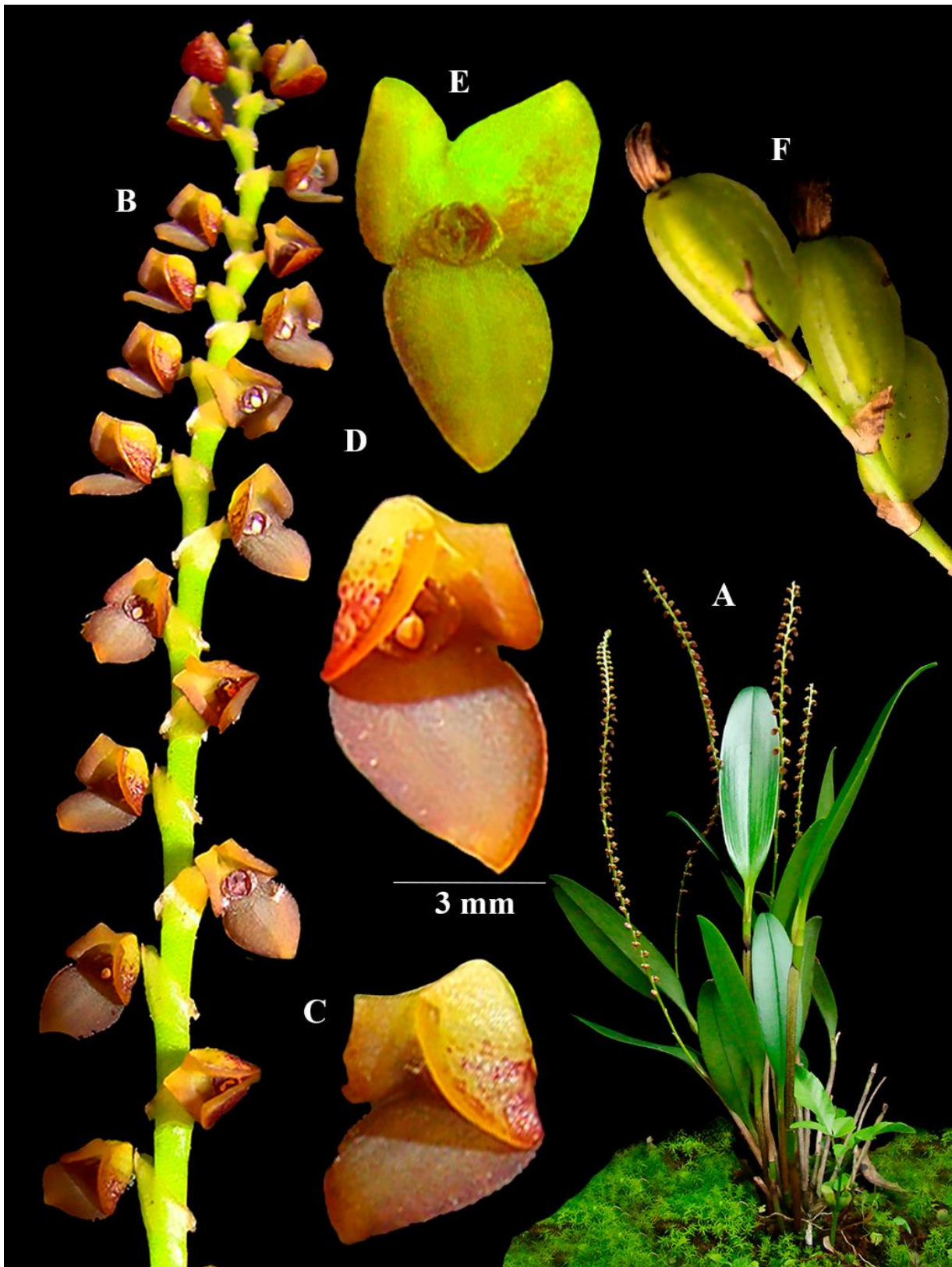
**Floración:** Febrero – abril.

**Distribuida en el sector:** Los Lanches.

**Altitud:** 2816 m.

**Figura 47**

*Stelis* sp. 3. A. Hábitat terrestre; B. Inflorescencia en racimo; C, D. Vista lateral de flor; E. Flor abierta; F. Frutos.



*Stelis sp. 3*

Planta herbácea, cespitoso, terrestre de 20 cm de alto (incluida inflorescencia), no presenta pseudobulbos y de crecimiento simpodial. **Tallo** subterráneo tipo rizoma y el aéreo erecto, nudoso de 14 cm de largo por 5 mm de diámetro. **Hojas** de 10 x 3 cm, simples, solitarias, sésiles, elíptica de color verde oscuro en el haz y verde claro en el envés, presenta una nervadura central y nervaduras paralelas en cada lado el hemilimbo, borde entero, textura lisa, ápice agudo. **Inflorescencia** en racimos simple; escapo corto que nace de la base de la hoja; raquis de 13 cm de largo y presenta un promedio de 30 flores, distribuidas en forma alternada. **Flores** de 6 x 3 mm de color marrón – amarillenta; sépalo dorsal base truncada y ápice agudo; sépalos laterales aovados; pétalos cortos; labelo y columna unidos. **Fruto** tipo cápsula de 6 x 2 mm.

**Hábitat:** Entre el sotobosque en Bosque Montano.

**Umbral Lumínico:** Eciófito parcial.

**Floración:** Noviembre – enero.

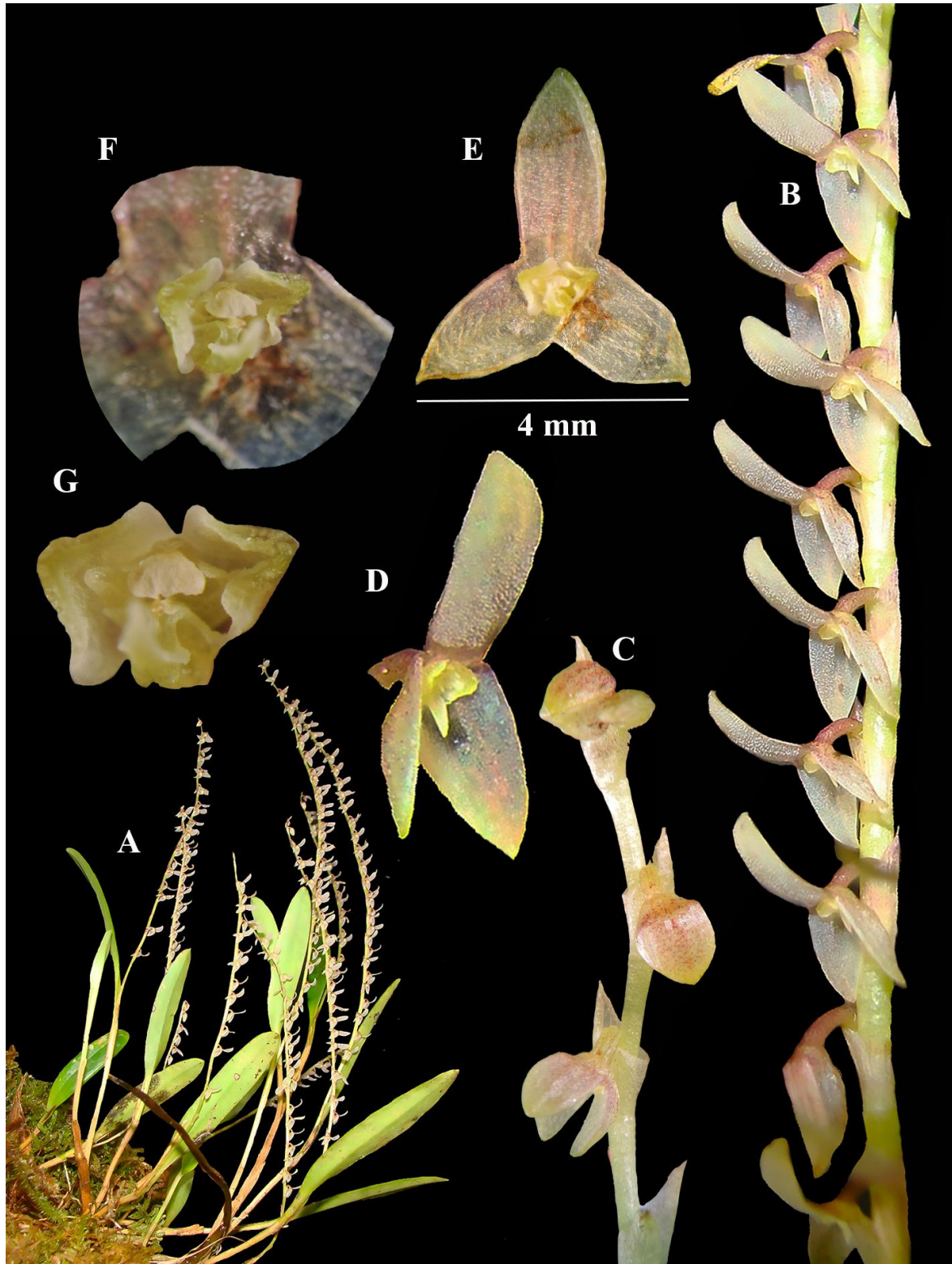
**Distribución en los sectores:** Los Lanches, Uñigán.

**Altitud:** 2771 m.



**Figura 48**

*Stelis* sp. 4. A. Hábitat epífita; B, C. Distribución de flores en inflorescencia; D. Vista lateral de flor; E. Vista frontal de flor; F; G. Vistas de pétalos, labelo y columna.



*Stelis* sp. 4

Planta herbácea, cespitosa, rizomatosa epífita de 17 cm de alto (incluida inflorescencia), no presenta pseudobulbos y de crecimiento simpodial. **Tallo** aéreo erecto de 7 cm de largo por 1 mm de diámetro. **Hojas** de 8 x 1 cm, simples, solitarias, elípticas de color verde, presenta una nervadura central notoria, borde entero, textura lisa, ápice agudo. **Inflorescencia** en racimos simple; escapo corto que nace de la base de la hoja; raquis de 10 cm de largo y presenta aproximadamente 25 flores, distribuidas en forma alternadas. **Flores** de 4,5 x 4 mm de color morado algunas veces amarillo - verdoso con tonos violáceos; sépalo dorsal oblongo – lanceolado, ápice agudo ligeramente involuto; sépalos laterales oblongo – lanceolado; pétalos amarillos cortos; labelo con le ápice agudo; columna corta. **Fruto** tipo cápsula de 6 x 2 mm.

**Hábitat:** En ramas de árboles de *Clusia* sp. y *Myrcianthes* sp. y *Clethra* sp, del Bosque Montano.

**Ubicación en el fotófilo:** Zona III.

**Umbral Lumínico:** heliófila durable.

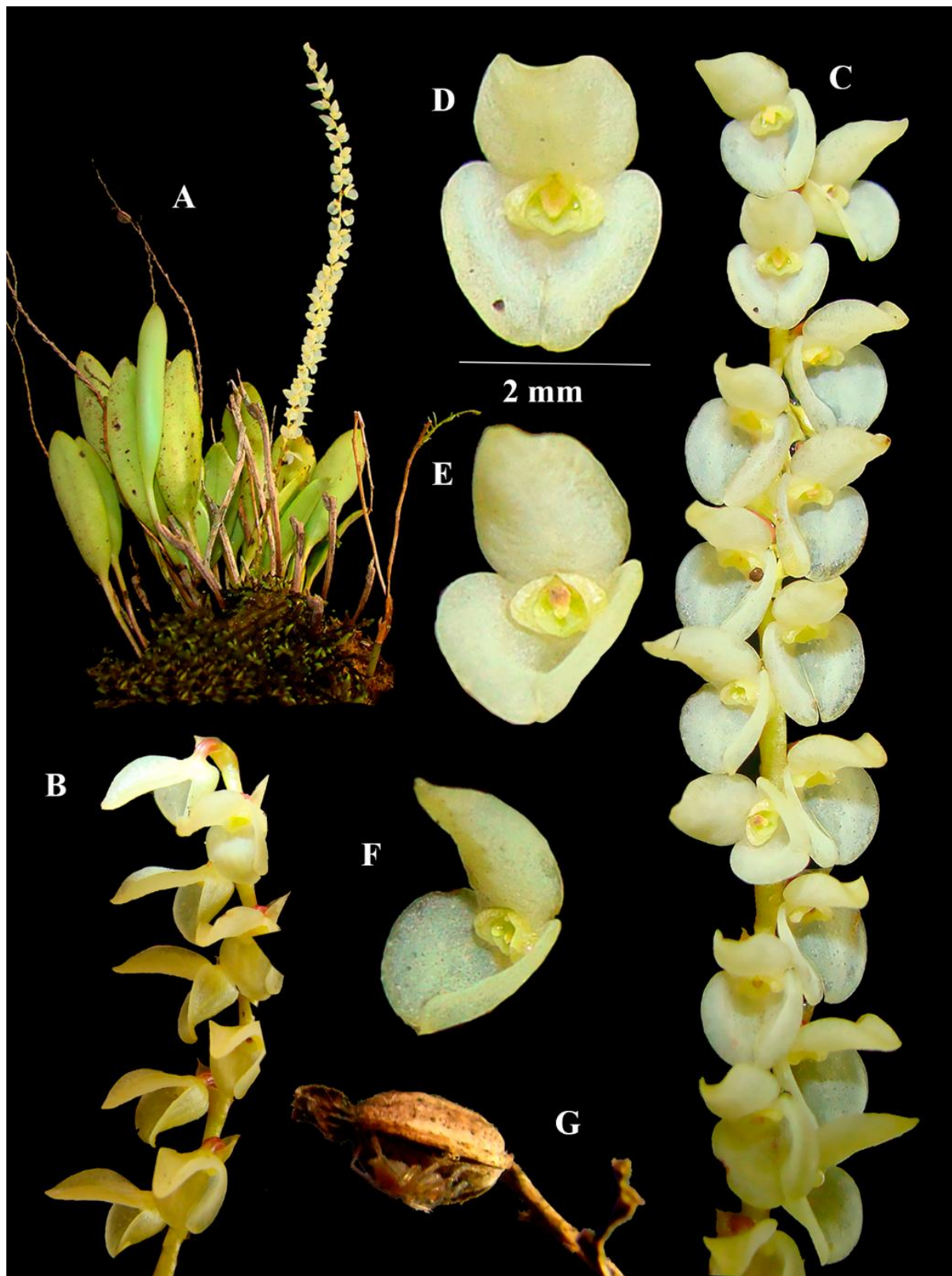
**Floración:** Febrero – abril.

**Distribución en los sectores:** Los Lanches, La Palma, Uñigán.

**Altitud:** 2771 – 2885 m.

**Figura 49**

*Stelis* sp. 5. A. Hábitat epífita; B, C. Inflorescencia; D. Vista frontal de flor; E, F. Vistas laterales de flor; F. Fruto



*Stelis* sp. 5

Planta herbácea, rizomatosa, cespitosa, epífita de 12 cm de alto (incluida inflorescencia) y de crecimiento simpodial. **Tallo** de 4 cm de largo por 1 mm diámetro. **Hojas** de 6 x 2 cm, simples, solitarias, elípticas de color verde, presenta una nervadura central notoria, borde entero, textura lisa, ápice agudo. **Inflorescencia** en racimos generalmente simples pero algunas veces es compuesto por presentar más de 2 ejes florales. simple; escapo de 4 cm de largo que nace de la base de la hoja; raquis de 15 cm de largo y presenta aproximadamente 45 flores, distribuidas en forma alternadas. **Flores** de 4 x 2 mm de color blanco con tonos amarillos; sépalo dorsal de 3 x 2 mm de forma obovada, borde entero, ápice agudo: sépalos dorsales concrescentes de 3 x 3 mm, con la base truncada y ápice emarginado; pétalos de 1 x 0,5 amarillo- verdosos, oblicuos; labelo 1 x 0,5 mm, reniforme, columna amarilla. **Fruto** tipo cápsula de 5 x 2 mm.

**Hábitat:** En fustes de árboles de *Myrcianthes* sp. y *Clethra* sp. del Bosque Montano.

**Ubicación en el fotófilo:** Zona II.

**Umbral Lumínico:** heliófila durable.

**Floración:** Enero – abril.

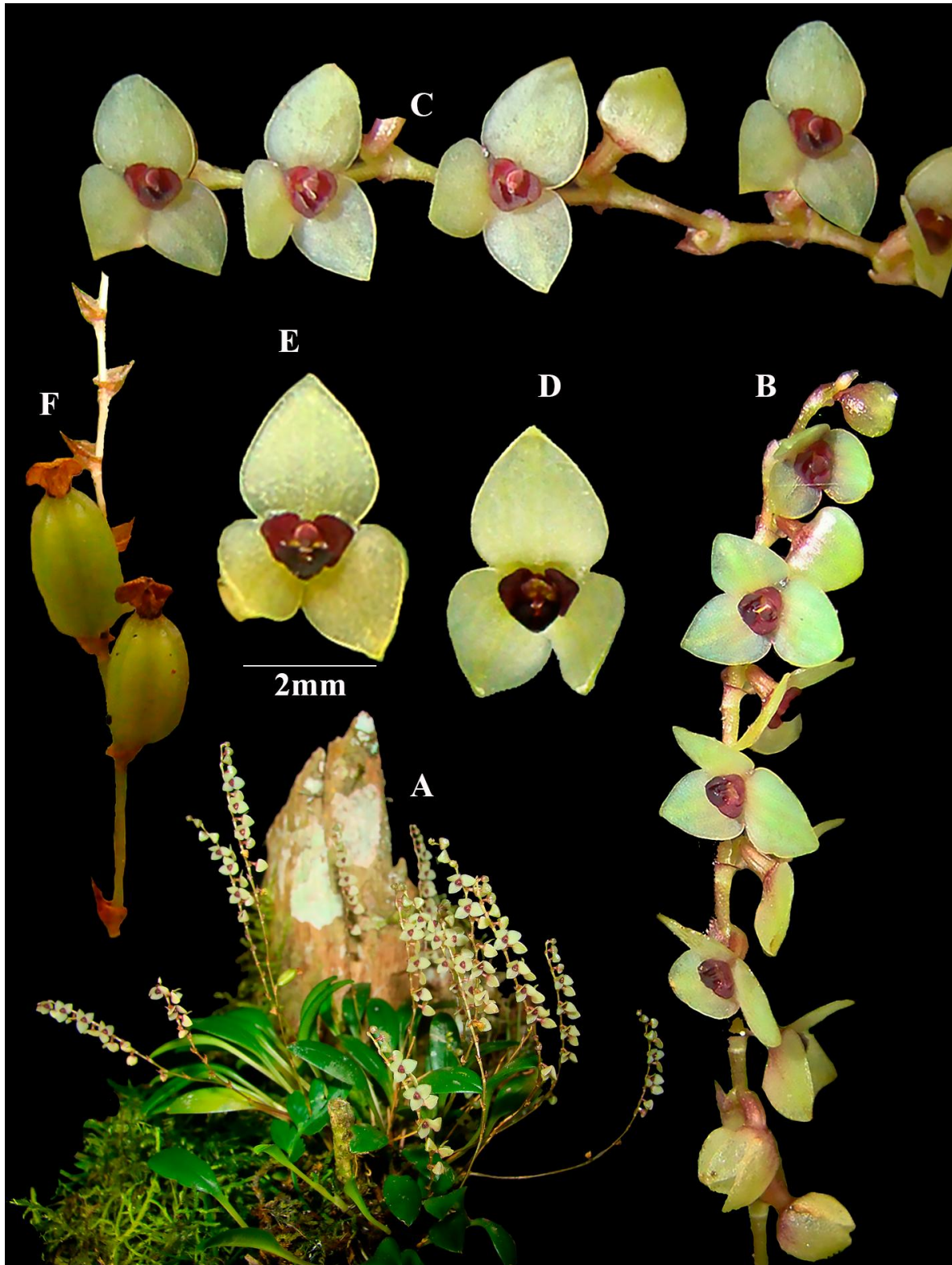
**Distribución en los sectores:** Los Lanches, La Palma, Uñigán, Yantayo.

**Altitud:** 2795 – 2896 m.



**Figura 50**

*Stelis* sp. 6. A. Hábitat epífita; B, Vista vertical de inflorescencia; C. Vista horizontal de inflorescencia; D, Vista frontal de la flor; E. Vistas lateral de flor; F. Fruto.



*Stelis* sp 6

Planta herbácea, rizomatosa, cespitosa, epífita de 8 cm de alto (incluida inflorescencia) y de crecimiento simpodial. **Tallo** de 3 cm de largo por 1 mm diámetro. **Hojas** de 15 x 6 mm, largoperculadas, caricáceas, simples, solitarias, de forma elíptica de color verde, presenta una nervadura central notoria, borde entero, textura lisa, ápice agudo. **Inflorescencia** en racimos generalmente simples pero algunas veces es compuesto por presentar más de 2 ejes florales; escapo de 4 cm de largo que nace de la base del peciolo; raquis zigzagueante de 6 cm de largo, presenta aproximadamente 13 flores, distribuidas alternadamente. **Flores** de 3 x 2 mm de color blanco con tonos amarillos; sépalo dorsal y laterales de forma cordada; pétalos y columna de forma reniforme de color vinaceo; columna corta. Fruto tipo cápsula de 4 x 2 mm.

**Hábitat:** En fustes de árboles de *Myrcianthes* sp. del Bosque Montano.

**Ubicación en el fotófilo:** Zona II.

**Umbral Lumínico:** heliófila durable.

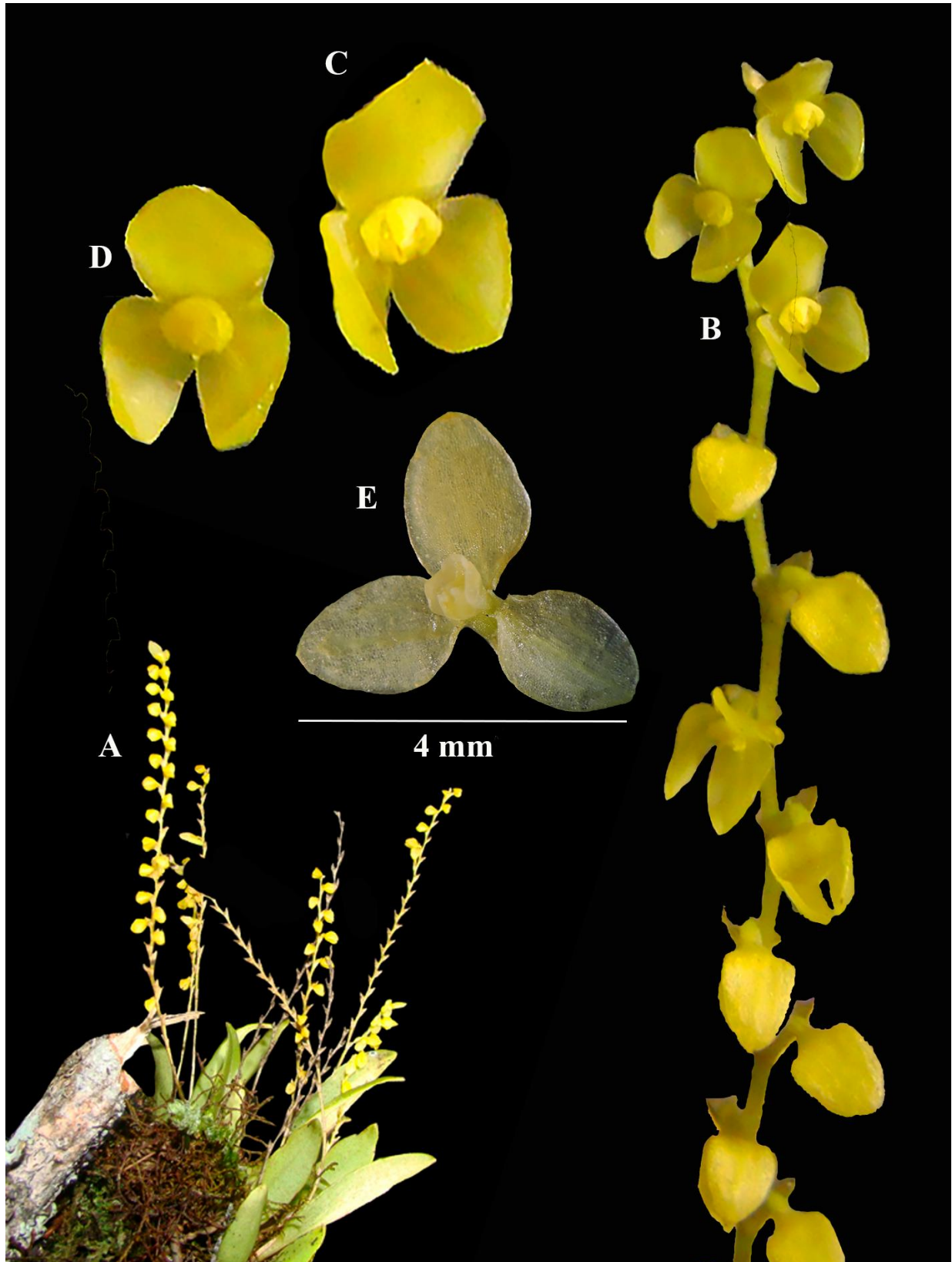
**Floración:** Febrero – mayo.

**Distribución en los sectores:** Los Lanches, Uñigán.

**Altitud:** 2774 – 2864 m.

**Figura 51**

*Stelis* sp. 7. A. Hábitat epífito; B. Inflorescencia; C. Vistas laterales de flor; D. Vista frontal de la flor; E. Flor extendida.



*Stelis* sp. 7

Planta herbácea, rizomatosa, cespitosa, epífita de 10 cm de alto (incluida inflorescencia) y de crecimiento simpodial. **Tallo** aéreo erguido de 1 cm de largo. **Hojas** de 15 x 6 mm, basales, simples, solitarias, de forma elíptica de color verde con una nervadura central notoria, borde entero, textura lisa, ápice agudo. **Inflorescencia** en racimo simple; escapo de 3 cm de largo que nace de la base de la hoja; raquis de 5,5 cm de largo, presenta aproximadamente 20 flores, distribuidas alternadamente. **Flores** de 3 x 2 mm de color amarillo; sépalo dorsal de forma ovada, ápice agudo; sépalos laterales oblicuos; pétalos y columna de forma reniforme; columna corta. Fruto tipo cápsula de 5 x 2 mm.

**Hábitat:** En ramas de árboles *Weinmannia* sp. en Bosque Montano.

**Ubicación en el fotófilo:** Zona III.

**Umbral Lumínico:** heliófila durable.

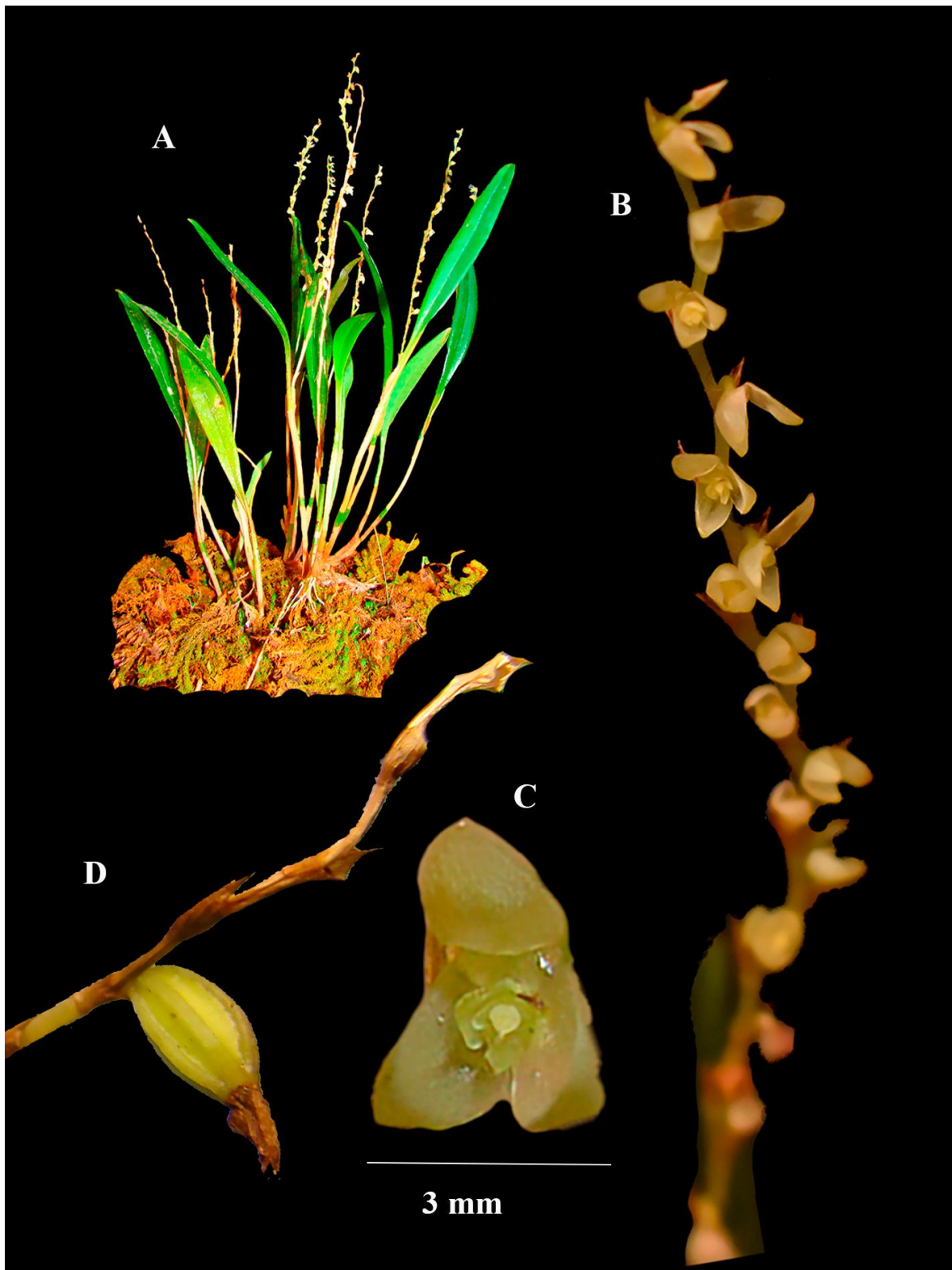
**Floración:** Febrero – marzo.

**Distribuida en el sector:** Uñigán.

**Altitud:** 2775 m.

**Figura 52**

*Stelis* sp. 8. A. Hábitat terrestre; B. Inflorescencia; C. Vista lateral de flor; D. Fruto.



*Stelis* sp. 8

Planta herbácea, rizomatosa, cespitosa, terrestre de 15 cm de alto (incluida inflorescencia) y de crecimiento simpodial. **Tallo** aéreo de 7 cm de largo por 1 mm diámetro. **Hojas** de 8 x 1 cm, sésiles, simples, solitarias de forma elíptica de color verde, presenta una nervadura central notoria, borde entero, textura lisa, ápice agudo. **Inflorescencia** en racimo simple; escapo de 5 cm de largo que nace de la base de la hoja; raquis zigzagueante de 9 cm de largo, presenta aproximadamente 20 flores, distribuidas alternadamente. **Flores** de 3 x 3 mm de color crema algunas veces ligeramente trasluchadas. **Fruto** tipo cápsula de 3 x 2 mm.

**Hábitat:** En sotobosque de Bosque Montano.

**Umbral Lumínico:** Eciófito parcial.

**Floración:** Febrero – marzo.

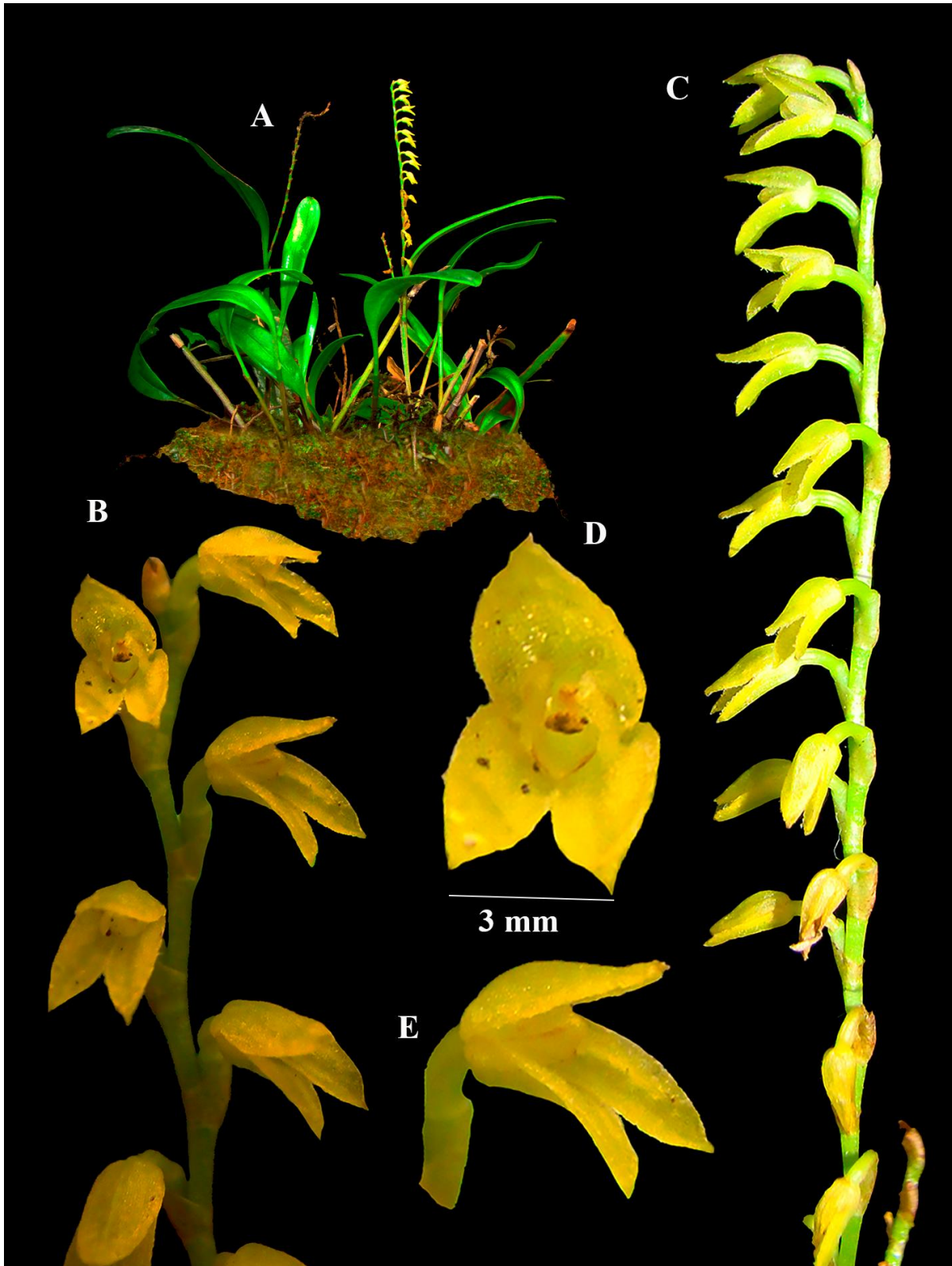
**Distribuida en el sector:** Los Lanches.

**Altitud:** 2805 m.



**Figura 53**

*Stelis* sp. 9. A. Hábitat terrestre; B. Inflorescencia vista lateral; C. Inflorescencia vista frontal; D. Vista lateral de flor; E. Vista lateral de flor y pedúnculo.



## Stelis sp. 9

Planta herbácea, rizomatosa, cespitosa, terrestre de 30 cm de alto (incluida inflorescencia) y de crecimiento simpodial. **Tallo** aéreo, nudoso de 20 cm de largo por 1 mm diámetro, este presenta yemas que generan raíces y yemas caulinares que se convierten en hijuelos o esquejes. **Hojas** de 8 x 2 cm, simples, solitarias, de forma elíptica de color verde, presenta una nervadura central conspicua, borde entero, textura lisa, ápice agudo. **Inflorescencia** en racimos generalmente simples pero algunas veces es compuesto por presentar más de 2 ejes florales; escapo corto de 3 cm de largo que nace de la base de la hoja; raquis con entrenudos de 8 cm de largo, presenta aproximadamente 18 flores pedunculares, distribuidas alternadamente en posición de bandera. **Flores** de 5 x 3 mm de color amarillo - verdoso.

**Hábitat:** En sotobosque de Bosque Montano.

**Umbral Lumínico:** Eciófito total.

**Floración:** Febrero – marzo.

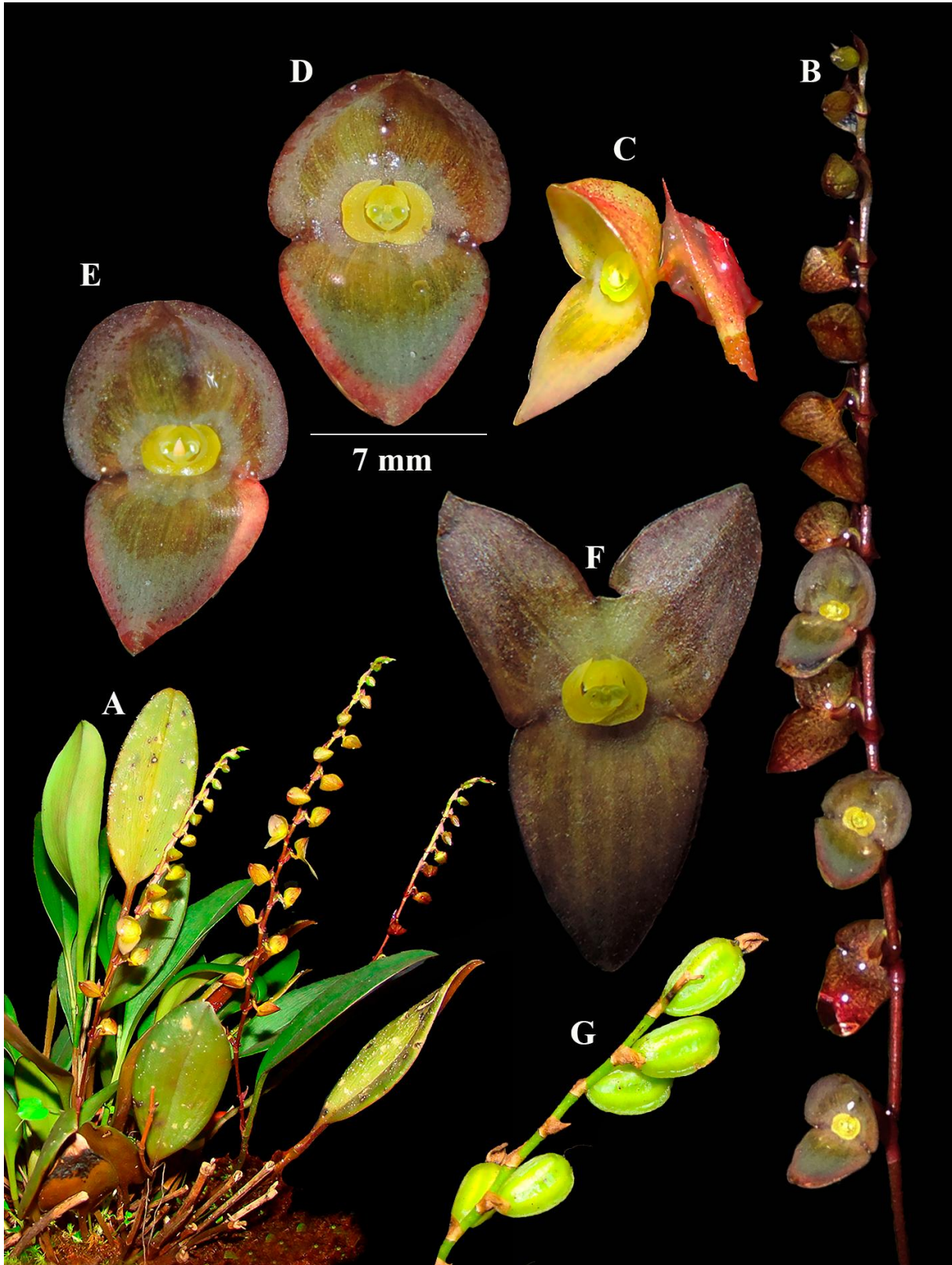
**Distribuida en el sector:** Los Lanches.

**Altitud:** 2815 m.



**Figura 54**

*Stelis* sp. 10. A. *Habitat epífito*; B. *Inflorescencia*; C. *Vista lateral de flor y pedúnculo*; D. *Vista frontal de flor*; E. *Vista semi lateral de flor*; F. *Flor extendida*; G. *Frutos*.



*Stelis* sp. 10

Planta herbácea, rizomatosa, cespitosa, epífita de 20 cm de alto (incluida inflorescencia) y de crecimiento simpodial. **Tallo** aéreo, nudoso de 11 cm de largo por 1 mm diámetro, **Hojas** de 8 x 2,5 cm, simples, coriáceas, solitarias, cóncavas de forma elíptica de color verde, presenta una nervadura central conspicua, borde entero, textura lisa, ápice agudo, las hojas expuestas al sol directo cambian de color de verde a morado. **Inflorescencia** en racimos simples; escapo corto de 4 cm de largo que nace de la base de la hoja; raquis de 14 cm de largo, presenta aproximadamente 20 flores, distribuidas alternadamente. **Flores** de 15 x 5 mm, de color amarillo con tonos morados al borde, sépalo dorsal truncado en la base y agudo en ápice; sépalos laterales concrescentes, pétalos y labelo de color verde amarillento, columna corta. **Fruto** tipo cápsula.

**Hábitat:** En ramas de árboles de *Weinmannia* sp. y *Myrcianthes* sp. del Bosque Montano.

**Ubicación en el fotófilo:** Zona III.

**Umbral Lumínico:** heliófila durable.

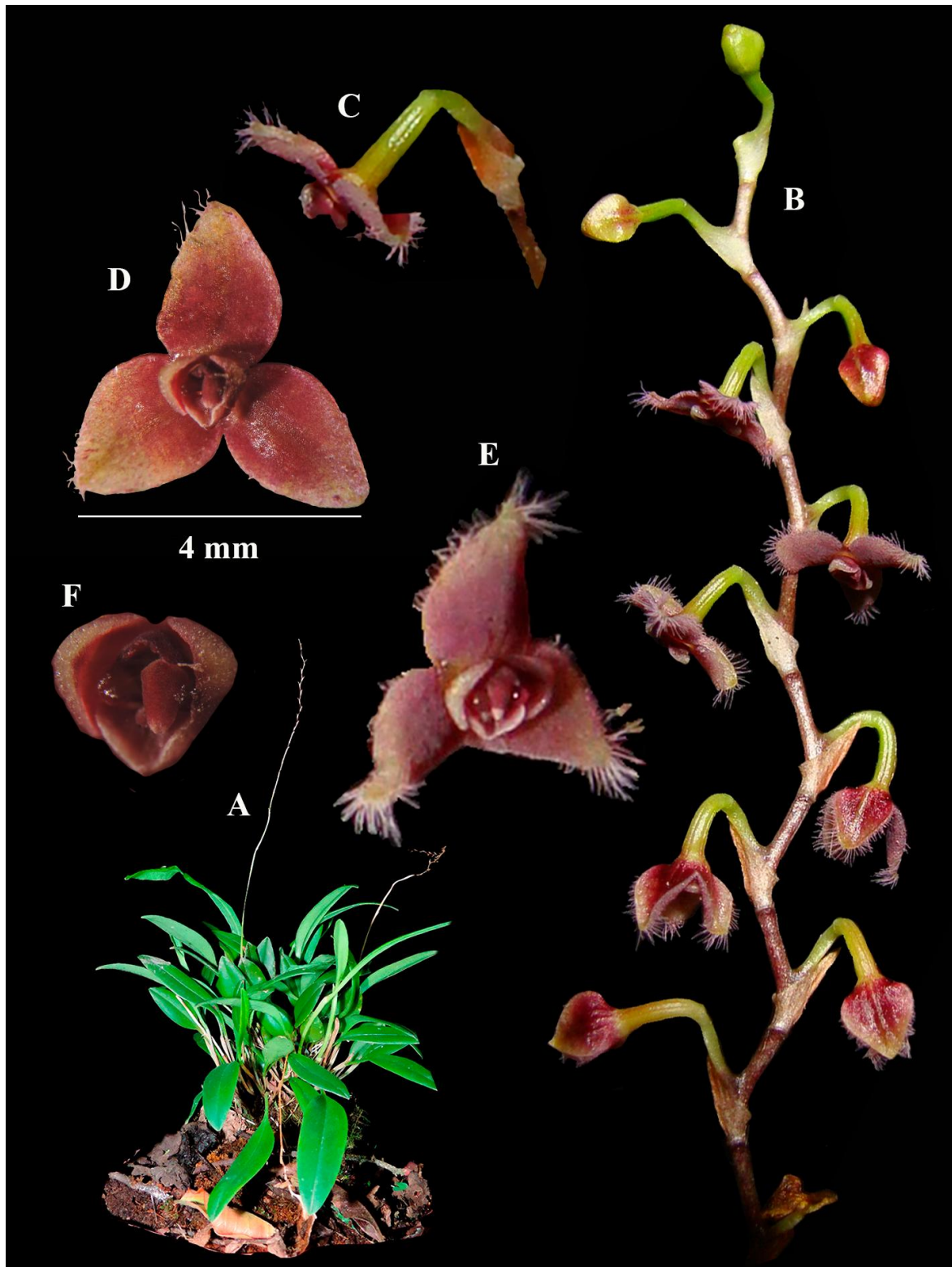
**Floración:** Diciembre – marzo.

**Distribuida en el sector:** Los Lanches.

**Altitud:** 2775 m.

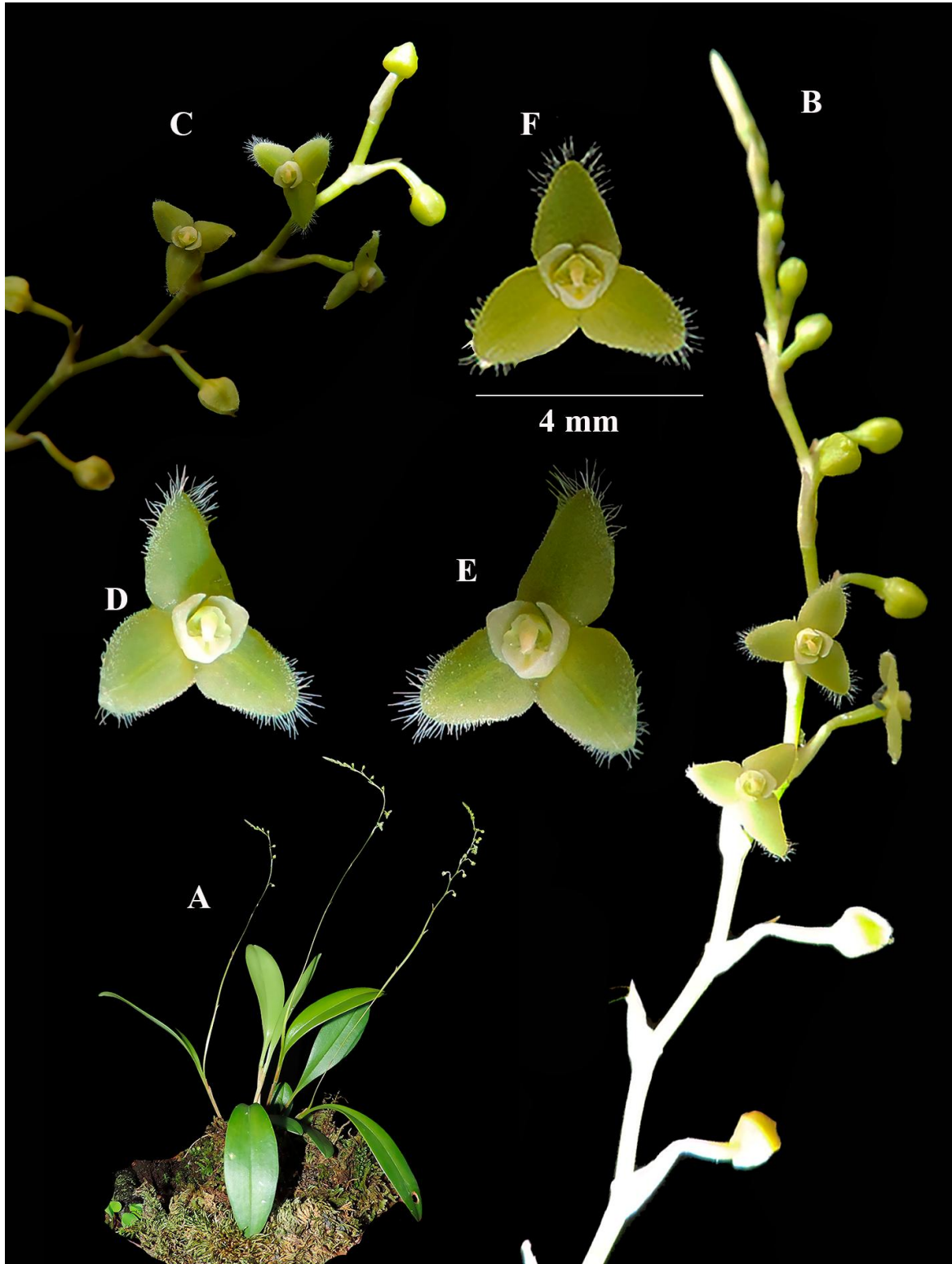
**Figura 55**

*Stelis* sp. 11. A. Hábitat litófito; B. Distribución de flores en inflorescencia; C. Flor y pedúnculo; D. Vista frontal de la flor; E. Vista lateral de flor; F. Pétalos, labelo y columna.



**Figura 56**

*Stelis* sp. 11 (Amarilla). A. Hábitat litófito; B, C. Inflorescencia; D, E. Vista lateral de flor; F. Vista frontal de flor.



*Stelis* sp. 11

Planta herbácea, rizomatosa, cespitosa, litófita de 30 cm de alto (incluida inflorescencia) y de crecimiento simpodial. **Tallo** aéreo de 4 cm de largo por 1 mm diámetro, **Hojas** de 8 x 2,5 cm, simples, solitarias, cóncavas de forma elíptica de color verde, presenta una nervadura central conspicua y nervaduras secundarias paralelas a cada lado del hemilimbo, borde entero, textura lisa, ápice agudo, las hojas expuestas al sol directo cambian de color de verde a morado. **Inflorescencia** en racimos simples; escapo erecto de 10 cm de largo que nace de la base de la hoja; raquis de 20 cm de largo, zigzagueante presenta aproximadamente 60 flores, distribuidas alternadamente. **Flores** de 4 x 4 mm, de color morado, algunas veces amarillas, sépalo dorsal y laterales de forma ovada, el borde suele ser filamentoso, generalmente el ápice., pétalos y labelo reniformes; columna corta. **Fruto** tipo cápsula.

**Hábitat:** Entre afloramientos rocosos.

**Umbral Lumínico:** heliófila durable.

**Floración:** Febrero – junio.

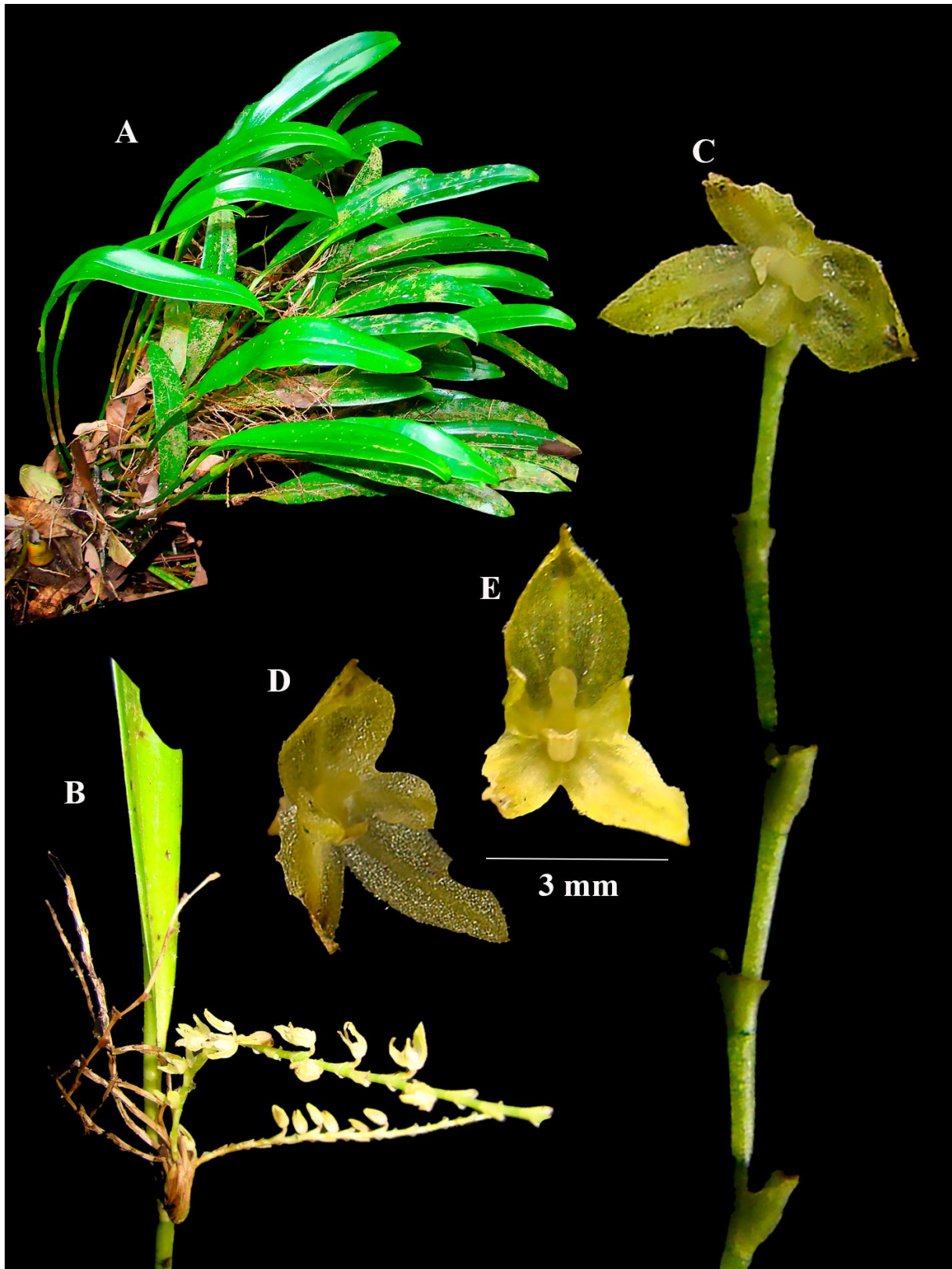
**Distribución en los sectores:** Colpa Tuapampa, Los Lanches, Uñigán.

**Altitud:** 2696 - 2914 m.



**Figura 57**

*Stelis* sp. 12. A. Hábitat terrestre; B. Inflorescencia; C. Flor en inflorescencia; D. Vista lateral de flor; E. Vista frontal de flor.



*Stelis* sp. 12

Herbácea terrestre, rizomatosa, cespitosa de 55 cm de alto (incluida inflorescencia), no presenta pseudobulbos y de crecimiento simpodial. **Tallo** aéreo de 35 cm de largo por 4 mm de diámetro. **Hojas** de 6 x 1,5 cm, simples, solitarias, elíptica de color verde – amarillento en toda la hoja, presenta una nervadura central conspicua y nervaduras secundarias paralelas poco visibles, borde entero, textura lisa, ápice agudo. **Inflorescencia** en racimos generalmente simples pero algunas veces es compuesto por presentar más de 2 ejes florales; escapo corto que nace de la base de la hoja; raquis de 10 cm de largo y presenta un promedio de 20 flores, distribuidas en forma alterna, **Flores** de 5 x 3 mm de color amarillo; sépalos dorsales de 3 x 1.5 mm de forma ovada, ápice agudo ligeramente quillado; sépalos laterales de 3 x 1 mm unidos en la base, agudos en el ápice; pétalos oblongo - lacerados de 2 x 1 mm; columna hacia la base, labelo erecto.

**Hábitat:** En sotobosque.

**Umbral Lumínico:** Eciófito parcial.

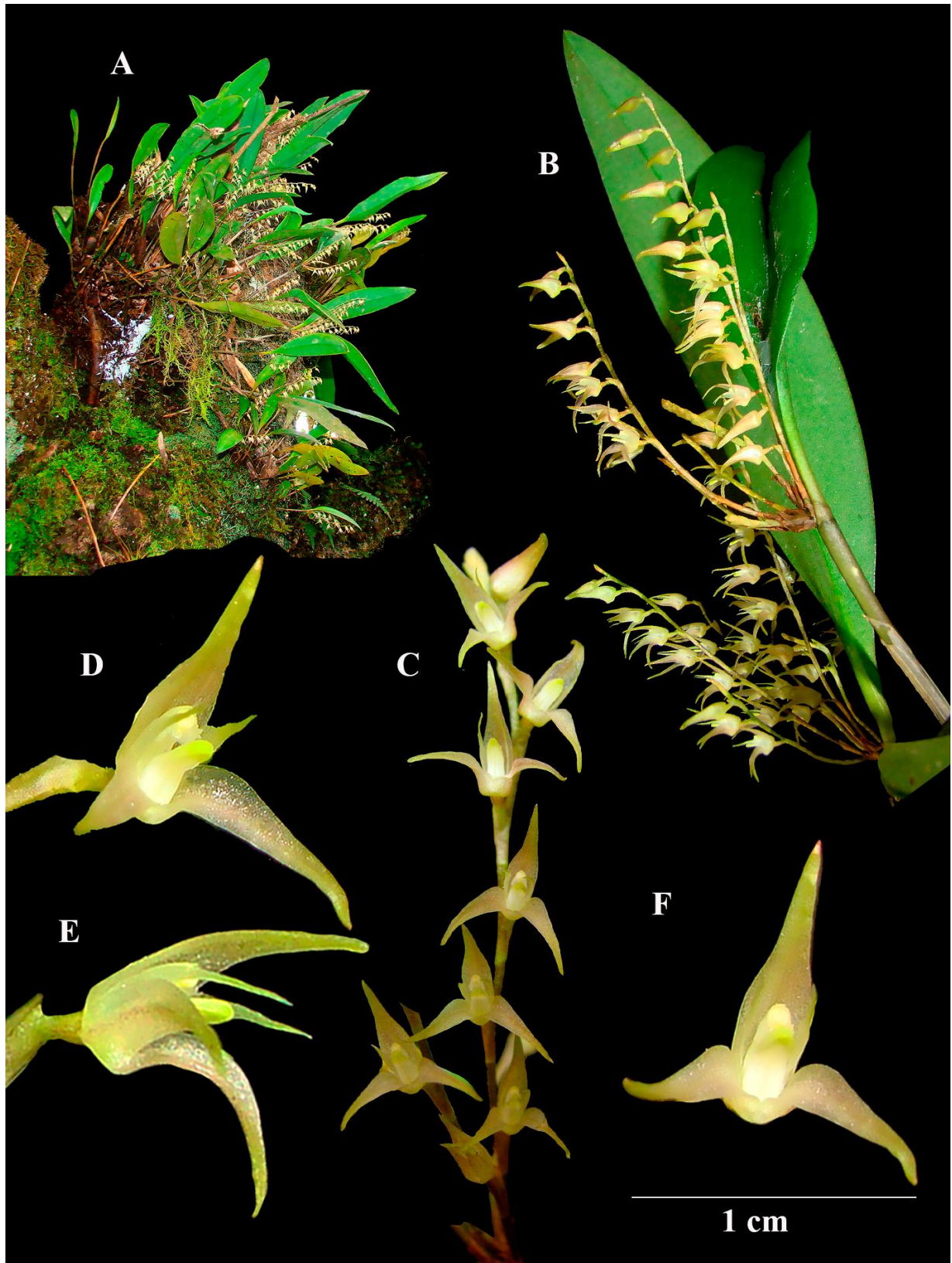
**Floración:** Enero – marzo.

**Distribuida en el sector:** Los Lanches.

**Altitud:** 2770 m.

**Figura 58**

*Stelis* sp. 13. A. Hábitat epífita; B. Inflorescencias; C. Vista frontal de inflorescencia; D, E. Vista lateral de flor y pedúnculo; F. Vista frontal de flor.





Stelis sp. 13

Herbácea epífita, rizomatosa, cespitosa de 30 cm de alto (incluida la inflorescencia y hojas), no presenta pseudobulbos y de crecimiento simpodial. **Tallo** aéreo con entrenudos de 20 cm de largo por 1 mm de diámetro. **Hojas** de 9 x 2 cm, simples, solitarias, elípticas de color verde en toda la hoja, presenta una nervadura central conspicua y nervaduras secundarias paralelas a cada lado del hemilimbo, borde entero, textura lisa, ápice agudo. **Inflorescencia** en racimos múltiples umbiliforme; escapo corto que nace de la base de la hoja; raquis de 5 cm de largo y presenta aproximadamente 9 flores, distribuidas en forma alterna, **Flores** de 10 x 10 mm de color amarillo; sépalo dorsal de 7 x 2 mm, lanceolado, borde entero, ápice agudo; sépalos laterales de 7 x 2 mm, ligeramente oblicuos; pétalos de 5 x 0,5 mm de forma lineal; **labelo** de 2 x 0.9 mm de forma pandurada, base truncada y ápice redondeando; **columna** cónica de 4 x 1 mm, bilobulada en la zona ventral; antera ovalada; polinias 2 de color amarillo. **Fruto** tipo de cápsula.

**Hábitat:** En ramas de árboles de *Delostoma integrifolium* del Bosque Montano.

**Ubicación en el fotófilo:** Zona III.

**Umbral Lumínico:** heliófila durable.

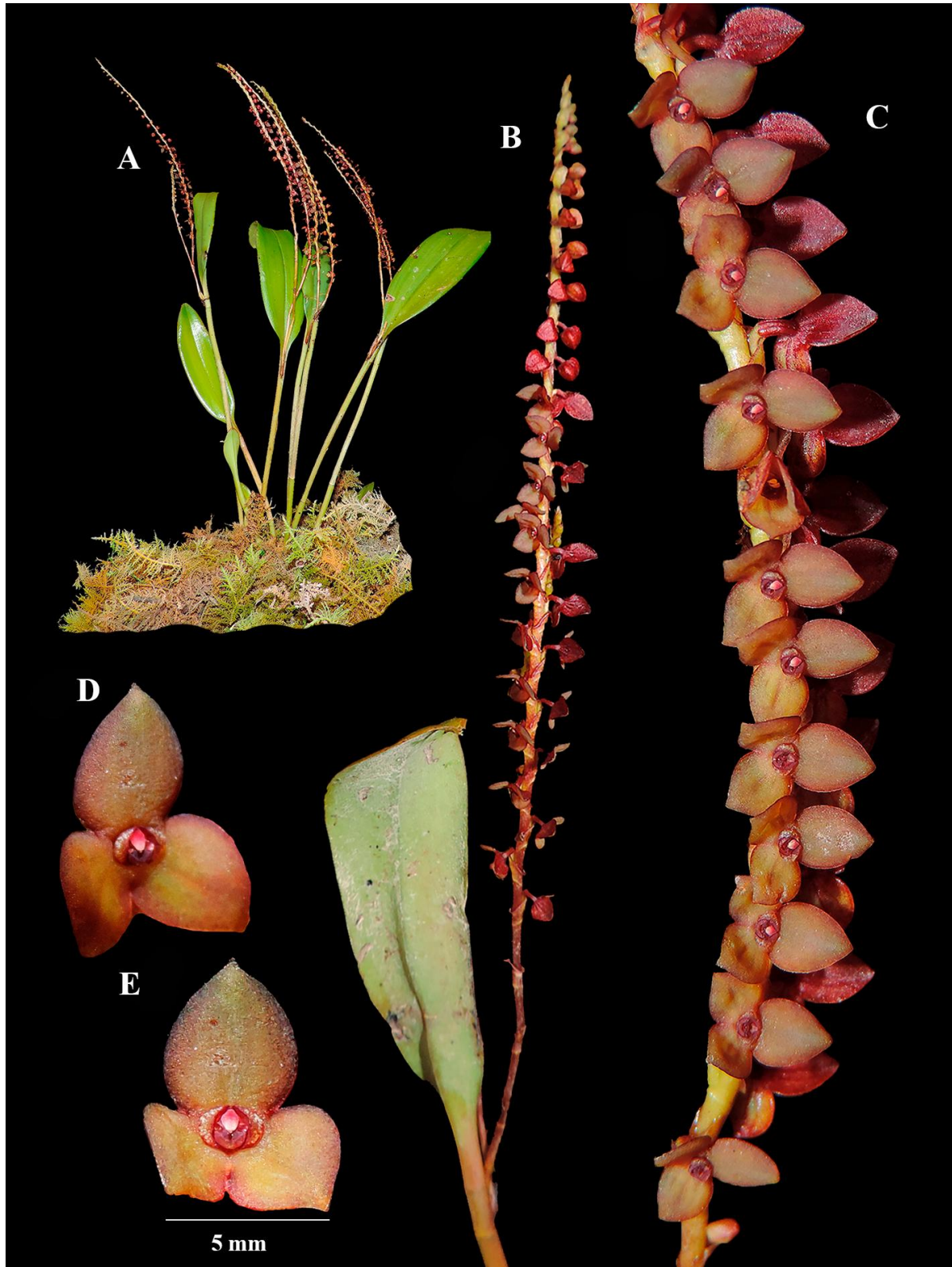
**Floración:** Enero – marzo.

**Distribuida en el sector:** Los Lanches.

**Altitud:** 2780 m.

**Figura 59**

*Stelis* sp. 14. A. Hábitat terrestre; B. Inflorescencia; C. Distribución de flores en la inflorescencia; D. Vista lateral de la flor; E. Vista frontal de la flor.



*Stelis* sp 14

Herbácea terrestre, rizomatosa, cespitosa de 35 cm de alto (incluida la inflorescencia y hojas), no presenta pseudobulbos y de crecimiento simpodial. **Tallo** aéreo de 18 cm de largo por 3 mm de diámetro. **Hojas** de 10 x 2 cm, simples, solitarias, de forma elíptica de color verde en toda la hoja, presenta una nervadura central conspicua, borde entero, textura lisa, ápice agudo. **Inflorescencia** en racimos múltiples; escapo de 6 cm de largo que nace de la base del haz de la hoja; raquis de 15 cm de largo y presenta aproximadamente 30 flores, distribuidas en forma alterna, **Flores** de 5 x 3,5 mm de color naranja con tonos rojizos; sépalo dorsal de 4 x 3 mm de forma cordada, ápice agudo, se muestran tres líneas que van desde la base hacia el ápice. sépalos laterales de 3,5 x 2,5 mm, ligeramente oblicuos de forma cordada con tres líneas; pétalos reniformes; labelo corto; columna fusionada al labelo.

**Hábitat:** En ladera entre rocas del sotobosque.

**Umbral Lumínico:** heliófila durable.

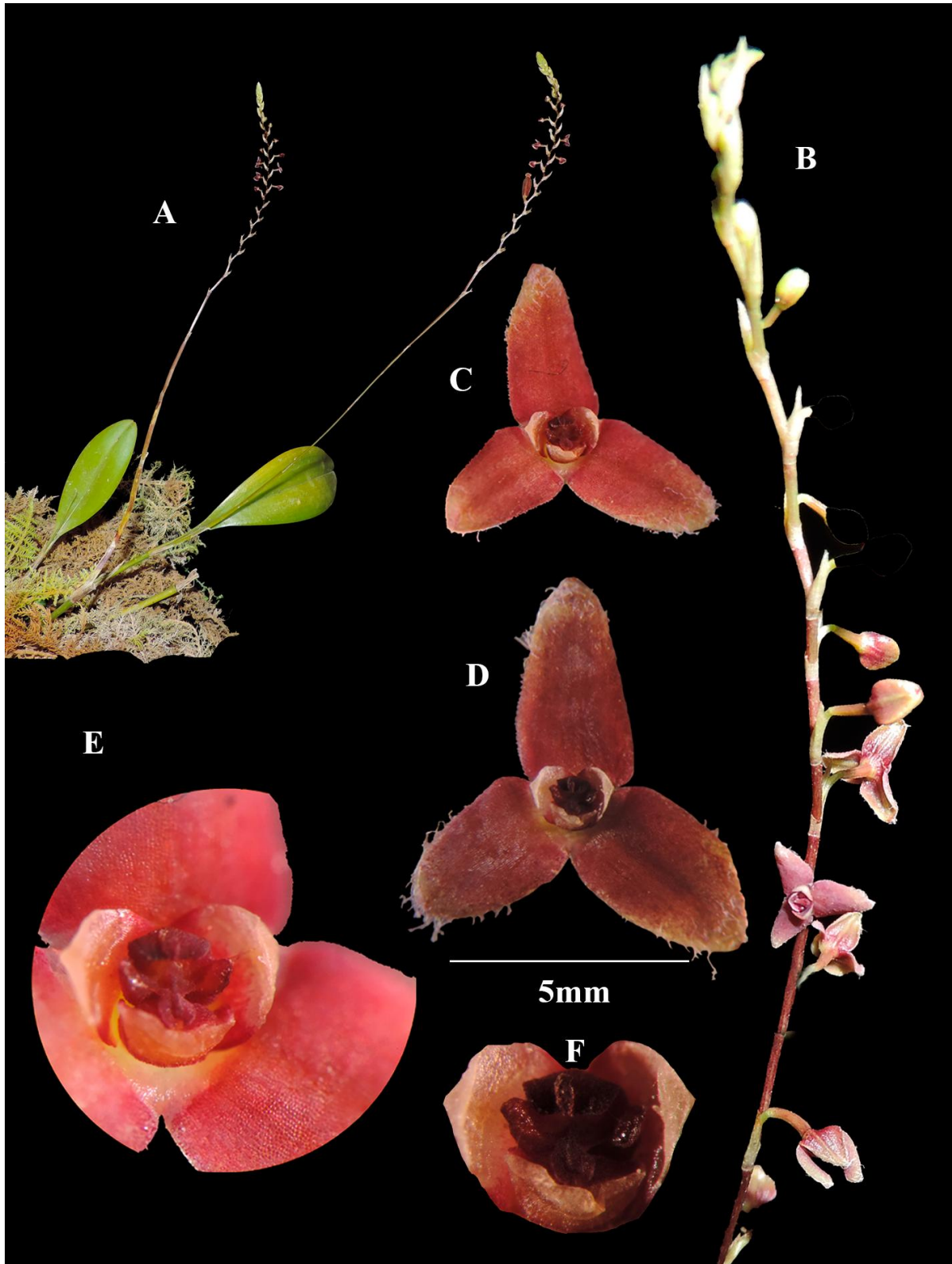
**Floración:** Enero – marzo.

**Distribuida en el sector:** Los Lanches.

**Altitud:** 2800 m.

**Figura 60**

*Stelis* sp. 15 A. Hábitat litófito; B. Inflorescencia; C. Distribución de flores en la inflorescencia; D. Vista lateral de la flor; F. Vista frontal de la flor.



*Stelis* sp. 15

Planta herbácea, rizomatosa, cespitosa, litófito algunas veces epífita de 25 cm de alto (incluida inflorescencia), de crecimiento simpodial. **Tallo** aéreo de 4 cm de largo. **Hojas** de 7 x 2 cm, simples, solitarias de forma elíptica de color verde, ligeramente coriáceas presenta una nervadura central conspicua, borde entero, textura lisa, ápice agudo. **Inflorescencia** en racimos simples; escapo erecto de 14 cm de largo que nace de la base de la hoja; raquis de 8 cm de largo, zigzagueante presenta aproximadamente 20 flores, distribuidas alternadamente. **Flores** de 5 x 6 mm, de color morado, sépalo dorsal y laterales de forma oblongo – lanceolada, truncados en la base y ligeramente agudo en el ápice, presentan pubescencia en el borde; pétalos cortos, truncados y en la base cuspidado en el ápice; labelo reniforme, con el borde ondulado; columna corta; Fruto tipo cápsula.

**Hábitat:** Entre rocas en sotobosque.

**Umbral Lumínico:** heliófila durable.

**Floración:** Febrero – abril.

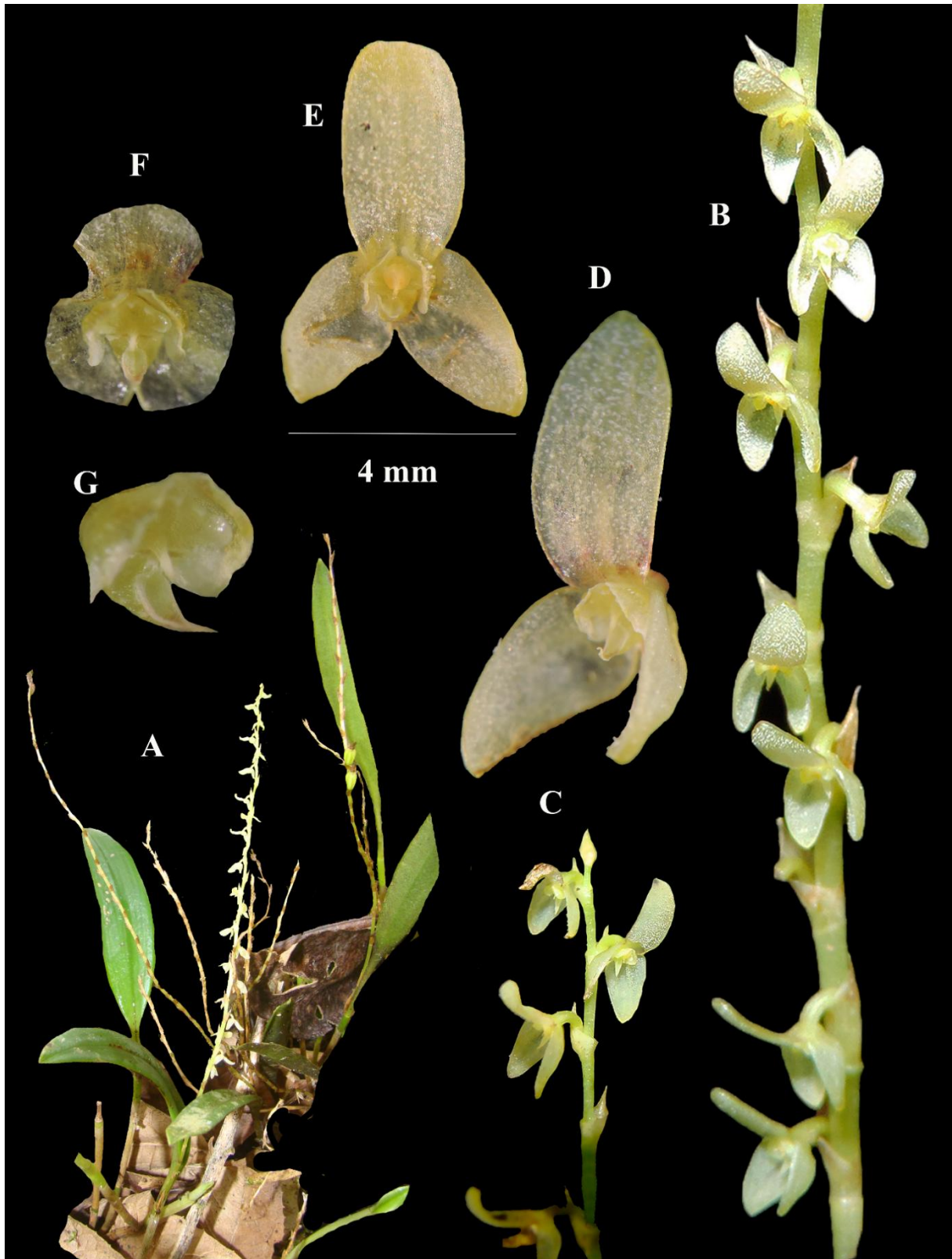
**Distribuida en el sector:** Los Lanches.

**Altitud:** 2770 m.



**Figura 61**

*Stelis* sp. 16. A. Hábitat epifito; B. Inflorescencia; C. Distribución de flores en la inflorescencia; D. Vista lateral de la flor; E. Vista frontal de la flor.



*Stelis* sp. 16

Planta herbácea, cespitosa, rizomatosa, epífita de 15 cm de alto (incluida inflorescencia), no presenta pseudobulbos y de crecimiento simpodial. **Tallo** aéreo erecto de 6 cm de largo por 2 mm de diámetro. **Hojas** de 9 x 1,5 cm, simples, solitarias, elíptica de color verde, ligeramente coriáceas, presenta una nervadura central notoria y nervaduras paralelas a cada lado del hemilimbo, borde entero, textura lisa, ápice agudo. **Inflorescencia** en racimos simple; escapo corto de 2 cm de largo este nace de la base de la hoja; raquis de 8 cm de largo y presenta aproximadamente 27 flores, distribuidas en forma alternadas. **Flores** de 5 x 4 mm de color amarillo; sépalo dorsal de 2,5 x 1 mm de forma oblongo – lanceolado, ápice agudo, borde entero; sépalos laterales de 2 x 1 mm oblongo – lanceolado; pétalos de 1 x 1 mm, cortos; labelo con el ápice agudo; columna corta.

**Hábitat:** En la base del fuste de *Weinmannia* sp.

**Ubicación en el fotófilo:** Zona I.

**Umbral Lumínico:** heliófila durable.

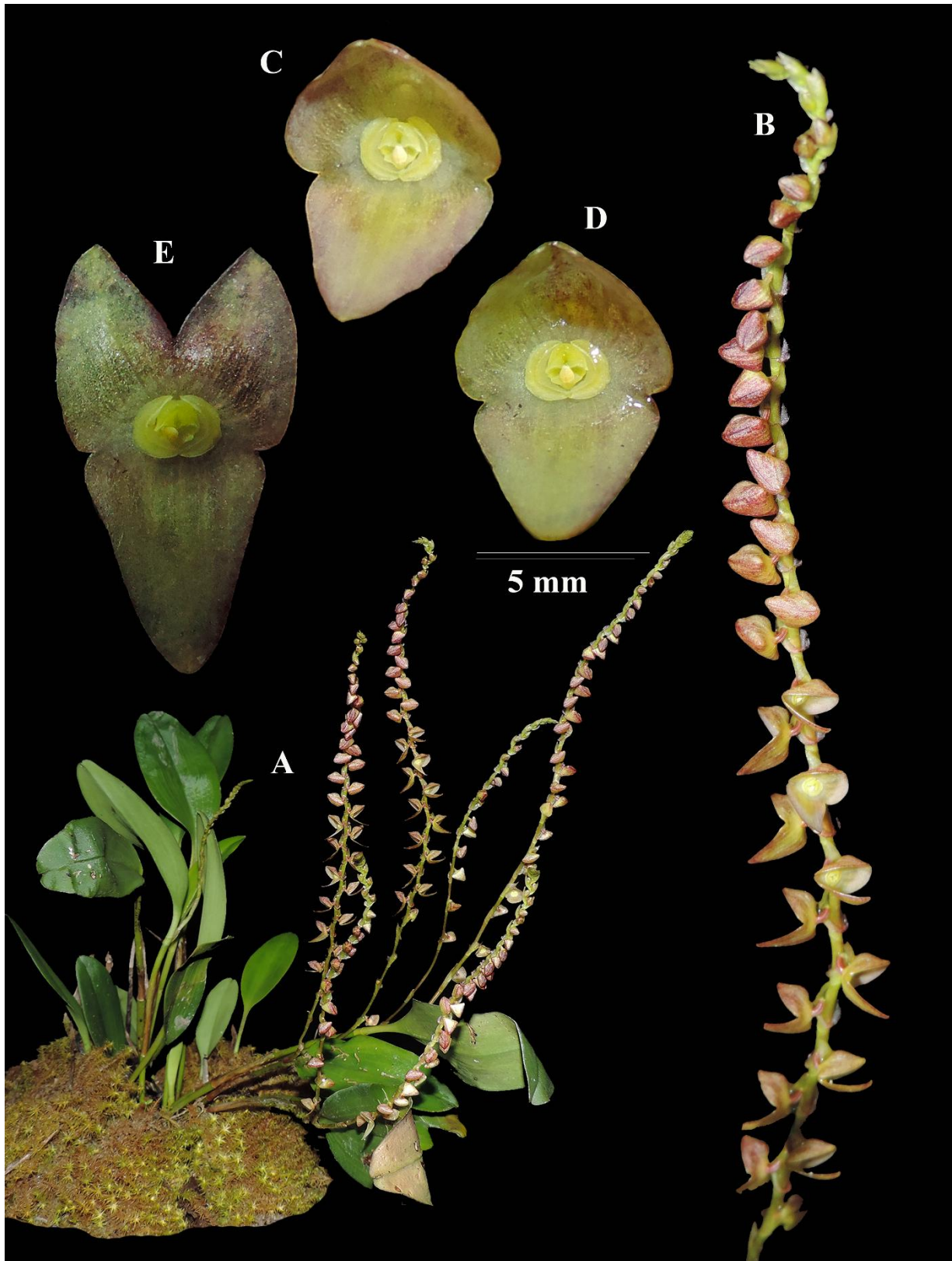
**Floración:** Febrero – abril.

**Distribuida en el sector:** Los Lanches.

**Altitud:** 2947 m.

**Figura 62**

*Stelis* sp. 17. A. Hábitat epifito; B. Inflorescencia; C. Vista lateral de la flor; D. Vista frontal de la flor; E. Flor extendida





*Stelis* sp. 17

Planta herbácea, rizomatosa, cespitosa, epífita de 35 cm de alto (incluida inflorescencia) y de crecimiento simpodial. **Tallo** aéreo, recto de 15 cm de largo por 3 mm diámetro, tipo caña, **Hojas** de 8,5 x 3,5 cm, simples, coriáceas, solitarias de forma oblongo – lanceolada de color verde, presenta una nervadura central conspicua, y nervaduras paralelas a cada lado del hemilimbo, borde entero, textura lisa, ápice retuso. **Inflorescencia** en racimos simples de 1 a 3; escapo de 7 cm de largo que nace de la base de la hoja; raquis de 18 cm de largo, presenta aproximadamente 35 flores, distribuidas alternadamente. **Flores** de 12 x 5 mm de color amarillo – verdoso con tonos morados al borde, sépalo dorsal truncado en la base y agudo en ápice; sépalos laterales concrecentes, pétalos y labelo de color verde amarillento, columna corta.

**Hábitat:** En base de fuste de árboles de *Clethra* sp. en Bosque Montano.

**Ubicación en el fotófilo:** Zona I.

**Umbral Lumínico:** heliófila durable.

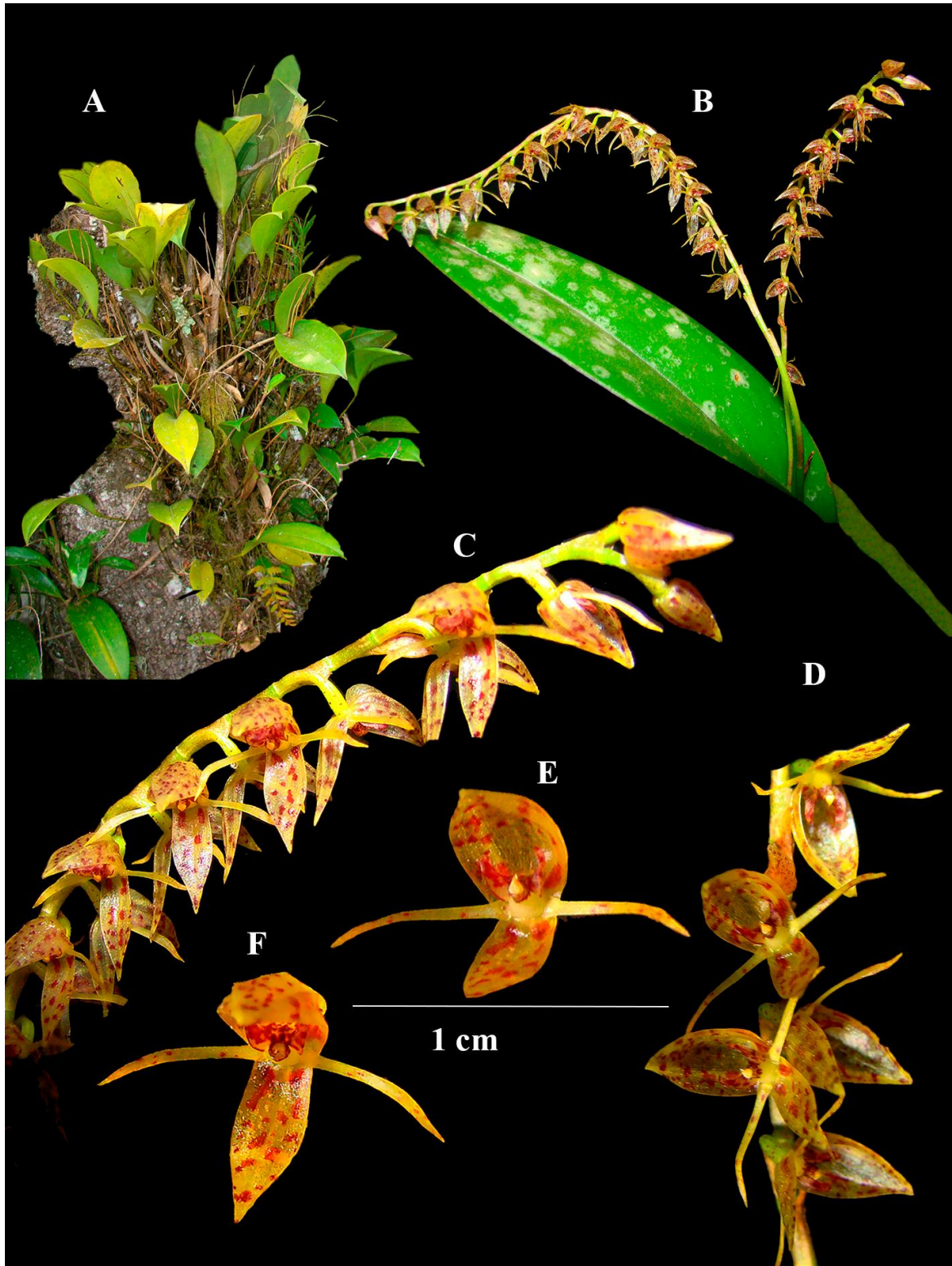
**Floración:** Febrero – marzo,

**Distribuida en el sector:** Los lanches.

**Altitud:** 2773 m.

**Figura 63**

*Pleurothallis antennifera* Lindl. A. Hábitat hemiepífito; B. Inflorescencia; C, D. Distribución de flores en la inflorescencia; E. Vista frontal de la flor; F. Vista lateral de la flor.



*Pleurothallis antennifera* Lindl.

Publicad en Fol. Orchid. 9:30 (1859)

Planta herbácea hemiepífita, cespitosa de 30 cm de alto (incluida inflorescencia) de crecimiento simpodial. **Tallo** de 20 cm de largo por 2 mm de diámetro, nudoso cubierto por pequeñas brácteas. **Hojas** de 7 x 4 cm, oblongo - lanceoladas, solitarias, ligeramente coriáceas de color verde oscuro en el haz y verde claro en envés con 1 nervadura central notoria y nervaduras secundarias imperceptibles a cada lado del hemilimbo. textura lisa, ápice agudo. **Inflorescencia** en racimo apical presenta de 1 a 3 raquis las cuales sujetan aproximadamente 30 flores y emanan un aroma agradable no determinado durante las 24 horas. **Flores** de 1 x 1,5 cm, amarillo – traslucidas con manchas rojizas, no resupinadas; **sépalos dorsales** de 4,3 x 2,5 mm, oblongo – lanceolado, ápice agudo; **sépalos laterales** de 4,5 x 1,5 mm, concrecentes de forma navicular, orbicular, con el ápice agudo; **pétalos** de 6 x 1 mm, aciculares, oblicuos y agudos en el ápice; **labelo** de 3 x 3 mm, bilobulado, agudos tipo cuernos; **columna** cónica, amarilla fusionada al labelo; **antera** amarilla. **Fruto** de 2 x 1 cm, tipo cápsula.

**Hábitat:** En la base y fuste árboles de *Myrcianthes* sp. y algunas veces sobre rocas en Bosque Montano.

**Ubicación en el fotófilo:** Zona I.

**Umbral Lumínico:** Heliófila permanente.

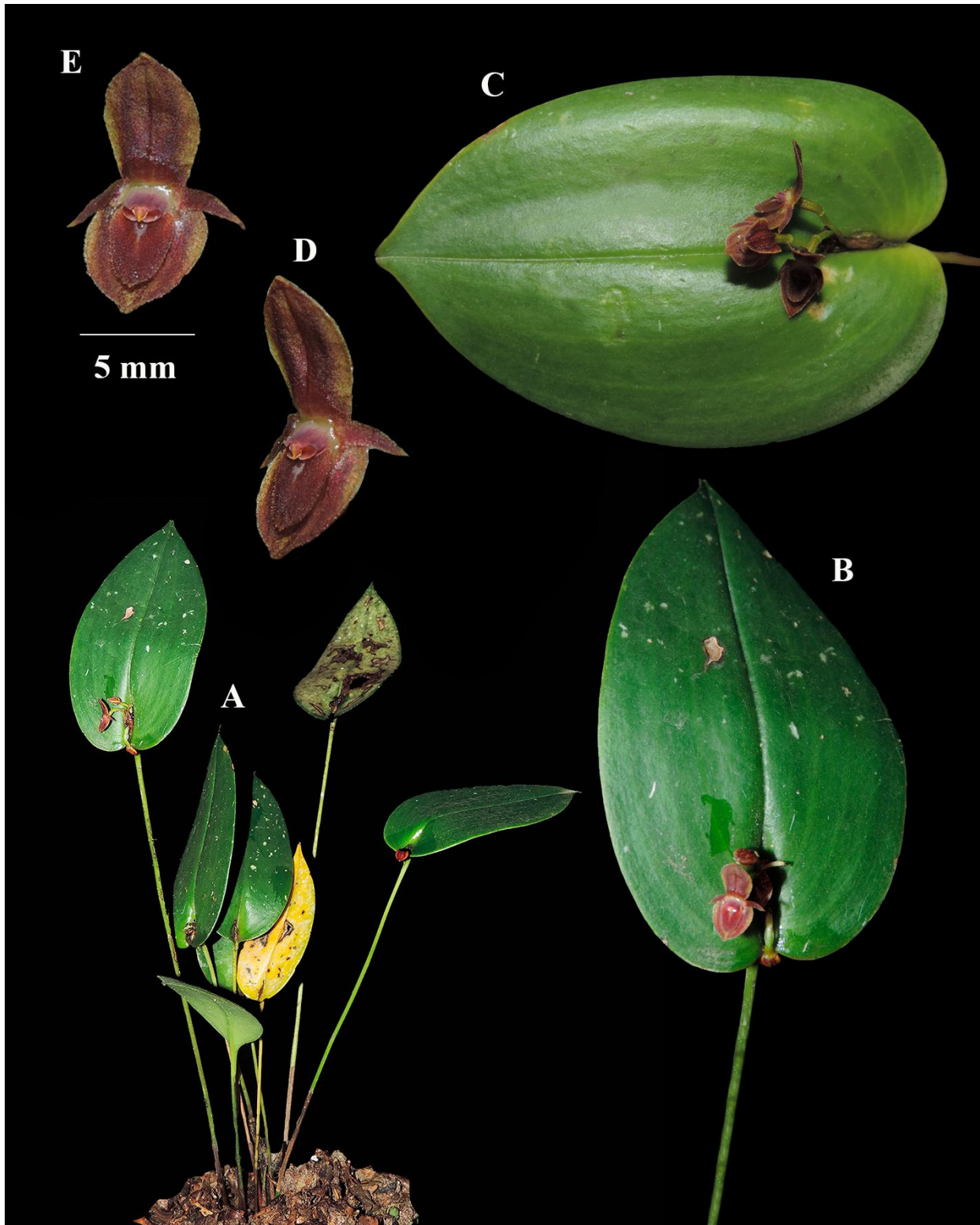
**Floración:** Febrero – mayo,

**Distribución en los sectores:** Los Lanches, La Palma.

**Altitud:** 2814 - 2837 m.

**Figura 64**

*Pleurothallis coriacardia* Rchb.f. A. Hábitat epífito; B. Vista vertical de la inflorescencia en base de la hoja; C. Vista horizontal de la inflorescencia en base de la hoja; D. Vista lateral de la flor; E Vista frontal de la flor.



*Pleurothallis coriacardia* Rehb.f.

Publicado en Bonplandia 2:26 (1854)

Planta herbácea, epífita algunas veces terrestre de 42 cm de alto, crecimiento simpodial, cespitosa. **Tallo** rizomatoso de color verde claro. **Hojas** de 11,4 x 5 cm, largopetioladas, solitarias, ligeramente coriáceas, acorazonadas de color verde claro en toda la hoja con una nervadura central notoria, borde entero, ápice agudo, no presenta inflorescencia por ser uniflora. **Flores** resupinadas de color marrón claro con tonos morados de 12 x 5 mm, ubicadas en la base anterior de la base de la hoja; **sépalos dorsal** de 6 x 3 mm, oblongo - lanceolado presenta tres líneas de color marrón, ápice agudo y borde ciliado; **sépalos laterales** de 5 x 3 mm concrescentes de forma oblongo – lanceolada, amarillo con tonos marrón violáceos; **pétalos** de 3 x 1 mm, agudos de tonalidades marrones; labelo oblongo con tonos morado oscuro de 5 mm x 3 mm, ápice agudo; columna de color amarillo 1 mm x 1 mm, hay variaciones significativas en forma y color de sus características (plasticidad morfológica), incluso en individuos dentro de una misma población. **Fruto** tipo cápsula alargada, de 35 x 7 mm.

**Hábitat:** En fuste de árboles *Myrcianthes* sp; *Clusia* sp y *Ocotea* sp. en Bosque Montano.

**Ubicación en el fotófilo:** Zona II.

**Umbral Lumínico:** Heliófila permanente.

**Floración:** Abril – julio.

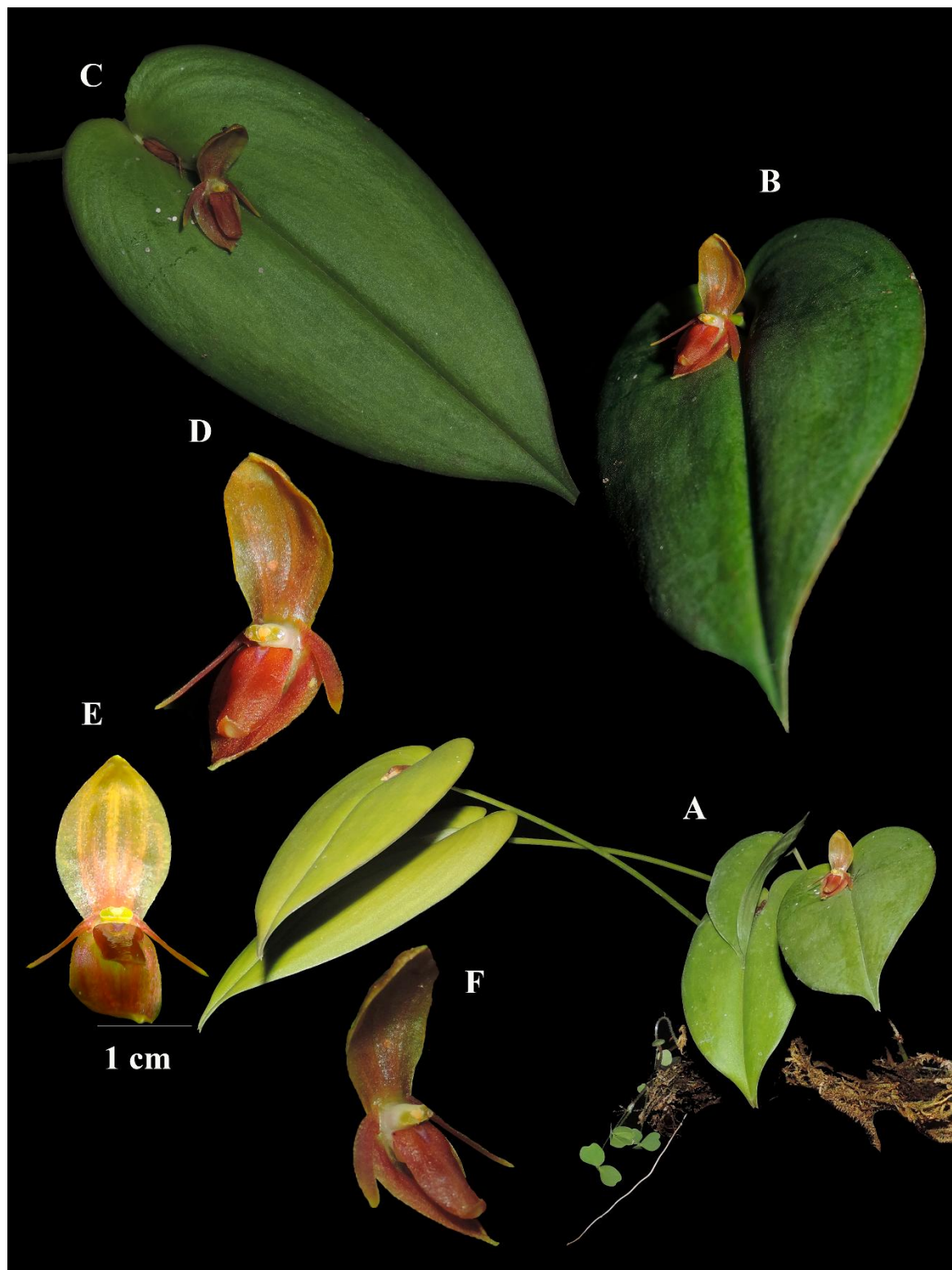
**Distribución en los sectores:** Colpa Tuapampa, Los Lanches, La Palma, Uñigán.

**Altitud:** 2752 - 2837 m.



**Figura 65**

*Pleurothallis linguifera* Lindl. A. Hábitat epífito; B. Vista lateral de la inflorescencia en base de la hoja; C. Vista frontal de la inflorescencia en base de la hoja; Vista lateral de la flor; D, E. Vista frontal de la flor; F. Vista lateral de la flor.



*Pleurothallis linguifera* Lindl.

Punlicado en Fol. Orchid. 9:19 (1859)

Planta herbácea epífita, cespitosa de 27 cm de alto simpodial, tallo corto. **Hojas** de 9 x 4,5 cm, largoperculadas, solitarias, ligeramente coriáceas, acorazonadas de color verde oscuro en el haz y verde claro en el envés, presenta una nervadura central notoria, textura lisa, borde entero, ápice agudo. No presenta inflorescencia por ser uniflora. **Flor** resupinada de color amarillo con tonos marrón de 2,5 x 1 cm; **sépalo superior** de 1,2 x 1 cm, oblongo – lanceolado, borde entero, ápice agudo; **sépalos laterales** concrecentes de 15 x 7 mm, lanceoladas con líneas paralelas marrones, ápice agudo; pétalos aciculares de 10 x 1 mm, borde aserrado, ápice agudo; **labelo de 10 x 3 mm**, oblongo - lanceolado de color marrón coriáceo borde; **columna** de color amarillo de 3 x 1 mm.

**Hábitat:** En fuste de árboles de *Weinmannia* sp. en Bosque Montano.

**Ubicación en el fotófilo:** Zona II.

**Umbral Lumínico:** Heliófila permanente.

**Floración:** Marzo – mayo.

**Distribuida en el sector:** Los Lanches.

**Altitud:** 2952 m.

**Figura 66**

*Pleurothallis restrepioides* Lindl. A. Hábitat terrestre; B, C. Distribución de flores en la inflorescencia; D, E. Vista lateral de la flor y pedúnculo; D, E. Vista frontal de flor.





*Pleurothallis restrepioides* Lind.

*Publicado en Companion Bot. Mag. 2:356 (1837)*

Herbácea terrestre de 40 cm de alto (incluida inflorescencia), simpodial, cespitosa.

**Tallo** subterráneo tipo rizoma y el aéreo erecto, nudoso de 20 cm de largo por 2 diámetro este presenta yemas que generan raíces yemas caulinares que se convierten en hijuelos o esquejes. **Hojas** de 17 x 6 cm, coriáceas, solitarias, oblongas, borde entero, de color verde oscuro en el haz y verde claro en envés, presenta una nervadura central notoria y nervaduras secundarias paralelas a ambos lados del hemilimbo, textura lisa, ápice redondeando.

**Inflorescencia** en racimo apical; escapo tipo caña de 10 cm de largo; raquis con entre nudos de 30 cm de largo donde emergen 18 flores aproximadamente, en posición de bandera.

**Flores** resupinadas, largo-pecioladas de 2,5 x 1 cm de color naranja con líneas marrones; **sépalo dorsal** extendido de 2 cm x 0,6 cm, navícula en su forma natural, truncado en la base, borde entero, oblongo-lanceolado, ápice agudo, **sépalos laterales** extendido concrecentes de 2,1 x 0,9 cm, naviculares en su forma natural, oblongo lanceolados; pétalos extendidos de 11 x 0,5 cm, truncado en la base y agudo en el ápice, presenta tres líneas, borde entero; **labelo** extendió 1,7 x 0,6 cm, revoluto en su forma natural formando un cuerno; columna de 6 mm de largo. **Fruto** tipo cápsula de 2,5 x 1 cm.

**Hábitat:** Creciendo en sotobosque y afloramientos rocosos de laderas.

**Umbral Lumínico:** Eciófito parcial.

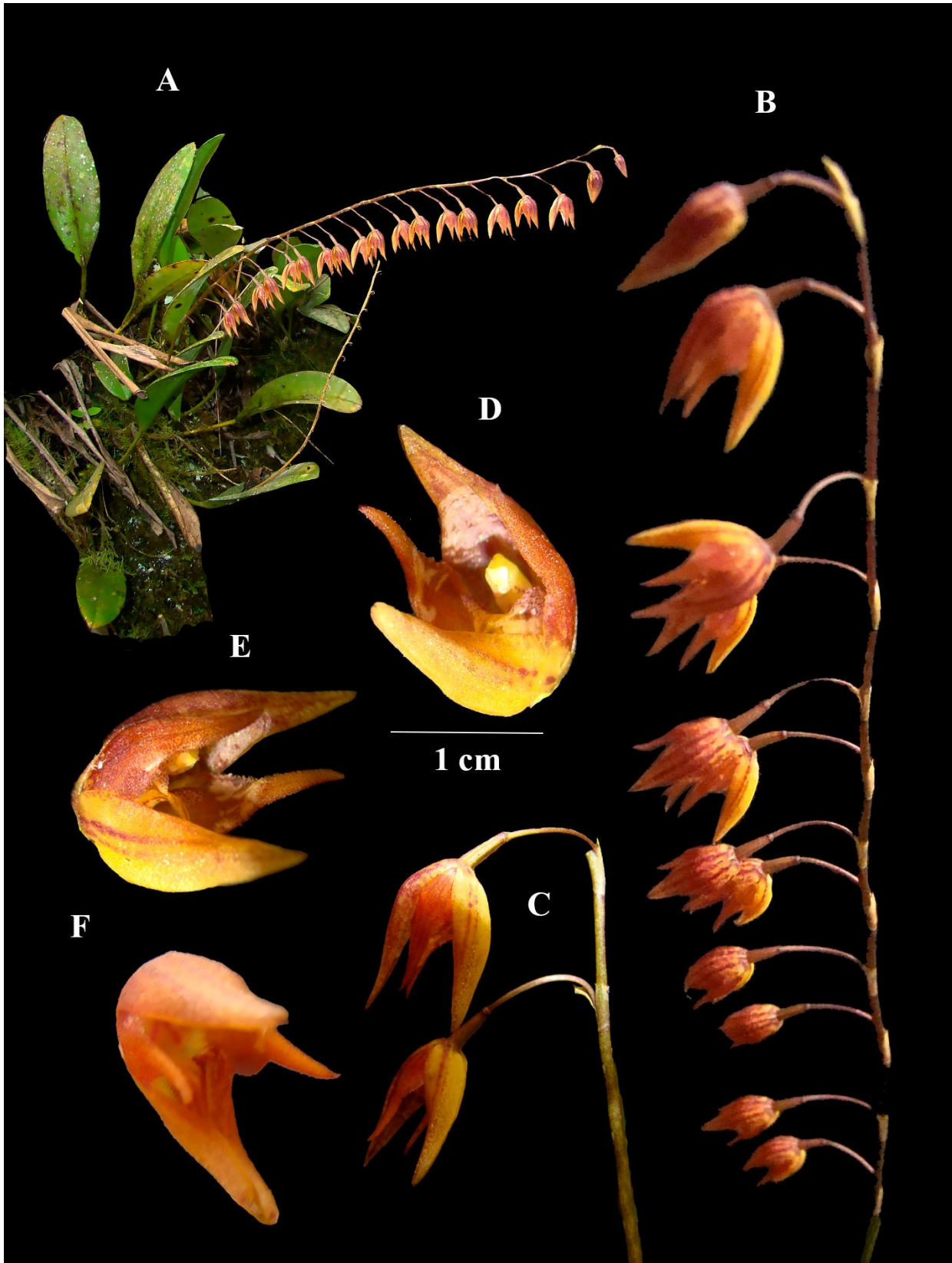
**Floración:** Enero – marzo.

**Distribuida en el sector:** Los Lanches.

**Altitud:** 2796 m.

**Figura 67**

*Pleurothallis* sp. 1 A. Hábitat epífita; B. Distribución de flores en la inflorescencia; C. Vista lateral de la flor y pedúnculo; D, E, F vistas laterales de flor.



*Pleurothallis* sp. 1

Herbácea epífita de 50 cm de alto (incluida inflorescencia), simpodial, cespitosa. **Tallo** rizomatoso. **Hojas** de 21 x 8 cm, largo-pecioladas, solitarias, oblongo lanceoladas, simples, borde entero de color verde claro en toda la hoja con una nervadura notoria y nervaduras secundaras paralelas a ambos lados le hemilimbo de textura lisa y ápice agudo. **Inflorescencia** en racimo simple; escapo tipo caña de 20 cm de largo; raquis con entrenudos de donde emergen flores pinnadas a un solo lado, presentan 19 flores aproximadamente, en posición de bandera. **Flores** resupinadas de 2,5 x 1,5 largopeciladas de color naranja con líneas amarillas; **sépalo dorsal** extendido de 15 x 7 mm, truncado en la base, agudo en el ápice, borde entero, presenta tres líneas paralelas desde la base hacia el ápice; **sépalos laterales** concrescentes de 14 x 8 mm de forma oblongo – lanceolado, presentan líneas paralelas pétalos de 12 x 3 mm, ligeramente oblicuos, borde aserrado; **labelo** extendido de 6 x 5 mm, trilobulado, lóbulos laterales de forma alada, con el borde sinuado lóbulo central lanceolado, ápice agudo y borde denticulado; columna de 7 mm de largo, erecto en la base y curvado en el tercio superior, acanalado en la zona ventral; columna amarilla.

**Hábitat:** En fuste de árboles *Weinmannia* sp. en Bosque Montano.

**Ubicación en el fotófilo:** Zona II.

**Umbral Lumínico:** Heliófila permanente.

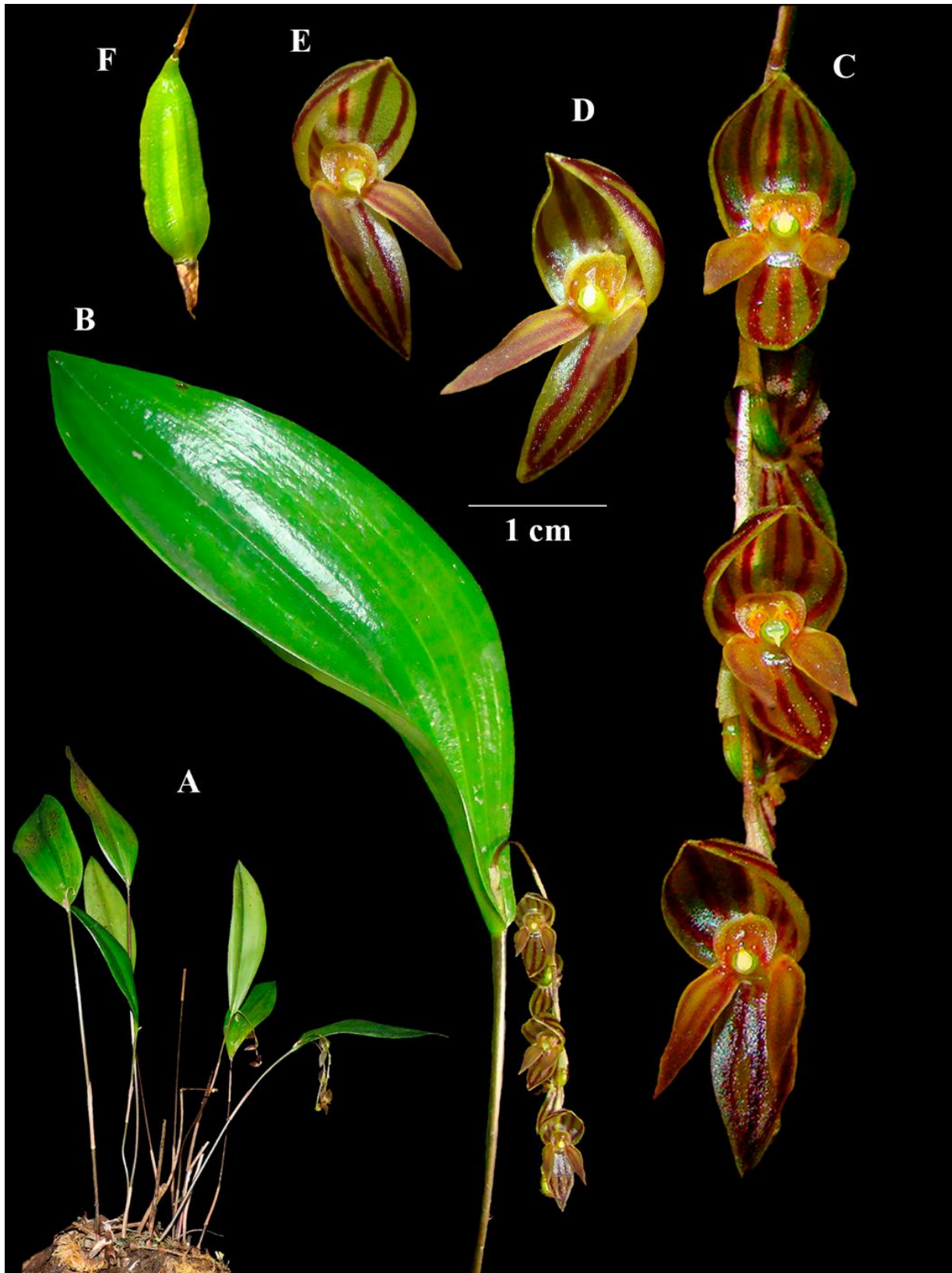
**Floración:** Febrero – marzo.

**Distribuida en el sector:** Los Lanches.

**Altitud:** 2952 m.

**Figura 68**

*Pleurothallis* sp. 2 A. Hábitat terrestre; B. Inflorescencia pendular; C. Distribución de flores en la inflorescencia; D, E. Vistas laterales de flor; F. Fruto.



*Pleurothallis* sp. 2

Planta herbácea, rizomatosa, terrestre de 90 cm de alto considerando las hojas, simpodial cespitosa. **Tallo** aéreo largopeciladas de 60 cm de largo por 5 mm de diámetro. **Hojas** de 24 x 9 cm, simples, solitarias, lanceoladas, borde entero, de color verde oscuro en el haz y verde claro con tonos morados en envés, presenta una nervadura central notoria y 4 secundarias paralelas a cada lado del hemilimbo, textura lisa, ápice agudo. **Inflorescencia** en racimo pendular originada en la base del haz; escapo corto; raquis de 8 cm de largo, presenta 6 flores aproximadamente. **Flores** de 2,4 x 1 cm, no resupinadas de color amarillo, ligeramente traslucido con línea moradas; **sépalos dorsales** de 13 x 5 mm, oblongo-lanceolado, ápice agudo; **sépalos laterales** de 12 x 11 mm laterales concrescentes de forma navicular, orbicular con el ápice quillado; pétalos de 10 x 3 mm lanceolados, oblicuos, ápice agudo; **labelo** de 3,5 x 2,5 mm, reniforme en la base y redondeando en el ápice; **columna** de 1 x 1 mm, corto, cilíndrico; **antera** de tono cremosos de 0,5 x 0,5 mm. **Fruto** tipo cápsula de 3 x 1 cm.

**Hábitat:** En sotobosque.

**Umbral Lumínico:** Eciófito parcial.

**Floración:** Noviembre – abril

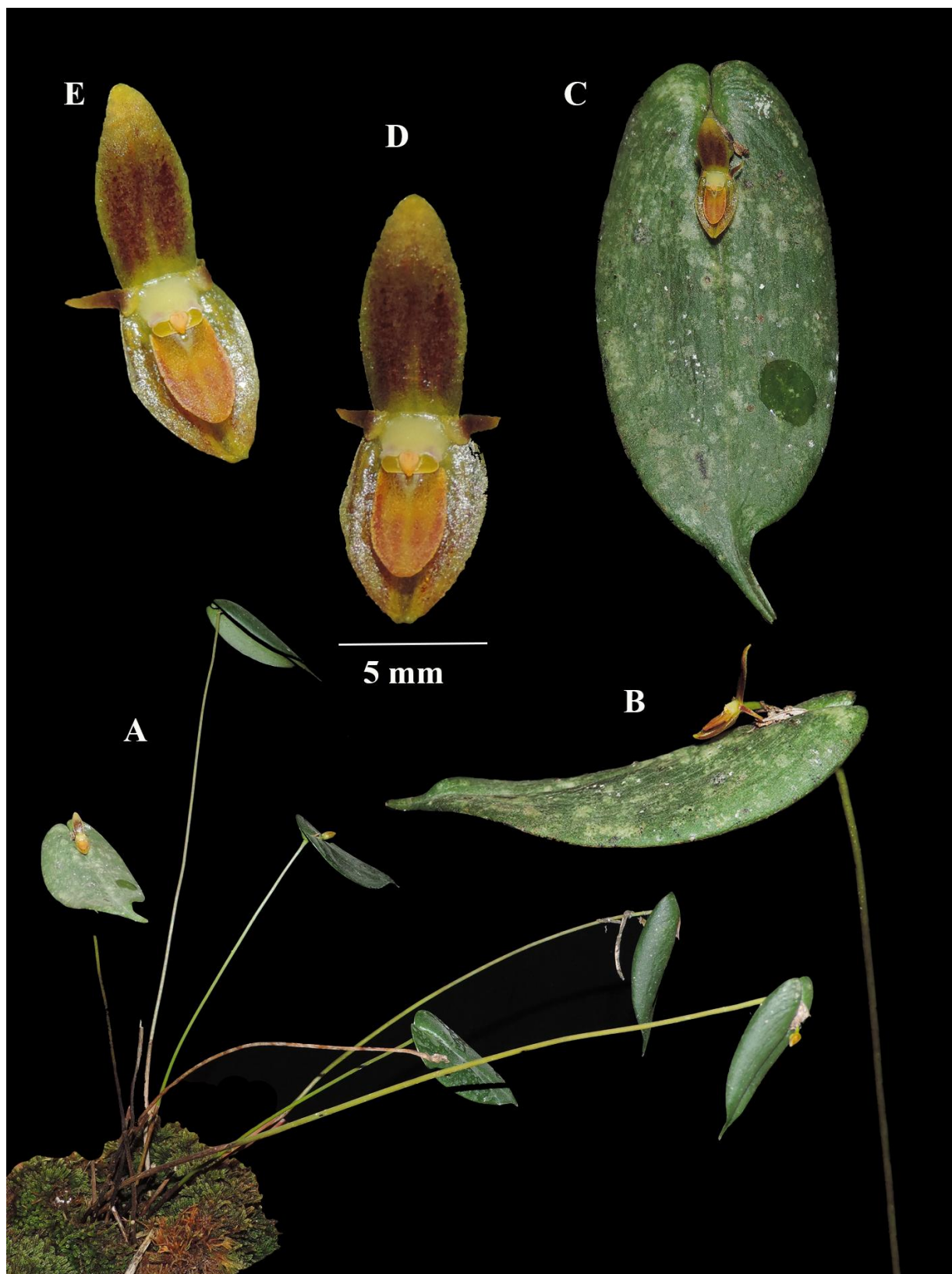
**Distribuida en el sector:** Los Lanches.

**Altitud:** 2815 m.



**Figura 69**

*Pleurothallis* sp. 3. Hábitat terrestre; B, C. Inflorescencia D. Vista frontal de flor E. vista lateral de flor.



*Pleurothallis* sp. 3

Planta herbácea, terrestre de 42 cm de 28 alto, crecimiento simpodial, cespitosa. **Tallo** rizomatoso de color verde claro. **Hojas** de 6 x 3 cm, largopecioladas, solitarias, ligeramente coriáceas, acorazonadas de color verde oscuro en toda la hoja con una nervadura central notoria, borde entero, ápice agudo, no presenta inflorescencia por ser uniflora. **Flores** resupinadas solitarias de color marrón claro con tonos morados de 15 x 5 mm, ubicadas en la base anterior de la base de la hoja; **sépalo dorsal** de 7 x 3 mm, oblongo - lanceolado presenta manchas color marrón, ápice agudo y borde denticulado; **sépalos laterales** de 7 x 6 mm concrecentes de forma oblongo – lanceolada, amarillo con tonos amarillo y violáceos; **pétalos** de 3,5 x 1 mm, agudos de tonalidades marrones; **labelo** oblongo con tonos naranjas y manchas rojizas de 3 x 2 mm, ápice redondeado; columna corta de 3 x 2 mm.

**Hábitat:** En ladera entre arbustos, costado de camino comunal.

**Umbral Lumínico:** Heliófila permanente.

**Floración:** Febrero – mayo.

**Distribuida en el sector:** Yantayo.

**Altitud:** 3039 m.

**Figura 70**

*Cyrtochilum aff. pardinum* Lindl. A. Hábitat epífita; B. Inflorescencia; C. Sección de inflorescencia; D. Flor.





*Cyrtochilum aff. pardinum* Lindl.

Publicado en Gen. Sp. Orchid. Pl. 210 (1833)

Herbácea epífita de 1.30 m de alto (incluida inflorescencia), simpodial.

**Pseudobulbos** de 12 x 4,5 cm, ovoides colores verdes, cubierta por brácteas. **Hojas** de 30 x 3 cm, lanceolada, terminal, borde entero, textura lisa, ápice agudo: **Inflorescencia** basal en panícula; escapo de 1.10 m, recto, que va formando ramilletes generando 160 flores aproximadamente. **Flores** resupinadas de 5,5 x 3,5 cm, amarillas con manchas rojizas; **sépalos dorsal** de 2 x 0,5 cm, lanceados, con puntos rojos en la base y girando sobre su eje hacia el ápice, borde entero – ondulado, ápice revuelto y agudo; **sépalos laterales** de 2 x 0,4 cm, lanceolados, involutos con el borde entero – ondulado y ápice agudo; **pétalos** de 2,5 x 0,9 cm lanceolados, involutos, borde ondulado, ápice agudo; **labelo** de 2 x 0,8 cm lanceolado, sinuado, enrollado en el ápice; **callo** de 8 x 6 mm, carnosos de color blanco, con protuberancias tipo cuernos; **columna** pandurada de 6 x 3 mm; **antera** amarilla.

**Hábitat:** Creciendo sobre árboles de *Weinmannia* sp. y *Ocotea* sp. en Bosque Montano.

**Ubicación en el fotófilo:** Zona V.

**Umbral Lumínico:** Heliófila durable.

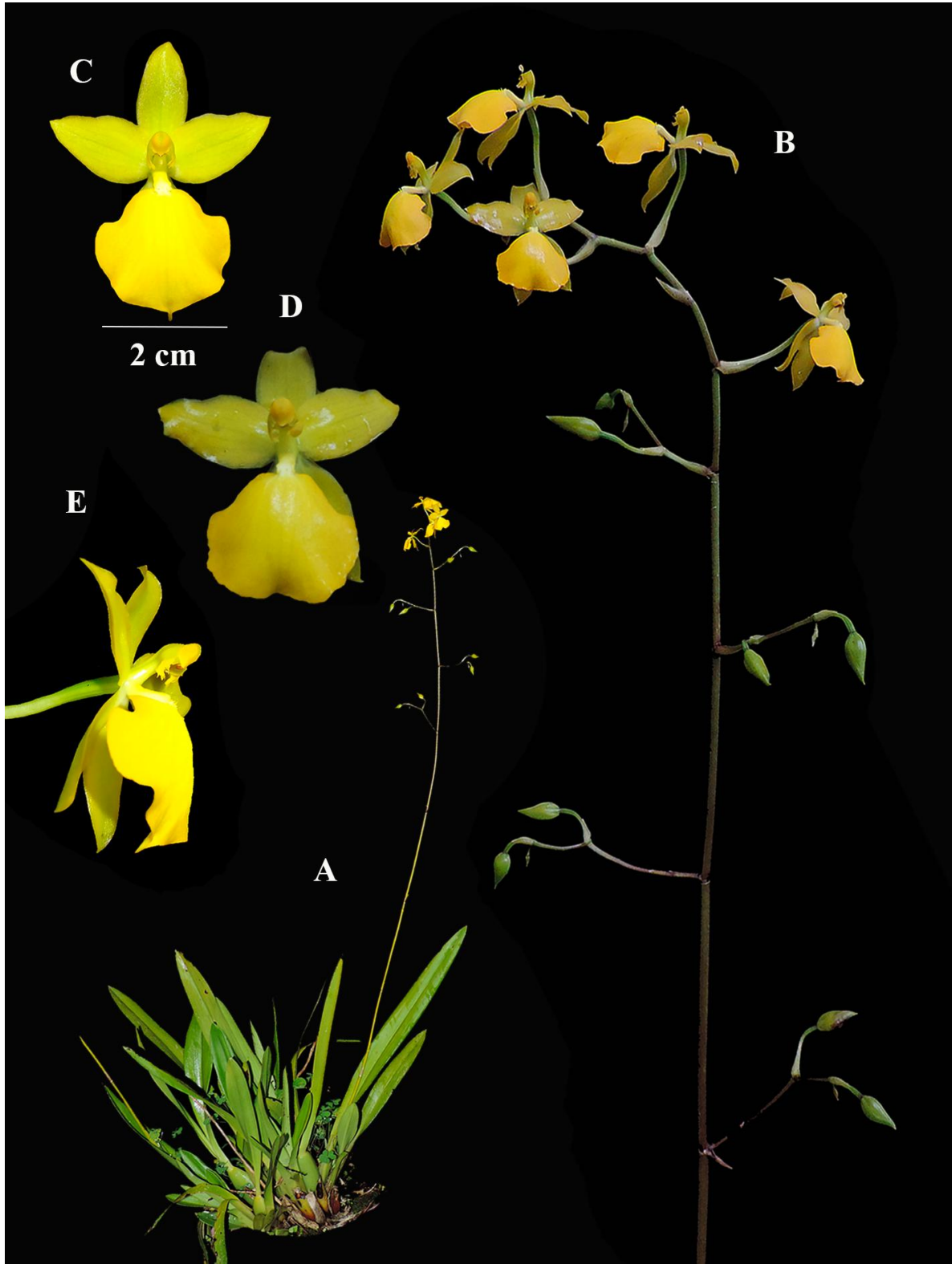
**Floración:** Diciembre – marzo.

**Distribución en los sectores:** Los Lanches, La Palma, Uñigán, Yantayo.

**Altitud:** 2796 – 3038 m.

**Figura 71**

*Cyrtochilum aureum* (Lindl.) Senghas A. Hábitat terrestre; B. Inflorescencia; C. Vista frontal de flor con ápice extendido; D. Vista frontal de flor con ápice retraído; E. Vista lateral de pedúnculo y flor.



*Cyrtochilum aureum* (Lindl.) Senghas

Publicado en Orchideen (Schlechter) ed. 3,1 I/C (33-36): 2205 (1997)

Hierba terrestre, de 50 cm de alto (incluida inflorescencia), simpodial.

**Pseudobulbos**, color verde de 6 x 3 cm. **Hojas de** 26 x 3 cm lanceoladas, color verde oscuro, presenta 1 nervadura central y 3 paralelas en cada hemilimbo, borde entero, textura lisa, ápice agudo. **Inflorescencia** basal en racimo, escapo de 70 cm de largo por 0,5 cm de diámetro, presenta de 5 a 8 flores aproximadamente. **Flores** resupinadas, amarillas de 3 x 3.5 cm; **sépalos** dorsal de 10 x 6 mm, lanceolado, borde ligeramente ondulado, ápice involuto y agudo; sépalos laterales, sépalos laterales de 10 x 5,5 mm, se ubican debajo del labelo, lanceolados, ápice agudo ; **pétalos** de 12 x 6, 5 mm, oblongo – lanceolados, borde entero ligeramente sinuados, ápice agudo; **labelo** extendido de 1,8 x 2, 6 – lobulado, borde sinuado, ápice cuspidado; **columna** de 3 mm, corta, cilíndrica, bilobulada y fimbriada en la zona ventral, antera cónica.

**Hábitat:** Creciendo en ladera entre arbustos y afloramientos rocosos.

**Umbral Lumínico:** Heliófila durable.

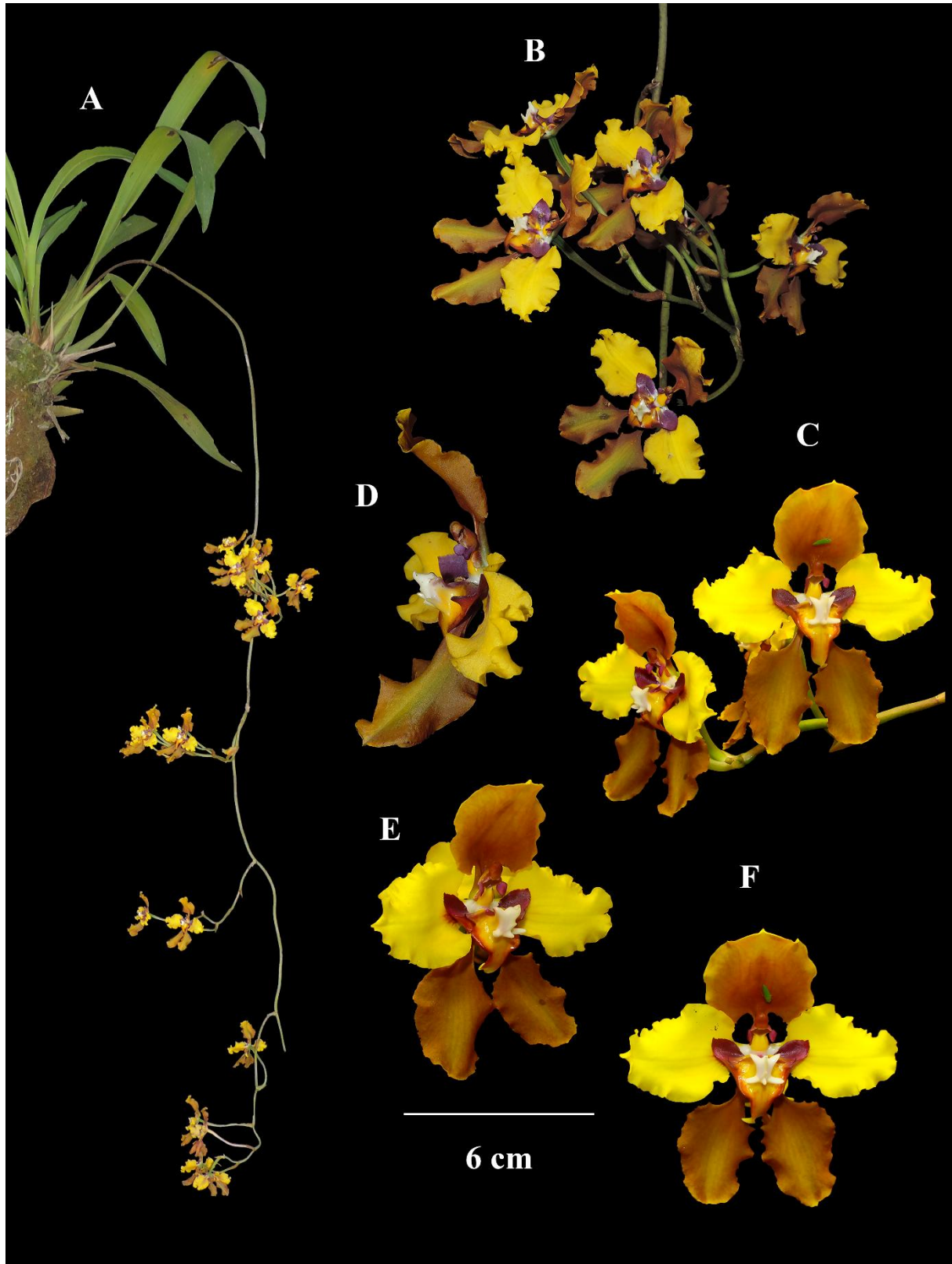
**Floración:** Febrero – mayo.

**Distribuida en el sector:** Colpa Tuapampa.

**Altitud:** 2671 m.

**Figura 72**

*Cyrtochilum macranthum* (Lindl.) Kraenzl. A. Hábitat epífita; B, C. Inflorescencia en racimos compuestos colgantes; D, E. Vista lateral de flor; F. Vista frontal de flor.



*Cyrtochilum macranthum* (Lindl.) Kraenzl.

Publicado en Notizbl. Bot. Gart. Berlín-Dahlem 7:95 (1917)

Hierba epífita de 1.30 a 2.50 m de alto (incluida inflorescencia), crecimiento simpodial. **Pseudobulbo** de 13 x 3 cm forma ovoide de color verde, cubierto por brácteas en la base. **Hojas** de 50 x 5 cm, lanceoladas, terminales, de color verde claro, presenta una nervadura central y 4 nervaduras paralelas en cada hemilimbo, textura lisa, borde entero, ápice agudo. **Inflorescencia** paniculada, basal; **escapo** colgante de 1 a 2,5 m que se ramifica en péqueños racimos, presenta 20 flores aproximadamente. **Flores** resupinadas de 7 x 6 cm, tonos marrón, amarillo y violeta; **sépalo** dorsal de 3 x 2,5 cm de color marrón, largopetiolado, orbicular, con nervaduras, borde ondulado, ápice redondeado con una línea amarilla; **sépalos laterales** de 3,7 x 1,7 cm, largopetiolados, ligeramente oblicuos, oblongos, con nervaduras, borde ondulado, ápice redondeado; **pétalos** de 2,7 x 2 cm, petiolo truncado, oblongos irregulares, borde ondulado de color amarillo, presenta un punto marrón en la base, ápice redondeado; **labelo** de 2,5 x 2 cm, tonos violáceos en la base cambiando a amarillo hacia el ápice, borde entero- sinuado, trilobulado, lóbulo laterales parecidos a orejas, orbiculares de 7 x 7 mm; lóbulo inferior caudado, revuelto de 17 x 14 mm; **callo** de color blanco de 6 x 6 mm, sobresalido tipo cuernos; **columna** de 1,3 cm x 8 mm, erecta, cónica en la base de color amarillo, ovalado y alada en el ápice; **antera** de 3,5 x 3 mm, orbicular, violácea; **polinios** amarillos bilobulados de 2 x 2 mm. **Fruto** dehiscente de color verde claro, tipo de cápsula de 9 x 6 cm.

**Hábitat:** Creciendo en ramas de árboles de *Weinmannia* sp. en Bosque Montano.

**Ubicación en el fotófilo:** Zona V.

**Umbral Lumínico:** Heliófila durable.

**Floración:** Mayo – septiembre.

**Distribución en los sectores:** Uñigán, Los Lanches, La Palma, Yantayo

**Altitud:** 2800 - 3013 m.

**Figura 73**

*Cyrtochilum* sp.



*Cyrtochilum* sp.

Hierba epífita de más de 3 m largo, crecimiento simpodial. **Pseudobulbos** aplanados, ovoides de 8 x 4 cm, cubierto por brácteas de la base de estos emerge un rizoma colgante que va generando nuevos individuos. **Hojas** de 30 x 6,5 cm, lanceoladas, terminales, envainadora, borde entero, ligeramente ondulado textura lisa, ápice obtuso. Inflorescencia en racimo apical.

**Hábitat:** Creciendo sobre árboles de *Weinmannia* sp. en Bosque Montano.

**Ubicación en el fotófilo:** Zona V.

**Umbral Lumínico:** Heliófila durable.

**Floración:** Mayo.

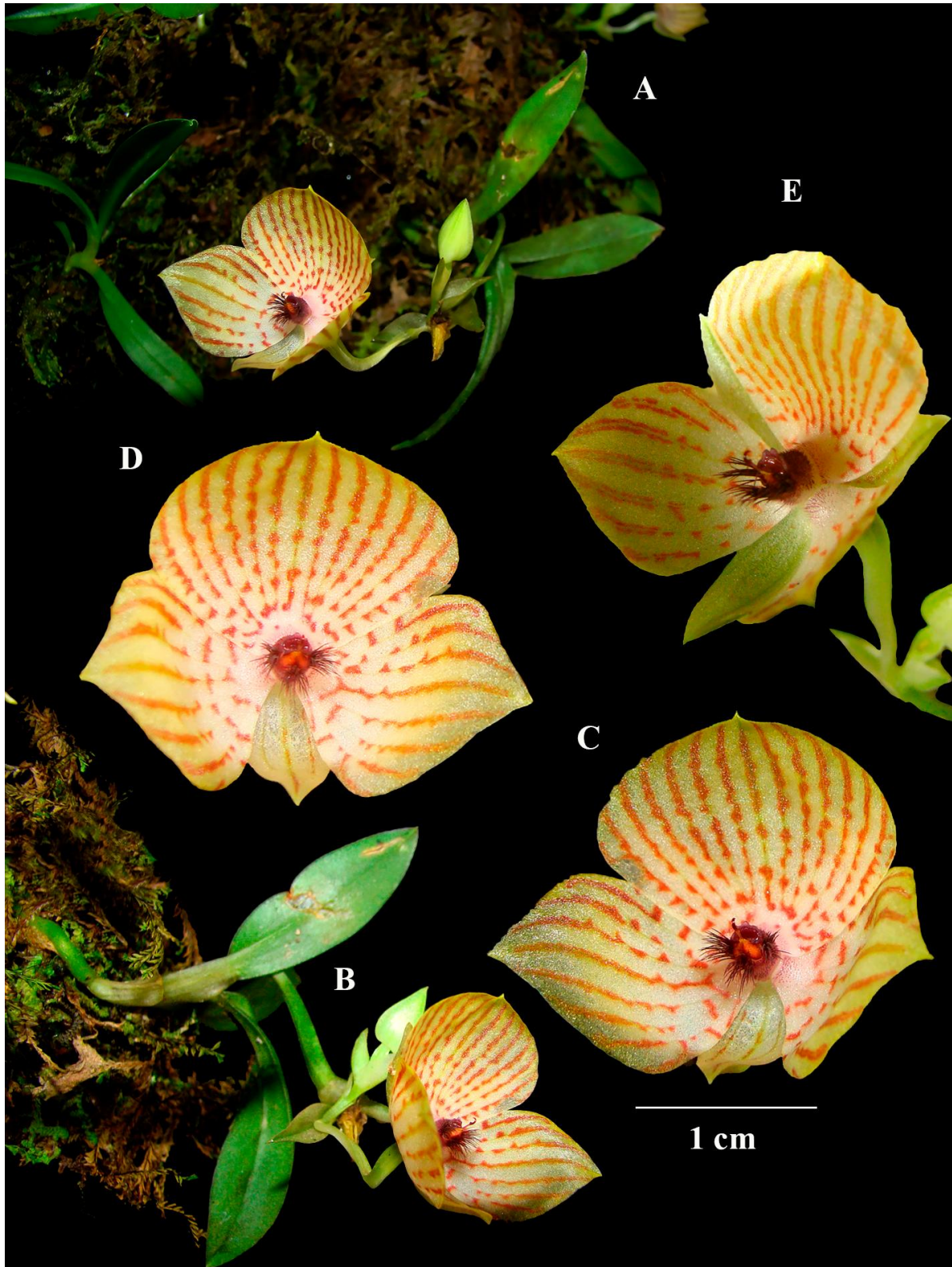
**Distribución en los sectores:** Los Lanches, La Palma.

**Altitud:** 2787 – 2895 m.



**Figura 74**

*Telipogon aff. austroperuvianus* Nauray & A.Galán. A, B: Hábitat epífita; C. Vista lateral de flor; D. Vista frontal de flor; E. Vista de pedúnculo y flor.





*Telipogon aff. austroperuvianus* Nauray & A.Galán

Publicado en Anales Jard. Bot. Madrid 65(1):78 (2008)

Planta herbácea, epífita de 6 cm de alto (incluida inflorescencia) y de crecimiento simpodial. **Tallo** cubierto por hojas envainadoras de color verde de 2 cm largo por 5 mm de diámetro. **Hojas** de 3,5 x 1 cm de forma lanceolada, borde entero de color verde con una nervadura notoria que se extiende desde la base de la hoja hacia el ápice. **Inflorescencia** apical; escapo de 3 cm de largo seguido de un raquis que contiene de 1 a 3 flores. **Flor** resupinada de 2,5 x 2,3 cm de color amarillo en el borde que va cambiando a blanco hacia adentro, presenta manchas muy cercanos en la base de color marrón que van formando líneas hacia el ápice; **sépalos dorsales** de 1,2 x 1,5 cm de forma orbicular, borde entero y ápice bruscamente acuminado; **sépalos laterales** de 1,2 x 1,2 cm de forma ovada con el ápice agudo; **pétalos** de 10 x 3 mm de color blanco con líneas verdes de forma lanceolada, ápice agudo; **labio** lanceolado de 9 x 4 mm, presenta tres líneas paralelas que van desde la base hacia el ápice; **columna** de 2 x 2 mm, corta, de forma silícea color rojo vinoso y presenta pubescencia; **antera** de 2 x 1 mm de forma reniforme; polinios amarillos comprimidos reniformemente unidos al estípite y viscidio que presenta forma de gancho. **Fruto** tipo cápsula 3 x 1 cm y presenta tres aletas.

**Hábitat:** En fustes de árboles de *Axinaea* sp y *Weinmannia* sp. en Bosque Montano.

**Ubicación en el fotófilo:** Zona II.

**Umbral Lumínico:** Eciófito parcial.

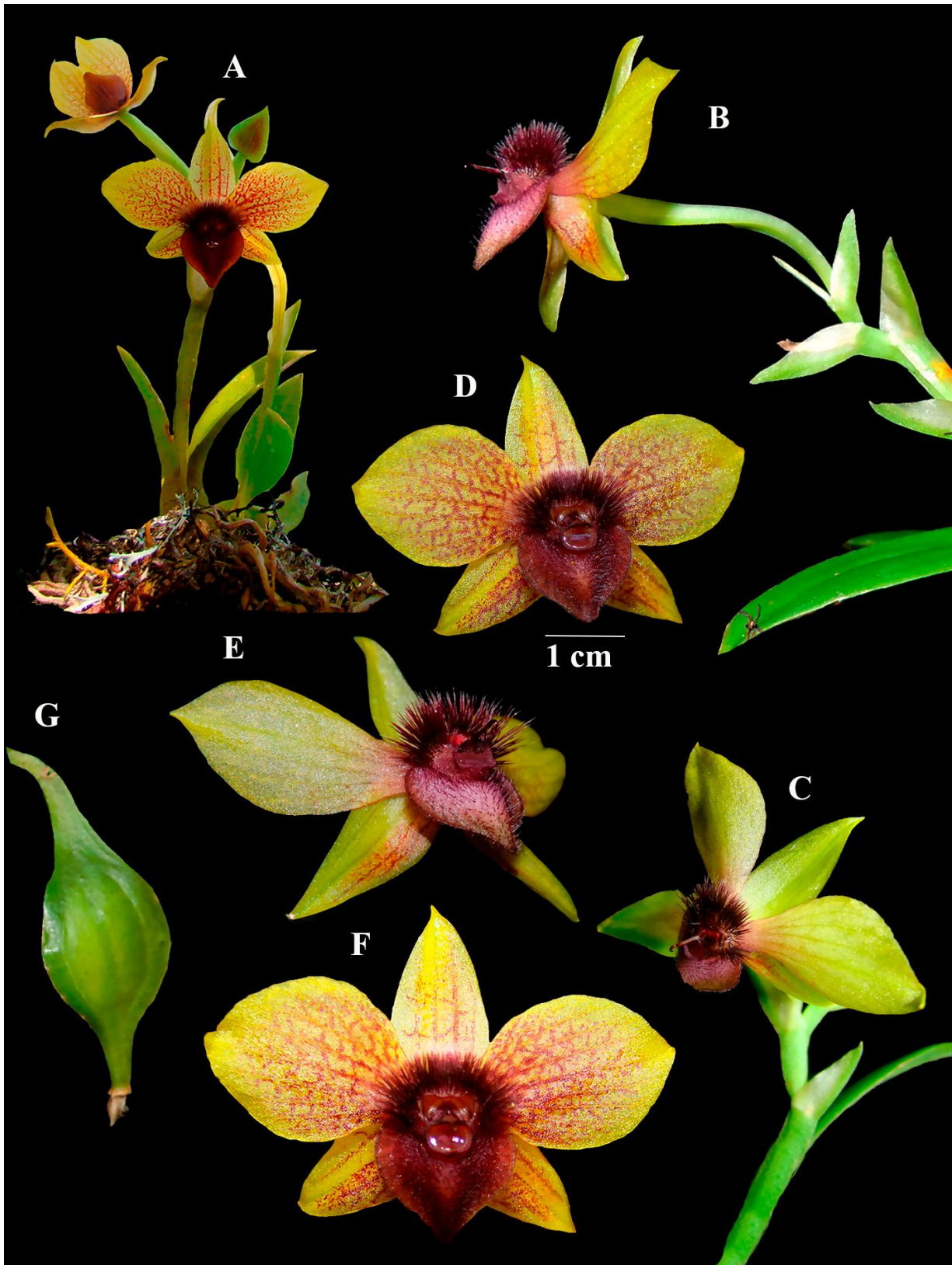
**Floración:** Mayo – octubre.

**Distribución en los sectores:** Los Lanches, La Palma.

**Altitud:** 2813 – 2923 m.

**Figura 75**

*Telipogon dalstromii* Dodson. A. Hábitat epífita; B, C. Inflorescencia; D, E. Vistas laterales de la flor; F. Vista frontal de la flor; G. Fruto.



*Telipogon dalstromii* Dodson

Publicado en Icon. PL. Trop 10: t 990 (1984)

Planta herbácea, epífita de 10 cm de alto (incluida inflorescencia) y de crecimiento simpodial. **Tallo** corto, cubierto por hojas envainadoras de color verde de 5 cm largo por 5 mm de diámetro. **Hojas** de 2,5 x 1 cm de forma lanceolada, envainadoras, basales, borde entero de color verde con una nervadura notoria que se extiende desde la base de la hoja hacia el ápice. **Inflorescencia** basal, terminal; escapo de 6 cm de largo cubierto por brácteas, raquis de 4 cm de largo de donde emergen de 1 a 3 flores pedunculadas cubiertos por brácteas. **Flor** resupinada de 2,7 x 4 cm de color amarillo con tonos rojos vinosos en el labelo; **sépalo dorsal** de 17 x 7 mm, lanceolado, borde entero, truncado en la base y agudo en el ápice con líneas paralelas **sépalos laterales** de 15 x 5 mm, oblicuos, lanceolados, presenta punto de **color** vinoso en la base con líneas paralelas, borde entero y ápice agudo ; **pétalos**, 20 x 16 mm de forma obovada con machas de color vinoso en la base, presenta lianas pataleas, ápice agudo ; **labelo** de 10 x 9 mm de forma deltoide, coriáceo de color vinoso y presenta pubescencia; **callo** de 2,5 x 3 mm de forma orbicular , presenta brillo que simula una gota de agua; **columna** de 3 x 5 mm, corta, con setas abundantes en el dorso; **antera** 5 x 3 mm, reniforme; **polinios** amarillos comprimidos reniformemente unidos al estípite de 2 mm de largo y en su extremo basal se une al viscidio que presenta forma de gancho. **Fruto** de color verde, tipo cápsula alargado, de 3,5 x 1.5 cm.

**Hábitat:** En fustes de árboles de *Weinmannia* sp. en Bosque Montano.

**Ubicación en el fotófilo:** Zona II.

**Umbral Lumínico:** Eciófito parcial.

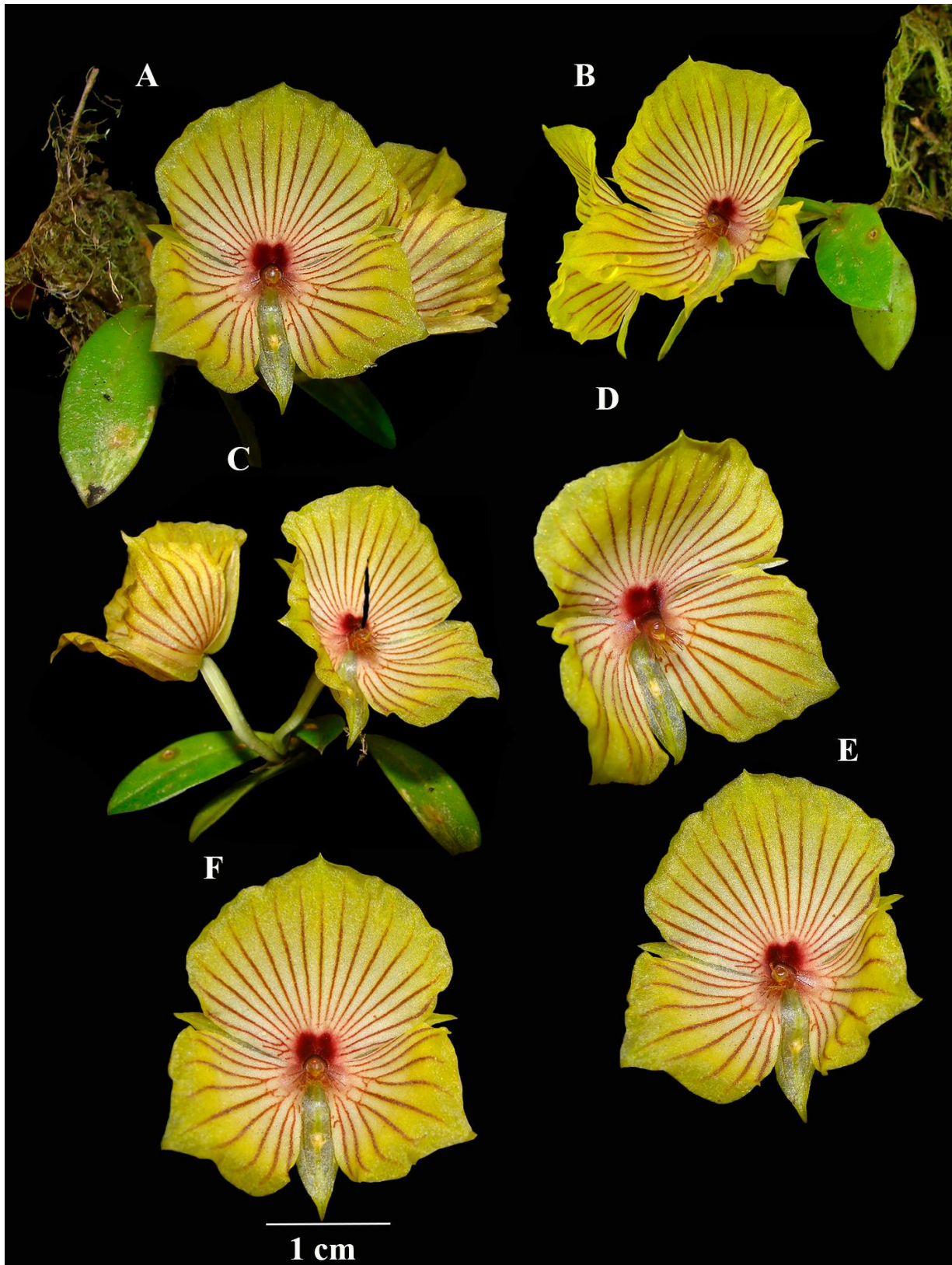
**Floración:** Mayo – octubre.

**Distribución en los sectores:** Los Lanches, La Palma.

**Altitud:** 2775 – 2991 m.

**Figura 76**

*Telipogon papilio* Rchb.f. & Warsz. A, B. Hábitat epífita; C. Inflorescencia; D, E. Vistas laterales de la flor; F. Vista frontal de la flor.



*Telipogon papilio* Rchb.f. & Warsz

Publicado en Bonplandia (Hannover) 2: 101 (1854)

Planta herbácea, epífita de 7 cm de alto (incluida inflorescencia) y de crecimiento simpodial. **Tallo** corto, cubierto por hojas envainadoras de color verde de 3 cm largo **Hojas** de 4,2 x 3 cm de forma lanceolada, envainadoras, basales, alternas, borde entero de color verde con una nervadura notoria que se extiende desde la base de la hoja hacia el ápice. **Inflorescencia** terminal; escapo corto de 4 cm de largo cubierto por brácteas, donde emergen de 1 a 2 pedúnculos cubiertos por brácteas. **Flor** resupinada de 4 x 3,2 cm de color amarillo en el borde, blanco hacia el centro, presenta líneas de color rojo vinoso que van desde la base hacia el ápice, generalmente paralelas; **sépalos dorsal** de 3,4 x 2 cm de forma ovada con el borde sinuoso; **sépalos laterales** de 2 x 1,5 cm, obovados con el ápice agudo; **pétalos**, 2 x 0,5 cm de forma lanceolada con líneas verdosas; **labelo** de 15 x 5 mm de forma lanceolada, **columna** corta, con setas abundantes en la zona ventral; **antera**, reniforme; **polinios** comprimidos reniformemente unidos al estípite y en su extremo basal se une al viscidio que presenta forma de gancho.

**Hábitat:** En fustes de árboles *Weinmannia* sp. del Bosque Montano.

**Ubicación en el fotófilo:** Zona II.

**Umbral Lumínico:** Heliófila durable.

**Floración:** Mayo – julio.

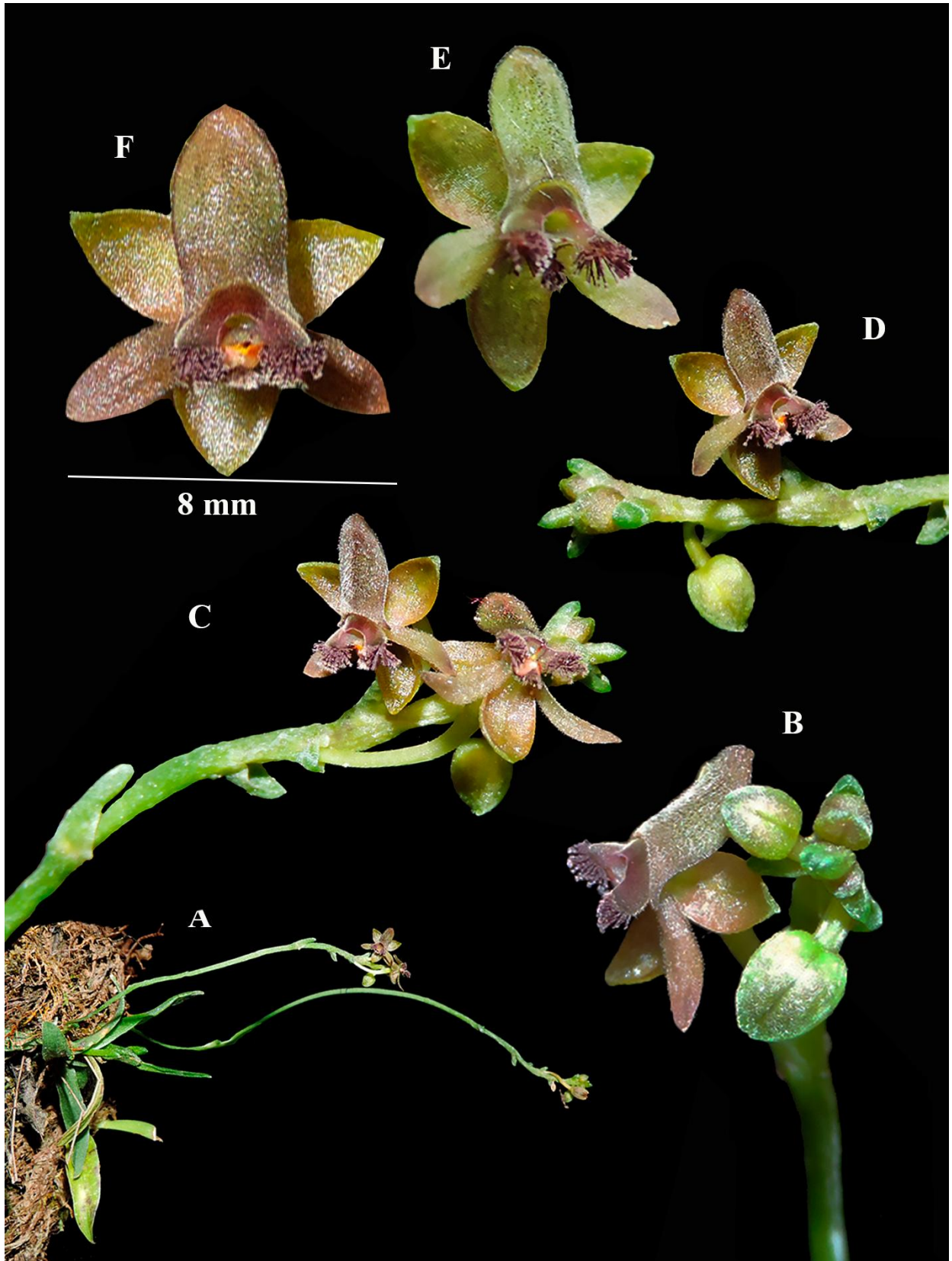
**Distribuida en el sector:** La Palma.

**Altitud:** 2851 m.



**Figura 77**

*Telipogon vasquez-nunezii* C.Martel, Chamaya, Iberico ined. A. Hábitat epífita; B, C, D. Inflorescencia; D, E. Vista laterales de la flor; F. Vista frontal de la flor (Especie nueva).



*Telipogon vasquez-nunezii* C.Martel, Chamaya, Iberico, ined.

Especie nueva para la ciencia, publicación en prensa. Nombrada así, en homenaje a

Leopoldo Vásquez Nuñez

Planta herbácea, epífita de 12 cm de alto (incluida inflorescencia) y de crecimiento simpodial. **Tallo** corto, cubierto por hojas envainadoras de color verde de 1 cm largo **Hojas** de 7 x 1 cm de forma lanceolada, envainadoras, basales, borde entero de color verde con una nervadura notoria que se extiende desde la base de la hoja hacia el ápice **Inflorescencia** en racimo; escapo de 6 cm de largo; raquis de 4 cm de largo, cubierto por pequeñas brácteas, presenta 6 flores aproximadamente. **Flores** no resupinadas de color verde – vinoso de 1 cm de largo incluido el pedúnculo floral por 8 mm de ancho; sépalo dorsal de 6 x 1 mm de forma oblongo – lanceolado, borde entero, ápice agudo; sépalos dorsales de 4 x 1,5 mm oblongo – lanceolados; pétalos de ,5 x 1,5 mm de forma lanceolada, borde ciliado, presenta tricomas simples unicelulares; ápice agudo; **labelo** de 4 x 2 mm de forma oblonga, con la base en forma de arco y ápice agudo, borde ciliado; **columna** corta de 1 mm de largo, bilobulada en la zona ventral en forma de arco en cuyos ápices presentan setas abundantes; **antera** 0,2 x 0,3 mm, reniforme; **polinios** amarillos comprimidos reniformemente unidos al estípite de 0,8 mm de largo y en su extremo basal se une al viscidio que presenta forma de gancho.

**Hábitat:** En fustes de árboles de *Weinmannia* sp. en Bosque Montano.

**Ubicación en el fotófilo:** Zona II.

**Umbral Lumínico:** Eciófito parcial.

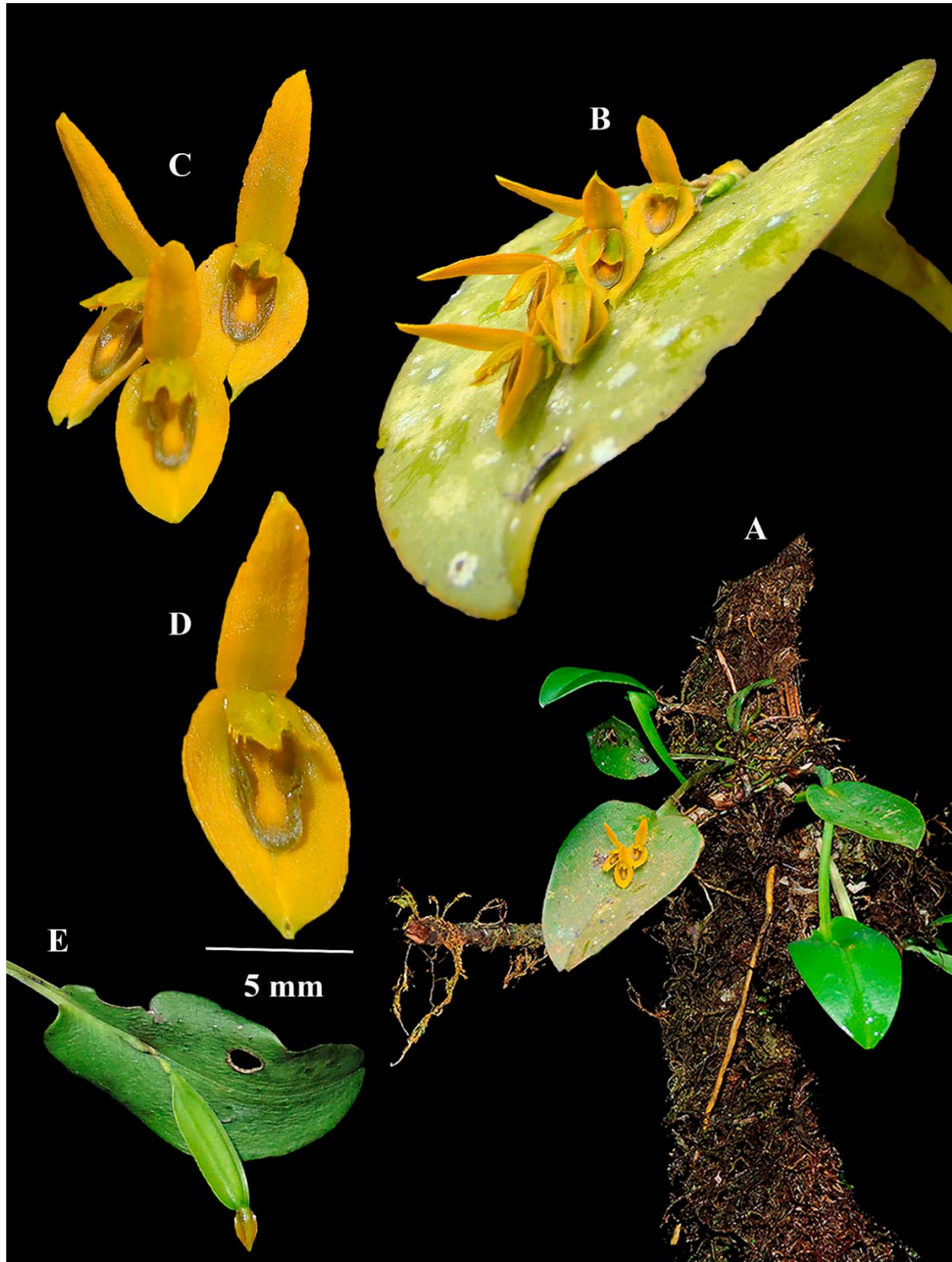
**Floración:** Julio – septiembre.

**Distribuida en el sector:** La Palma.

**Altitud:** 2835 m.

**Figura 78**

*Acianthera casapensis* (Lindl.) Pridgeon & MWChase. A. Hábitat epífita; B, C. Inflorescencia; D. Flor; E. Fruto.





*Acianthera casapensis* (Lindl.) Pridgeon & MWChase

Publicado en Lindleyana 16: 242 (2001)

Hierba epífita de 13 cm de alto, cespitosa, crecimiento simpodial. **Tallo** ramicauls, erectos color verde 12 cm de largo por 0.3 cm de diámetro, acanalado. **Hoja** única de 14 x 7 cm, coriácea, ovada-truncada, terminal de color verde oscuro en el haz y envés de color verde claro. textura lisa, base truncada y ápice ligeramente obtuso. **Inflorescencia** en racimo multiflora que nace en la base del haz, presenta de a 2 a 6 flores, en promedio. **Flores** resupinadas, naranja - verdosas de 10 x 5 mm; **sépalos dorsal** 8 x 1,5 mm, oblongo - lanceolada, ligeramente arrullado, ápice agudo y quiloso; **sépalos laterales** de 9 x 4 mm, concrecentes, truncados en la base, ápice emarginado, enteros; **pétalos** de 3 x 1 mm entrelazados en la base y emarginados en el ápice, borde acerrados; **columna** ligeramente carnoso, obovado, laterales inclinados hacia el centro formando un canal de 3 x 2 mm; **callo** alargado, agudo en la base y redondeado en el ápice; columna corta, poco visible. **Fruto** de color verde, tipo de cápsula, dehiscente de 3,5 cm x 0.8 cm de ancho.

**Hábitat:** Creciendo sobre árboles de *Weinmannia* sp y *Clusia* sp. dentro de Bosque Montano y en ecotonos.

**Ubicación en el fotófilo:** Zona III.

**Umbral Lumínico:** Eciófito parcial.

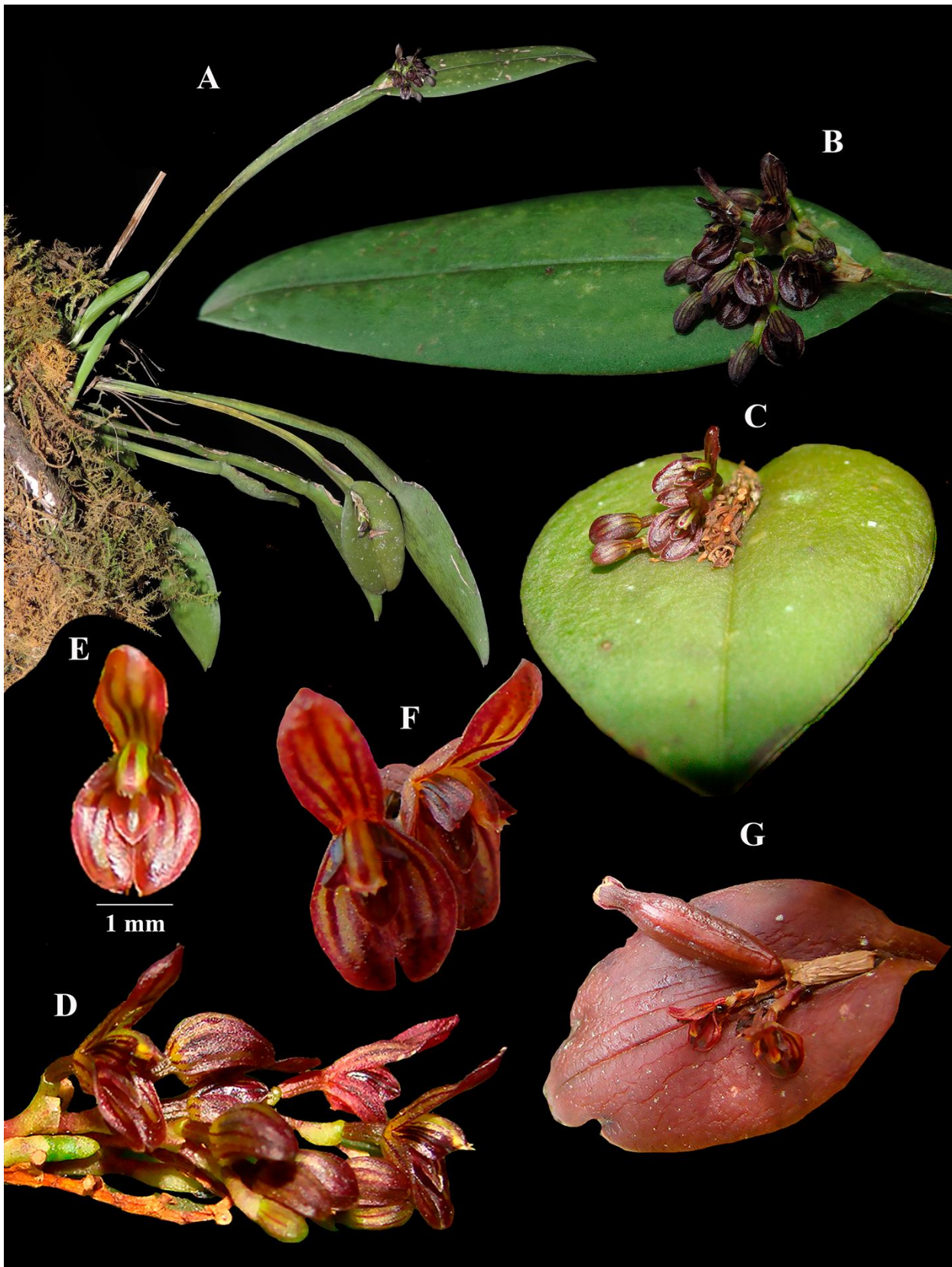
**Floración:** Enero - abril.

**Distribución en los sectores:** Los Lanches. La Palma, Yantayo.

**Altitud:** 2948 - 3089 m.

**Figura 79**

*Acianthera* sp. 1. A. Hábitat epífita; B, C, D. Inflorescencia; E. Flor; F. Vistas laterales de flores; G. Fruto.



*Acianthera* sp. 1

Hierba epífita de 15 cm de alto, cespitosa, crecimiento simpodial. **Tallo** ramicauls erectos de color verde, 10 cm de largo por 0.3 cm de ancho en la base y 0,5 cm al final, de forma acanalada, triangular. **Hoja** de 5 x 3 cm, coriácea, lanceolada - ovada, terminal de color verde oscuro con puntos morados, presenta una nervadura conspicua, textura lisa y borde entero, ápice agudo, revoluto, cuando las hojas están expuestas directo al sol cambian a color morado. **Inflorescencia** en racimo simple, multiflora que nace en la base del haz, presenta de 3 a 8 flores en promedio. **Flores** resupinadas de 2,5 x 1,5 mm amarillo verdosa con líneas moradas; **sépalo dorsal** de 5 x 2 mm, elíptico, entero, ápice agudo, presenta tres líneas bien diferenciadas; **sépalos laterales** de 3,5 x 3,5 mm concrecentes, fusionados en la base, presentan líneas moradas, ápice reniforme, borde entero; **pétalos** de , 2,3 x 1 mm oblongos, ápice truncado; **labelo** de 2 x 1 mm ovado, ápice agudo; **columna** de 2 x 0,5 mm. **Fruto** dehiscente, en tipo de cápsula alargada de 3 x 1,5 cm.

**Hábitat:** Creciendo sobre árboles de *Weinmannia* sp. y *Myrcianthes* sp. en Bosque Montano.

**Ubicación en el fotófilo:** Zona III.

**Umbral Lumínico:** Eciófito parcial.

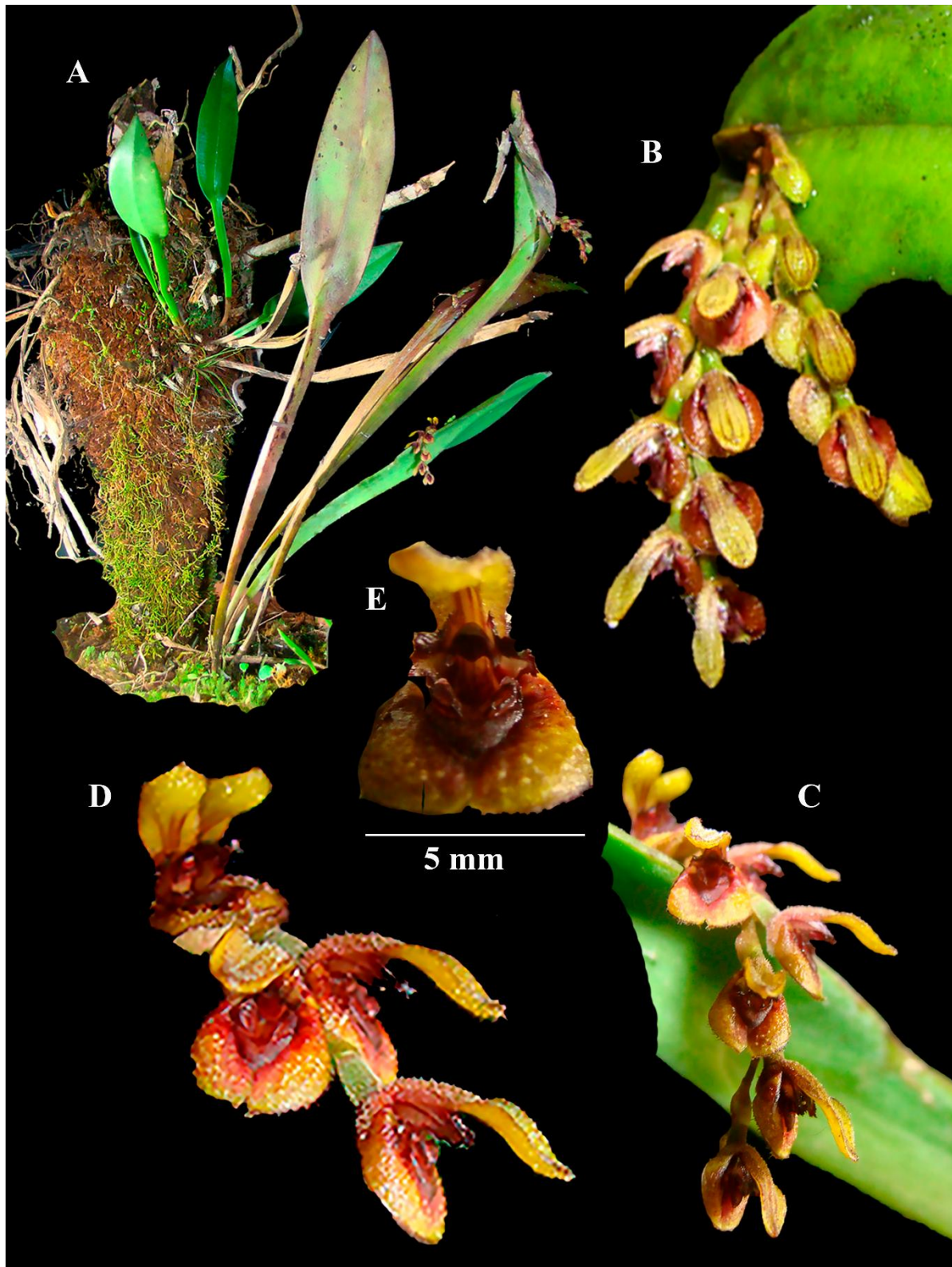
**Floración:** Junio – noviembre.

**Distribuida en el sector:** Los Lanches.

**Altitud:** 2804 m.

**Figura 80**

*Acianthera* sp. 2. A. Hábitat epífita; B, C, D. Inflorescencia; E. Flor.



*Acianthera* sp. 2

Hierba epífita de 15 cm de alto, crecimiento simpodial. **Tallo** ramicauls erecto de color verde, 10 cm de largo x 1 cm de diámetro. **Hojas** de 11 cm x 3 cm, coriáceas, lanceolada - ovada, terminal, de color verde oscuro en el haz y envés de color verde claro con puntos morados, presenta una nervadura conspicua, textura lisa, borde entero cuando las hojas están expuestas directo al sol cambian a color morado. Inflorescencia en panícula, multiflora que nace en la base del haz, presenta de 6 a 8 flores en promedio, raquis zigzagueante **Flores** resupinadas, amarillo- violáceas de 6 x 5 mm, coriáceas; **sépalos dorsal** de 6 x 2.5 mm, pandurado, entero, pubescente en el dorso, ápice agudo, involuto ; **sépalos laterales de** 6 x 4 mm, concrescentes, crenados y pubescentes, ápice emarginado; **pétalos** de 2 x 1 mm, lanceolados, ápice agudo; **labelo** de 4 x 2 mm, morado, carnosos; **columna** presenta tres líneas moradas. **Fruto** dehiscente de color verde, en tipo cápsula.

**Hábitat:** Creciendo sobre árboles de *Myrcianthes* sp. dentro y en ecotonos de Bosque Montano.

**Ubicación en el fotófilo:** Zona III.

**Umbral Lumínico:** Eciófito parcial.

**Floración:** Enero – marzo.

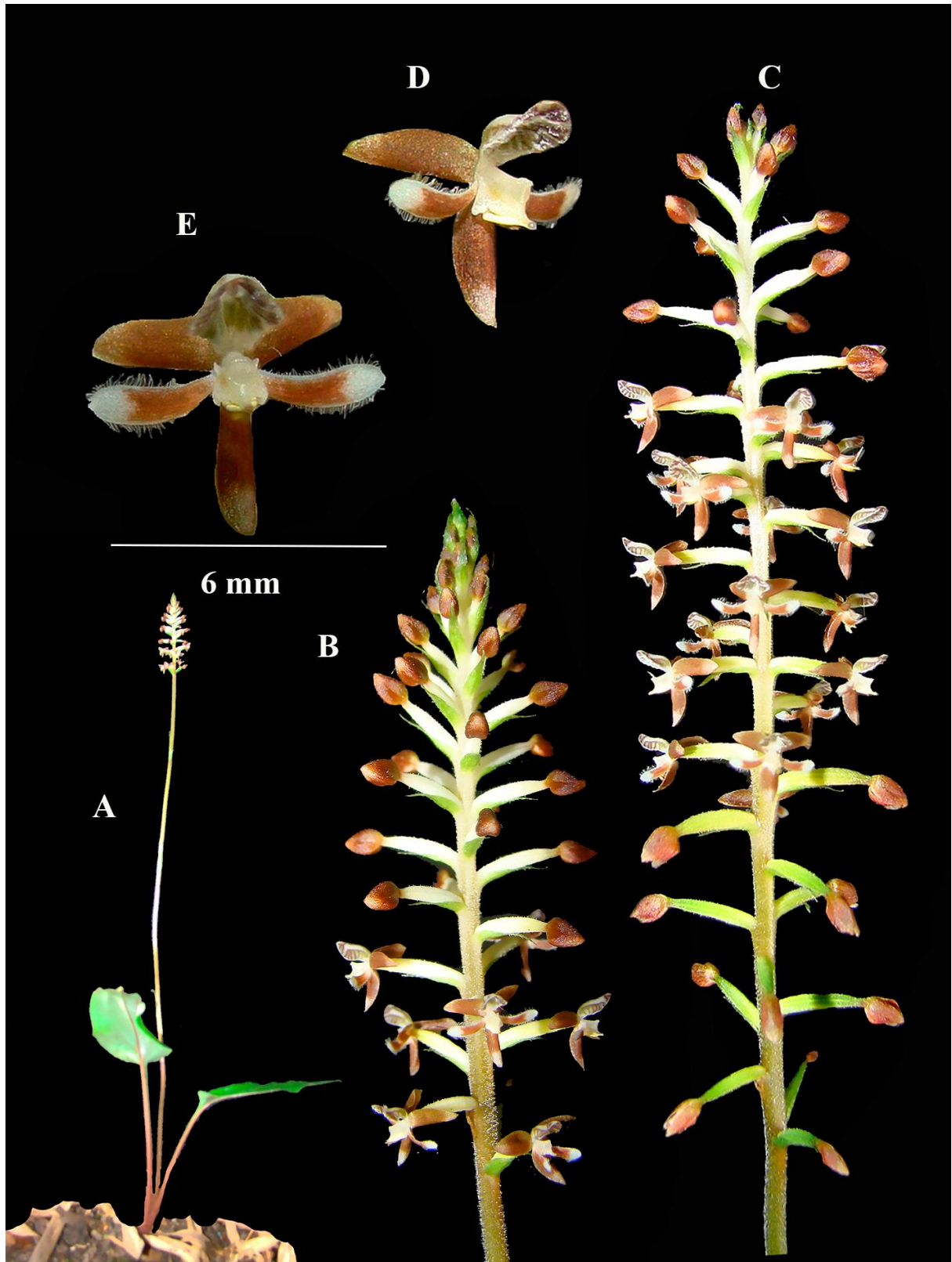
**Distribución en los sectores:** Los Lanches, La Palma, Uñigán, Colpa Tuapampa, Yantayo.

**Altitud:** 2796 - 3088 m.



**Figura 81**

*Cranichis elliptica* SCHR A. Hábitat terrestre; B. Inflorescencia; C. Flores y fruto en inflorescencia. D. Vista lateral de flor; E. Vista frontal de flor.



*Cranichis elliptica* SCHR

Reportado en Repert. Spec. Nov. Regni Veg. Beih. 8: 43 (1921)

Hierba de crecimiento terrestre de 35 cm de alto (incluida inflorescencia), monopodial, raíces carnosas. **Tallo** rizomatoso, corto. **Hojas** de 9 x 4,5 cm de color verde - oscuras basales, largopecioladas, cordadas, borde sinuado, ápice agudo, nervadura central notoria **Inflorescencia** central con un eje de tipo racimo simple de 5 x 2 cm, presenta 35 flores aproximadamente distribuidas de forma opuesta; **escapo** de 26 x 0,2 cm, pubescente, recto color marrón con tonos verdes y presenta dos brácteas en la parte central. **Flores** de 6 x 6 mm, no resupinadas de color marrón con tonos blancos; **sépalo dorsal** de 3 x 1 mm oblongo, ápice agudo, **sépalos laterales** de 3 x 1 mm totalmente marrones, ápice agudo; **pétalos** de 3 x 1 mm, lanceolados, oblicuo, pubescentes, ápice redondeado, borde fimbriado; **labelo** de 3 x 1.5 mm navicular, presenta líneas color marrón y verde; **columna** trilobulada color cremoso 1 x 1 mm; **callo** amarillo.

**Hábitat:** Creciendo en el sotobosque.

**Umbral Lumínico:** Eciófito total.

**Floración:** Abril – mayo.

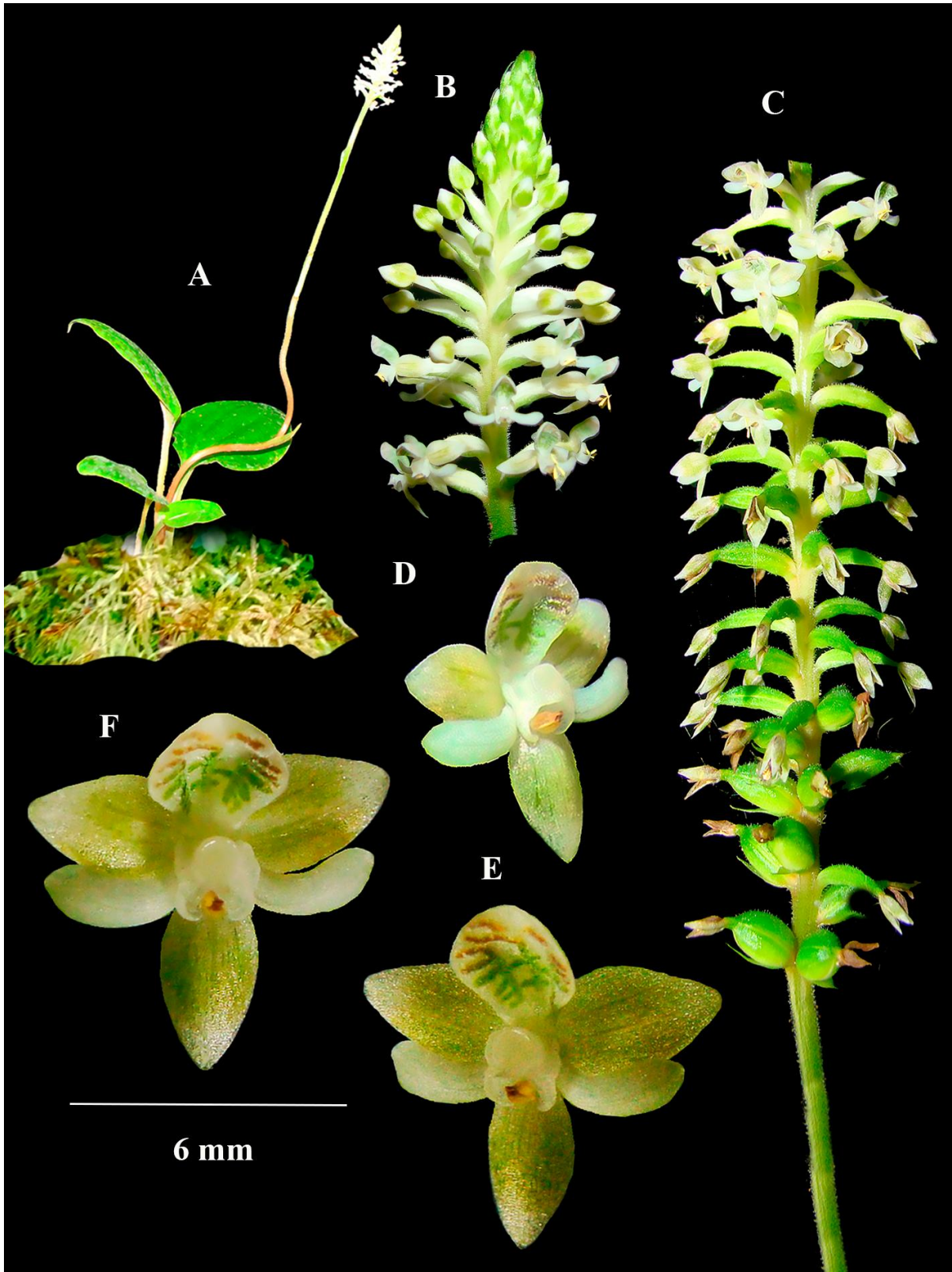
**Distribuida en el sector:** Uñigán.

**Altitud:** 2808 m.



**Figura 82**

*Cranichis longipetiolata* C. Schweinf. A. Hábitat terrestre; B. Inflorescencia; C. Flores y fruto en inflorescencia. D, E. Vista lateral de flor; F. Vista frontal de flor.



*Cranichis longipetiolata* C. Schweinf.

Publicado en Amer. Orchid Soc. Bull. 21: 268 (1952)

Hierba terrestre de 30 cm de alto (incluida inflorescencia), crecimiento monopodial.

**Tallo** rizomatoso. **Hojas** de 5,5 x 2,5 cm, largopetioladas, oblongo- lanceolada, de color verde claro en el haz y blanquecina en el envés, con una nervadura central notoria y 2 nervaduras paralelas a cada hemilimbo, borde entero – sinuado, ápice agudo, textura lisa.

**Inflorescencia** tipo racimo de 7,5 x 2 cm, presenta 45 flores aproximadamente, distribuidas de forma opuesta; **escapo** pubescente, recto, con brácteas. **Flores** de 7 x 6 mm, no resupinadas de color blanco-verdoso y morado en el labelo; **sépalos dorsales** de 3 x 1 mm, oblongo lanceolado, ápice agudo, **sépalos laterales** de 3 x 2 mm, oblongos, **pétalos** de 3,2 x 1 mm oblicuos, oblongos, borde obtuso, totalmente blanco, glabro; **labelo** de 3,2 x 1,5 mm, navicular, presenta líneas color verde en la base y marrón en el ápice; **columna** de 1 x 1 mm, trilobulada color cremoso, callo amarillo.

**Hábitat:** Creciendo en el sotobosque, entre rocas.

**Umbral Lumínico:** Eciófita parcial.

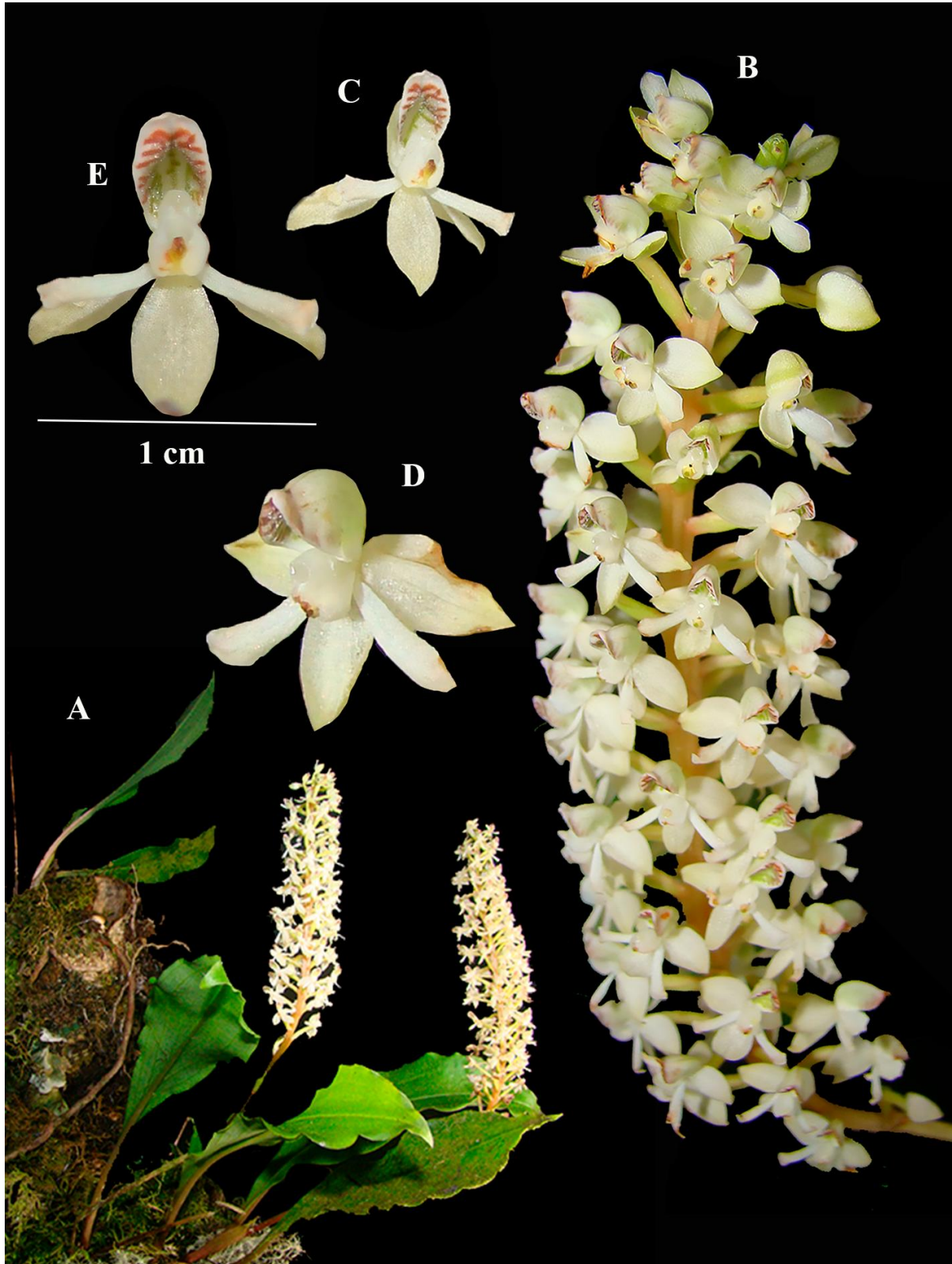
**Floración:** Abril – mayo.

**Distribuida en el sector:** Uñigán.

**Altitud:** 2730 m.

**Figura 83**

*Cranichis picta* Rchb.f. A. Hábitat hemiepífito; B. Inflorescencia; C, D. Vista lateral de flor; E. Vista frontal de flor.



*Cranichis picta* Rchb.f.

Publicado en *Linnaea* 41: 52 (1876)

Herbácea de crecimiento hemiepífita, simpodial, no presenta pseudobulbos de 25 a 35 cm de alto (incluida inflorescencia). Tallo estolonífero, color marrón. **Hoja** lanceolada de 18 x 4 cm, de color verde oscuro, nervadura central notoria y dos nervaduras paralelas a cada hemilimbo, borde ondulado – dentado, ápice agudo. **Inflorescencia** en racimo de 15 - 30 x 2,5 cm, presenta aproximadamente 60 flores, distribuidas de forma opuesta; **escapo** color marrón con tonos verdes 20 x 0,2 cm, presenta una pequeña bráctea en la parte central. **Flores** de 1 x 1 cm, no resupinadas de color blanco presentan fragancia similar a *Cyclanthera pedata*; Sépalo dorsal de 6 x 3 mm oblongo – lanceolado, borde entero base truncada y ápice agudo; **sépalos laterales** de 5 x 4 mm, ligeramente oblicuos, oblongo lanceolados, con la base truncada y ápice agudo, borde entero ; **pétalos** de 4 x 1 mm naviculares, truncados en la base, ápice revuelto y agudo, borde ondulado; **labelo** de 4 x 2 mm navicular, circular en dorso, presenta líneas color morado y verde; **columna** de 2 x 2 mm corta; **antera** amarilla. fruto de 1,5 x 1 mm, tipo cápsula.

**Hábitat:** Creciendo en el sotobosque y fustes de árboles de *Weinmannia* sp. en Bosque Montano.

**Forófito:** Zona I.

**Umbral Lumínico:** Eciófito parcial.

**Floración:** Abril – mayo.

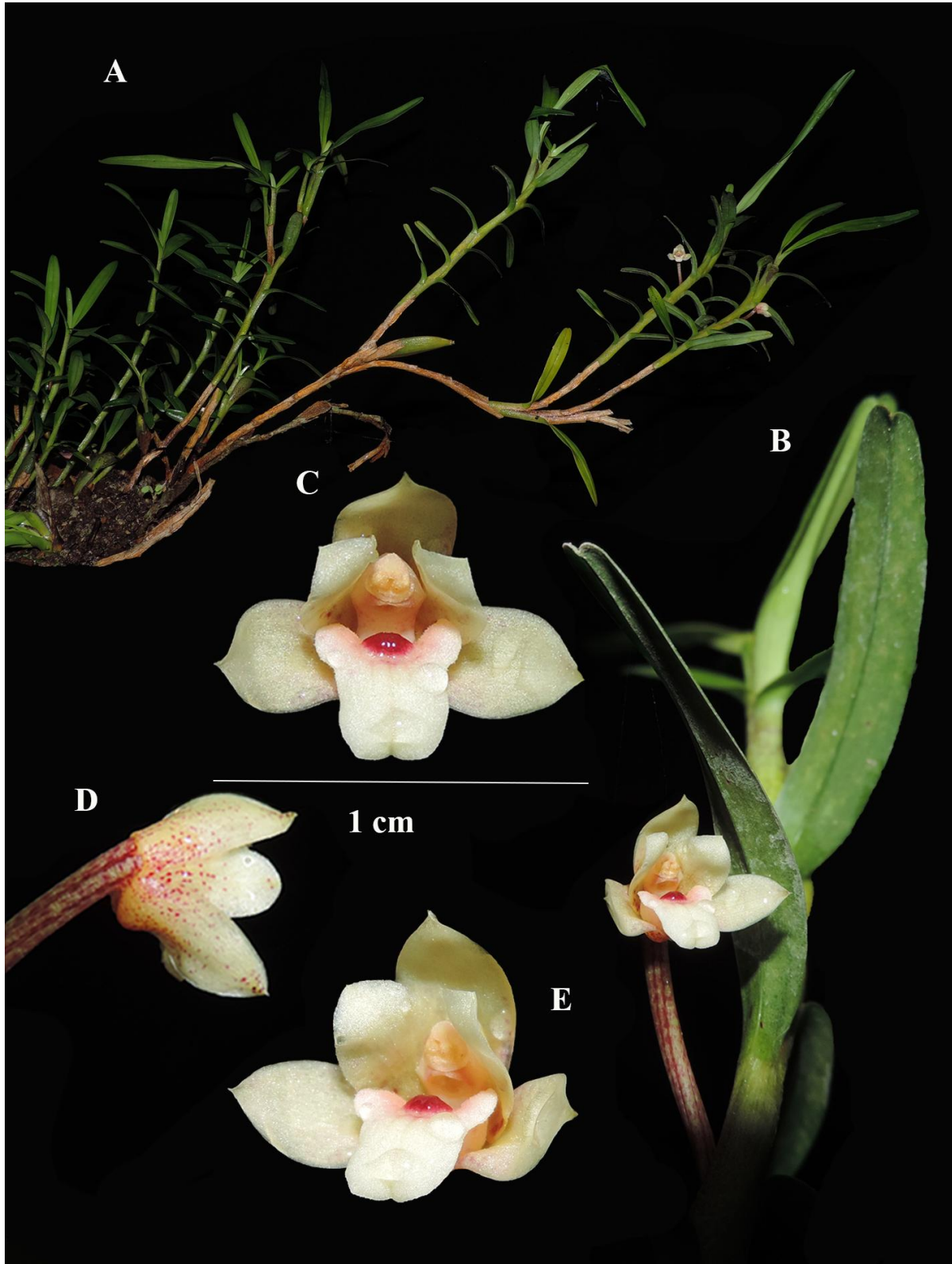
**Distribución en los sectores:** Uñigán, La Palma, Los Lanches.

**Altitud:** 2809 m.



**Figura 84**

*Maxillaria* aff. *arbuscula* Rchb.f. A. Hábitat epífita; B. Inflorescencia; C. Vista frontal de la flor D. Vista lateral de pedúnculo y flor; E. Vista lateral de flor.



*Maxillaria aff. arbuscula* Rchb.f.

Publicado en Bonplandia (Hannover) 4:213 (1856)

Herbácea epífita, cespitosa de alto 40 cm de alto, simpodial. **Tallo** de 30 cm de largo por 5 mm de diámetro, zigzagueante, cubierto por hojas envainadoras, con presencia de color verde claro cubierto por una lámina blanca, de 30 cm de largo por 0.5 cm de ancho, en la parte terminal del tallo exhibe pequeños pseudobulbos de 4, cm de largo por 1,4 cm de diámetro, cubierto por brácteas, generalmente en la base del pseudobulbo emergen nuevas ramas. **Hojas** de 4 x 2 cm, lanceoladas, envainadoras, alternadas de color verde, con una nervadura central notoria, borde entero, ápice emarginado, textura lisa. Carece de inflorescencia por ser uniflora de posición axilar. **Flor** resupinada de 1,3 x 1 cm de color cremosos con tonos naranjas y puntos rojos en la base. **sépalos dorsal** de 6 x 4 mm, oblongo, borde entero, ápice cuspidados; **sépalos laterales** de 7 x 4 mm, oblongos; **pétalos** de 6 x 3,5 mm, cubriendo a la columna, oblongo, ápice cuspidado; labelo trilobulado emerge de la base de la columna, borde sinuado – entero, lóbulos laterales alados, lóbulo central ligeramente agudo y revoluto: callo de color rojo, orbicular, unido al labelo, asemeja a una gota de agua; **columna** erecta. **Fruto** de 2,5 x 1 cm, tipo cápsula.

**Hábitat:** En fustes y ramas de árboles de *Clusia* sp y *Myrcianthes* sp. en Bosque Montano.

**Ubicación en el fotófilo:** Zona III.

**Umbral Lumínico:** Heliófila permanente.

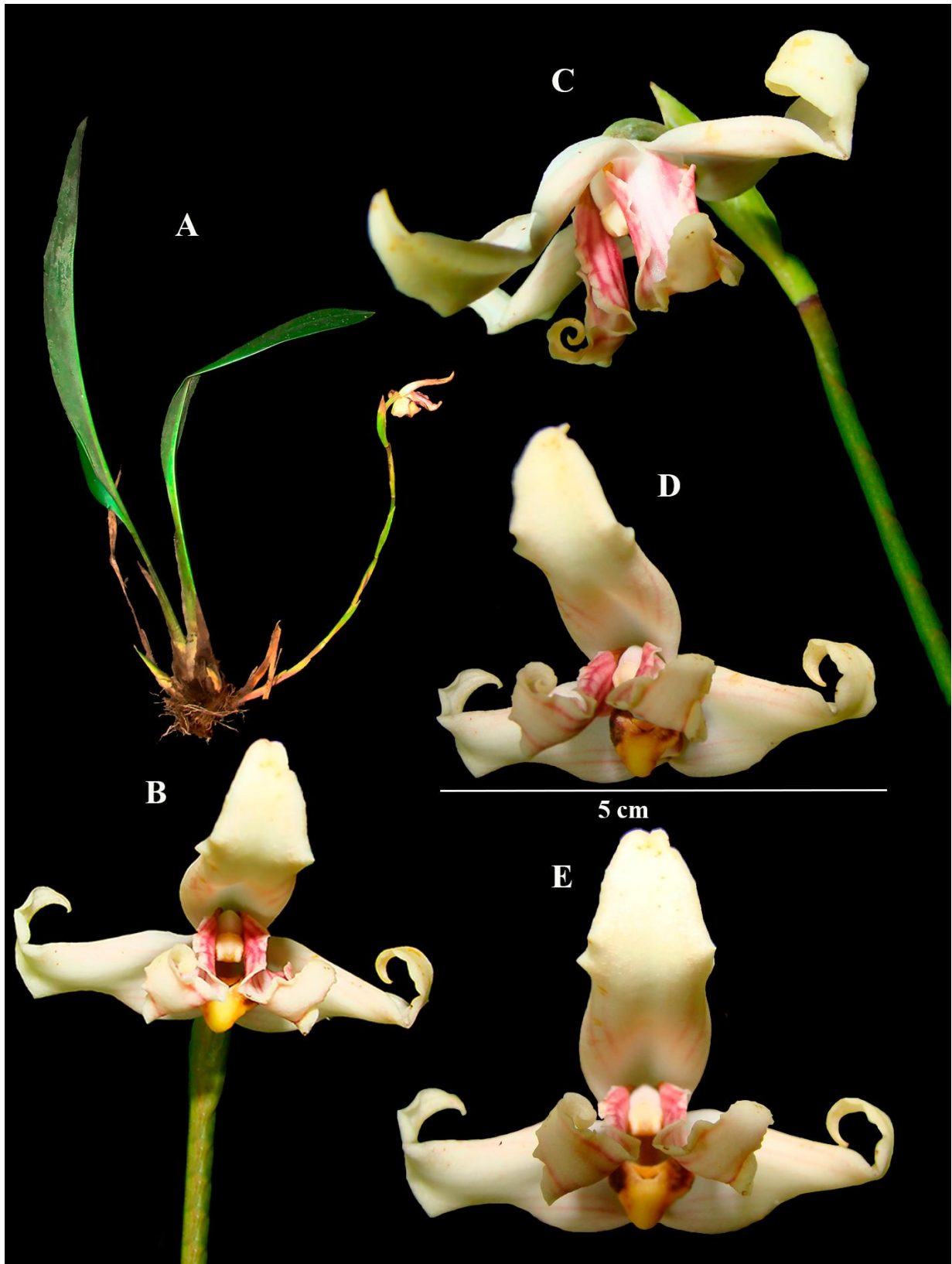
**Floración:** Diciembre – abril.

**Distribuida en el sector:** Los Lanches.

**Altitud:** 2915 m.

**Figura 85**

*Maxillaria aff. turkeliae* Christenson. A. Hábitat epifito; B, C. Inflorescencia; D. Vista lateral de flor; E. Vista frontal de flor.





*Maxillaria aff. turkeliae* Christenson

Publicado en Orchid Digest 64: 65 (2000)

Herbácea epífita, cespitosa de 46 cm de alto (incluida inflorescencia), simpodial. **Pseudobulbo** de 9 cm de largo por 4 cm de diámetro, comprimido, alargado de color verde, cubierto por brácteas en la base. Hojas de 40 x 6,5 cm, lanceoladas, envainadoras, solitarias, terminales. No presenta inflorescencia por ser uniflora; escapo basal, tipo caña de 20 cm de largo; pedúnculo corto. **Flores** resupinadas de 6 x 5 cm blanco – cremosas, presentan una fragancia similar a rosas; **sépalo dorsal** de 3,5 x 1,3 cm, lanceolada, borde sinuoso, ápice agudo involuto, sépalos laterales de 3 x 1 cm, lanceolados, involutos, ápice agudo; pétalos de 2 x 0.8 cm lanceolados, involutos, ápice agudo, exhiben líneas rosas; **labelo** de 10 x 5 m, amarillo, ápice agudo, **columna** erecta

**Hábitat:** En fustes y ramas de árboles de *Clusia* sp. en Bosque Montano.

**Ubicación en el fotófilo:** Zona III.

**Umbral Lumínico:** Heliófila permanente.

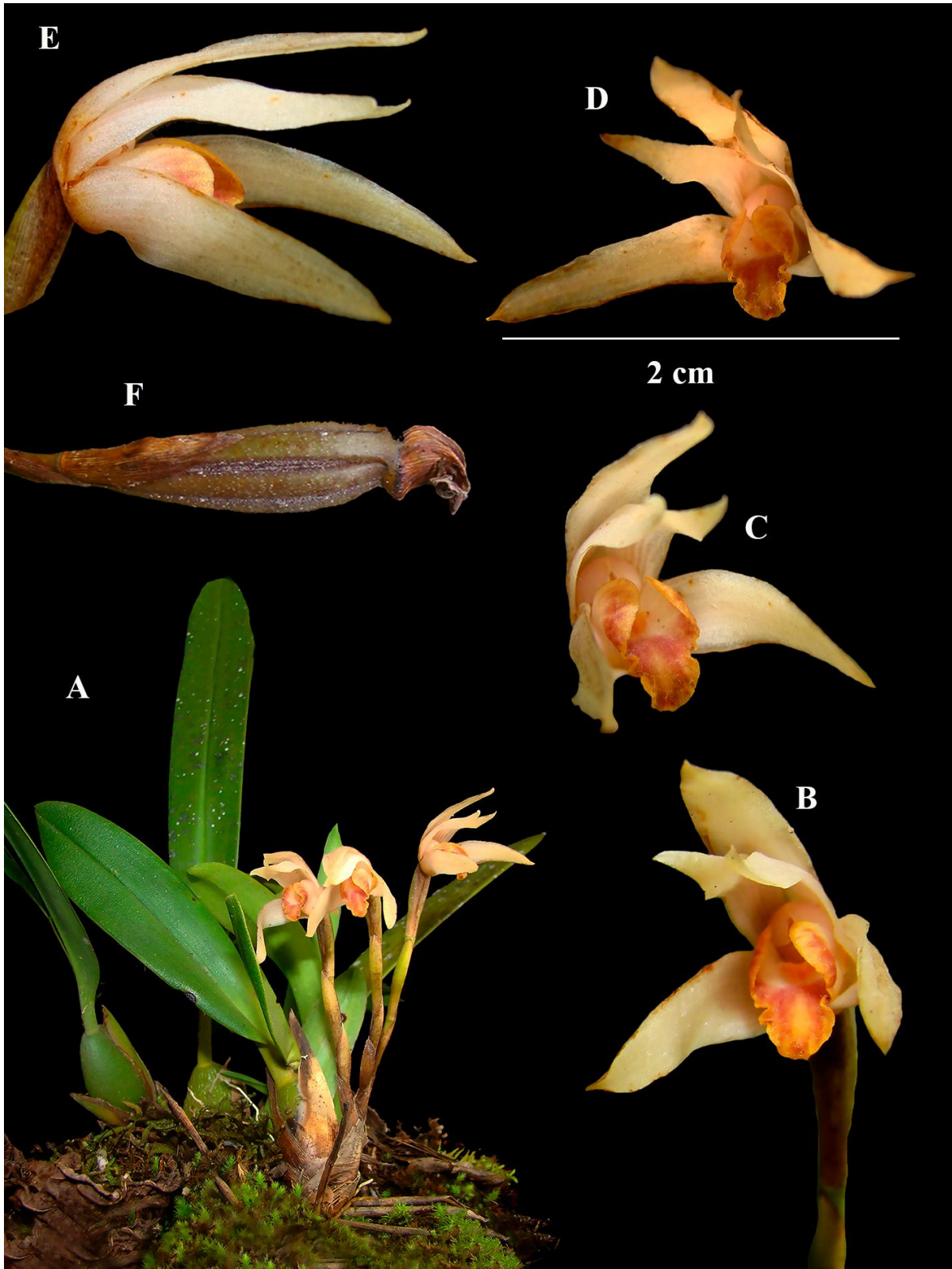
**Floración:** Diciembre – abril.

**Distribuida en el sector:** Los Lanches.

**Altitud:** 2805 m.

**Figura 86**

*Maxillaria* sp. A. Hábitat epífita; B, C. Inflorescencia; D. Vista lateral de flor; E. Vista lateral de flor y pedúnculo; F. fruto.



*Maxillaria sp.*

Planta herbácea epífita de 25 cm de alto, crecimiento simpodial. **Pseudobulbo** 3.5 cm de largo por 1.5 cm de diámetro, cubierto por brácteas en la base. **Hojas** de 13 x 2 cm, lanceoladas, envainadoras, solitarias, terminales, ligeramente coriácea de color verde, presenta una nervadura prominente y nervaduras paralelas a cada lado del hemilimbo, borde entero, ápice agudo. No presenta inflorescencia por ser uniflora; escapo tipo caña 8 cm de largo: **Flores** resupinadas de 3 x 3 cm de color melón y anaranjado en el labelo; sépalo dorsal de 2,5 x 0,5 cm, lanceolado, borde entero, ápice agudo; **sépalos dorsales** de 2,4 x 0,5 cm, oblicuos en la base, ápice agudo, extendidos hacia afuera; pétalos de 2 x 0,4 cm, oblicuos con el borde sinuado; **labelo** de 1,2 x 1,1 cm trilobulado, en estado natural los lóbulos laterales se encuentran involutos, al ser extendidos muestran una forma alada similar a alas de mariposa, lóbulo inferior, revoluto con el ápice redondeado; **columna** de 0,7 x 0,4 cm, corto, erecto. **Fruto** de 4 x 1 cm, tipo cápsula.

**Hábitat:** En fustes y ramas de árboles de *Clusia* sp. en Bosque Montano.

**Ubicación en el fotófilo:** Zona III.

**Umbral Lumínico:** Heliófila permanente.

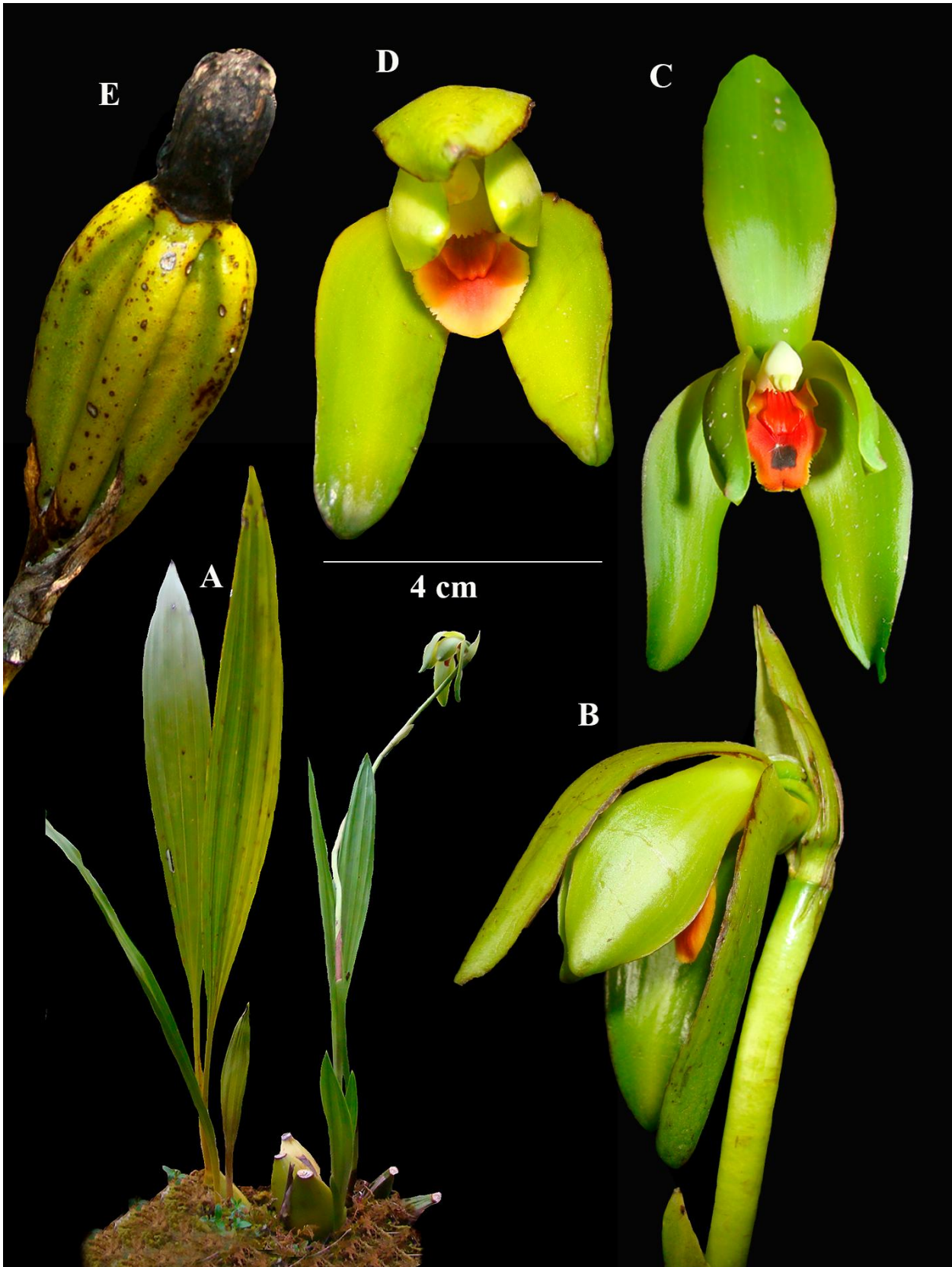
**Floración:** Diciembre – marzo.

**Distribución en los sectores:** Los Lanches, Yantayo.

**Altitud:** 2815 - 3070 m.

**Figura 87**

*Sudamerlycaste* sp. 1 A. Hábitat terrestre; B. Vista lateral de flor y escapo; C, D. Vista frontal de flor; E. Fruto.



*Sudamerlycaste* sp. 1

Planta herbácea, terrestre de 55 cm de alto (incluida inflorescencia) de crecimiento simpodial. **Pseudobulbo** verde de forma fusiforme, de 9 cm de largo por 4 cm de diámetro. **Hojas** de 38 x 5 cm, lanceoladas, plegadas de color verde oscuro en ambos textura lisa, nervaduras paralelas, borde entero, ápice agudo. **Inflorescencia** no presenta por ser uniflora basal, escapo de color verde de 45 cm de largo por 5 mm diámetro, cubierto por brácteas. **Flor** resupinada de 10 x 4 cm de color verde con el labelo rojizo con una mancha negra; sépalo dorsal de 5 x 1,80 cm, de forma lanceolado, borde entero y ápice agudo; sépalos laterales 5,5 x 1,50 cm oblicuos, lanceolados, enteros; **pétalos** de 2,5 x 1 cm agudos en la base y lanceolados en el ápice; **labelo** de 2,5 x 1,5 cm, trilobulado, con el borde aserrado; **callo** 1,5 x 1 cm de forma irregular; **columna** 1,90 x 0,7 cm, color blando de forma cilíndrica. **Fruto** de color verde claro, tipo cápsula, de 9 x 5 cm.

**Hábitat:** En ladera entre arbustos.

**Umbral Lumínico:** heliófila durable.

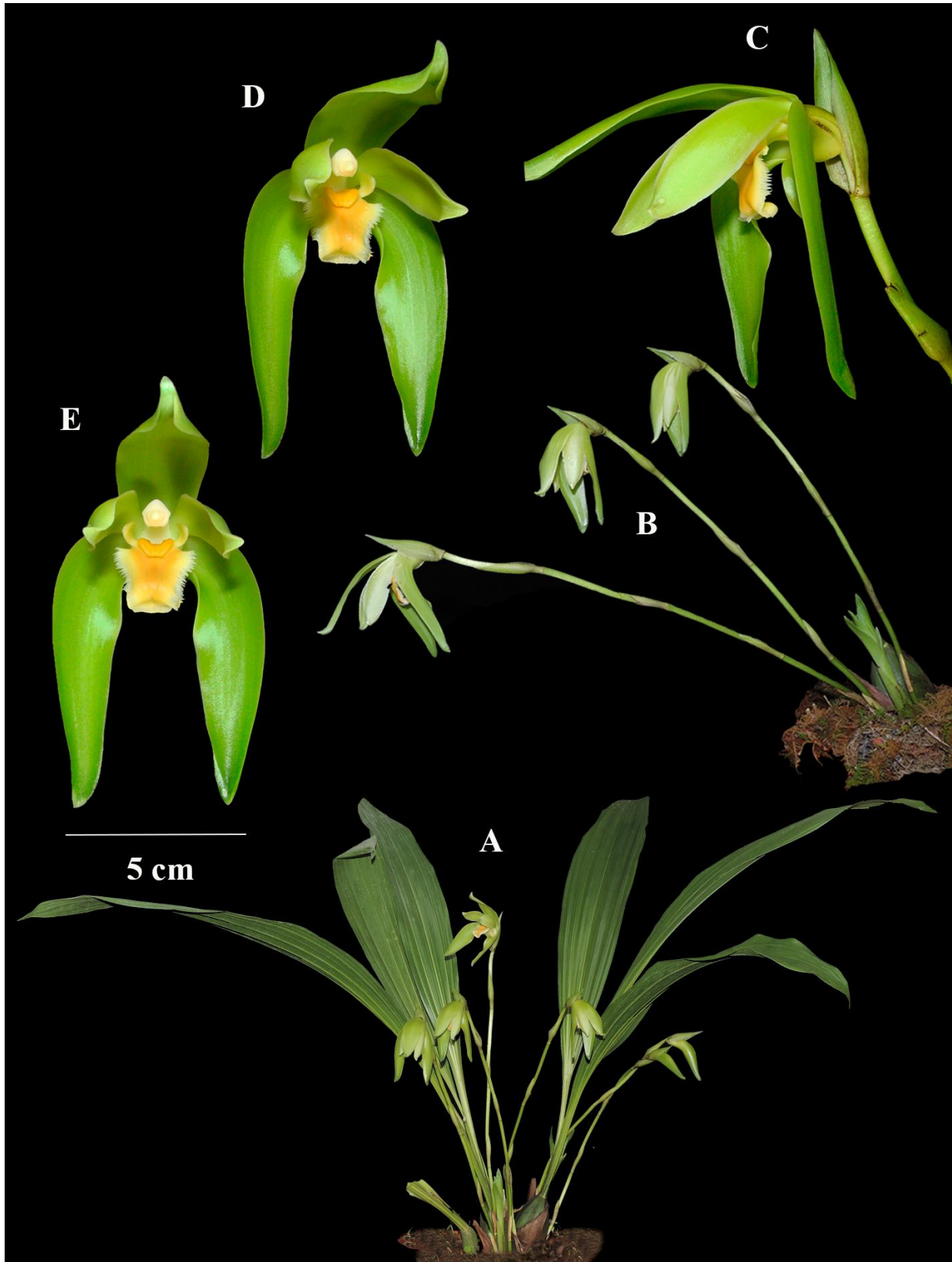
**Floración:** Diciembre – febrero.

**Distribuida en el sector:** Colpa Tuapampa.

**Altitud:** 2691 m.

**Figura 88**

*Sudamerlycaste* sp. 2 A. Hábitat terrestre; B. Vista lateral de apertura de flor; C, Vista lateral de flor y escapo D. Vista lateral de flor; E. Vista frontal de flor.





*Sudamerlycaste* sp. 2

Planta herbácea, terrestre de 110 cm de alto (incluida inflorescencia y hojas) de crecimiento simpodial. **Pseudobulbo** ovoide de 6 cm de largo por 4 cm de diámetro, cubierto por brácteas. **Hojas** de forma oblongo lanceolada, replegada, peciolo de 15 cm de largo, lamina de 75 cm x 18 cm, de color verde, nervaduras paralelas, textura lisa, borde entero, ápice agudo. **Inflorescencia** uniflora basal; escapo de color verde de 40 cm de largo por 4 mm de diámetro, de la base del pseudobulbo emergen de 1 a 4 yemas florarles. **Flores** resupinadas de color verde cambiando a marrón al final de floración de 13 x 5 cm; **sépalo dorsal** de 7 x 2 cm, de forma oblongo – lanceolada, ligeramente navicular, borde entero, ápice agudo - involuto con el borde doblado hacia adentro; **sépalos laterales** de 8,5 x 2 cm, oblicuos, de forma lanceolada, ápice agudo; pétalos 5 x 1,5 cm, lanceolados, naviculares, bordes enteros, ápice agudo abierto hacia afuera; labelo color naranja de 4 x 2 cm, trilobulado, lóbulos laterales tipo alas; lóbulo central truncado en la base y ápice emarginado con el borde aserrado; callo amarillo de 2,5 x 1 cm; columna color blanco coriáceo, arqueado de 2,5 cm x 7 mm.

**Hábitat:** En ladera en el sotobosque.

**Umbral Lumínico:** Eciófita parcial.

**Floración:** Febrero – mayo.

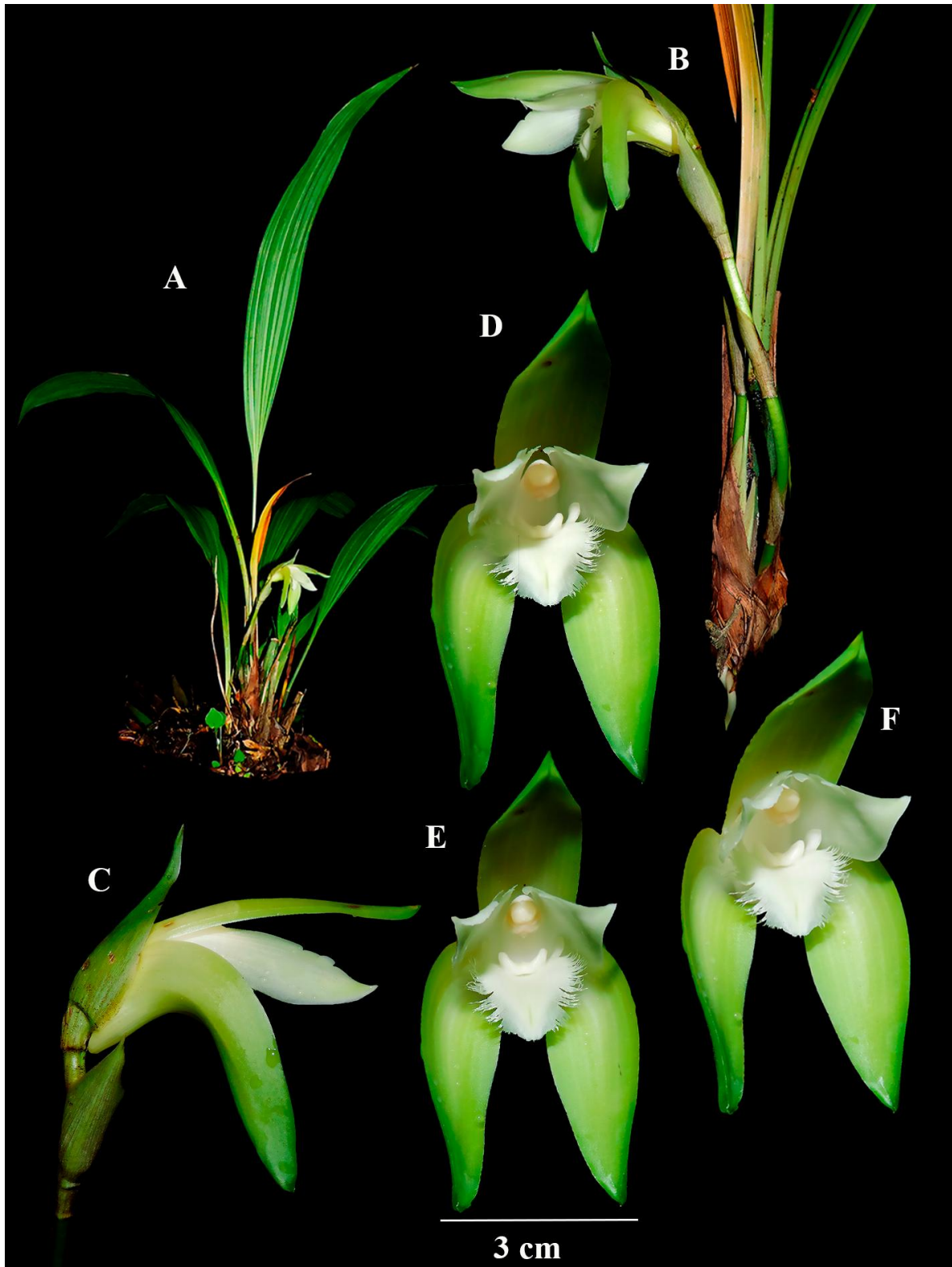
**Distribuida en el sector:** Los Lanches.

**Altitud:** 2771 m.



**Figura 89**

*Sudamerlycaste* sp. 3. A. Hábitat terrestre; B, C. Vista lateral de flor y escapo; D, E. Vista frontal de flor y escapo F. Vista frontal de flor.



*Sudamerlycaste* sp. 3

Planta herbácea, terrestre, rizomatosa de 79 cm de alto (incluida la flor y hojas) de crecimiento simpodial. **Pseudobulbo** de forma fusiforme de 13 cm de largo por 3 cm de diámetro, cubierto por brácteas en la base. **Hojas** de forma lanceolada, replegada, peciolo largo y acanalado de 10 cm de largo, lamina de 40 x 7 cm, de color verde, nervaduras paralelas, textura lisa, borde entero – sinuado, ápice agudo. **Inflorescencia** carece de una por ser uniflora basal, escapo de color verde de 17 cm de largo por 5 mm de diámetro, presenta separaciones con pequeñas brácteas. **Flores** resupinadas de color verde con tonos blancos de 6 x 3 cm; espata 4 x 3 cm lanceolada de color verde claro, entera, lisa; **sépalo dorsal** de 5,5 x 1,5 cm de forma lanceolado, borde entero y color verde claro, ápice agudo, **sépalos laterales** de 5 x 1,50 cm, oblicuos, lanceolados, enteros, coriáceos; **pétalos** de color blanco, oblicuos de 4,5 x 2 cm, lanceolados, borde por lo general entero a excepción de la parte superior donde presenta el borde crenados, textura lisa, ápice agudo; **labelo** de 3 x 0,7 cm, color blanco, trilobulado, fimbriado, arqueado; **callo** 2 x 0,8 cm delgado en la base, ampliándose hacia delante de forma bilobulado, coriáceo, entero; **columna** cónica y arqueado de 2 x 0,7 cm, color blanco; antera 7 x 5 mm de color cremoso; polinios 1,5 x 1 mm amarillos.

**Hábitat:** En ladera en el sotobosque.

**Umbral Lumínico:** Eciófita parcial.

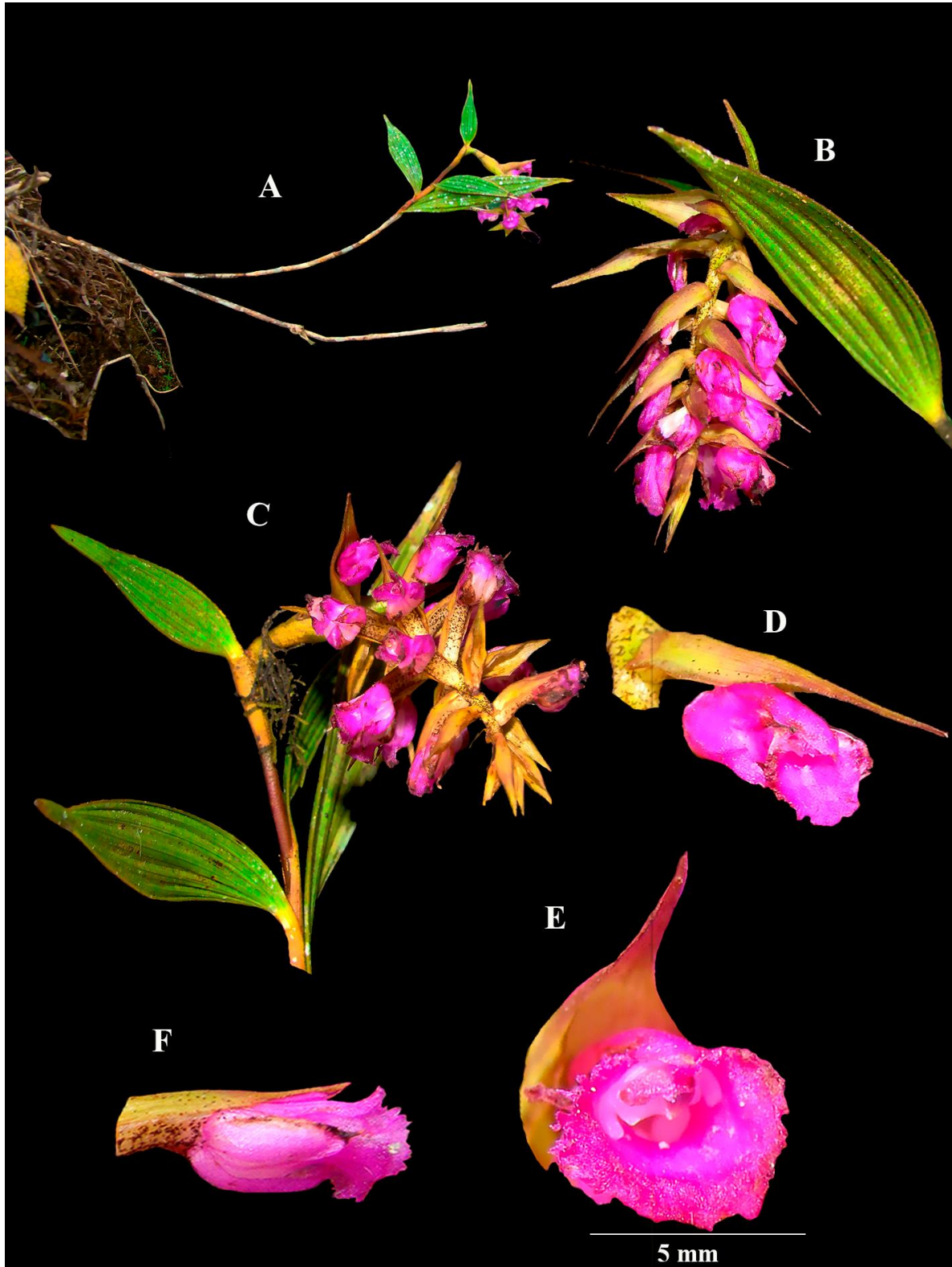
**Floración:** Octubre – diciembre.

**Distribuida en el sector:** Yantayo.

**Altitud:** 2990 m.

**Figura 90**

*Elleanthus longibracteatus* (Lindl. ex Griseb.) Fawc. 3. A. Hábitat epífito; B, C. Inflorescencia; D. Vista lateral de flor y espata; E. Vista frontal de flor; F. Flor y pedúnculo.



*Elleanthus longibracteatus* (Lindl. ex Griseb.) Fawc.

Publicado en Prov. Lista Pl. Jamaica: 38 (1893)

Hierba epífita de 40 cm de alto (incluida inflorescencia), crecimiento simpodial, cespitosa. **Tallo** 40 cm de largo y 0,2 mm de diámetro, tipo caña, cubierto por vainas. **Hojas** de 12 x 2,5 cm sésiles, envainadoras, simples, lanceoladas, replegadas, alternas de color verde oscuro en el haz y verde claro en el envés, nervaduras paralelas en toda la lámina. **Inflorescencia** en racimo apical, presenta 36 flores aproximadamente; escapo corto; raquis de 5 cm de largo en conglomerado. **Flores** resupinadas de 1 x 0,5 mm moradas, cubiertas por una espata lanceolada; sépalos agudos; pétalos cubriendo a la columna;

**Hábitat:** Creciendo sobre árboles de *Clusia* sp. y *Weinmannia* sp. Bosque Montano.

**Ubicación en el fotófilo:** Zona IV.

**Umbral Lumínico:** Heliófila durable.

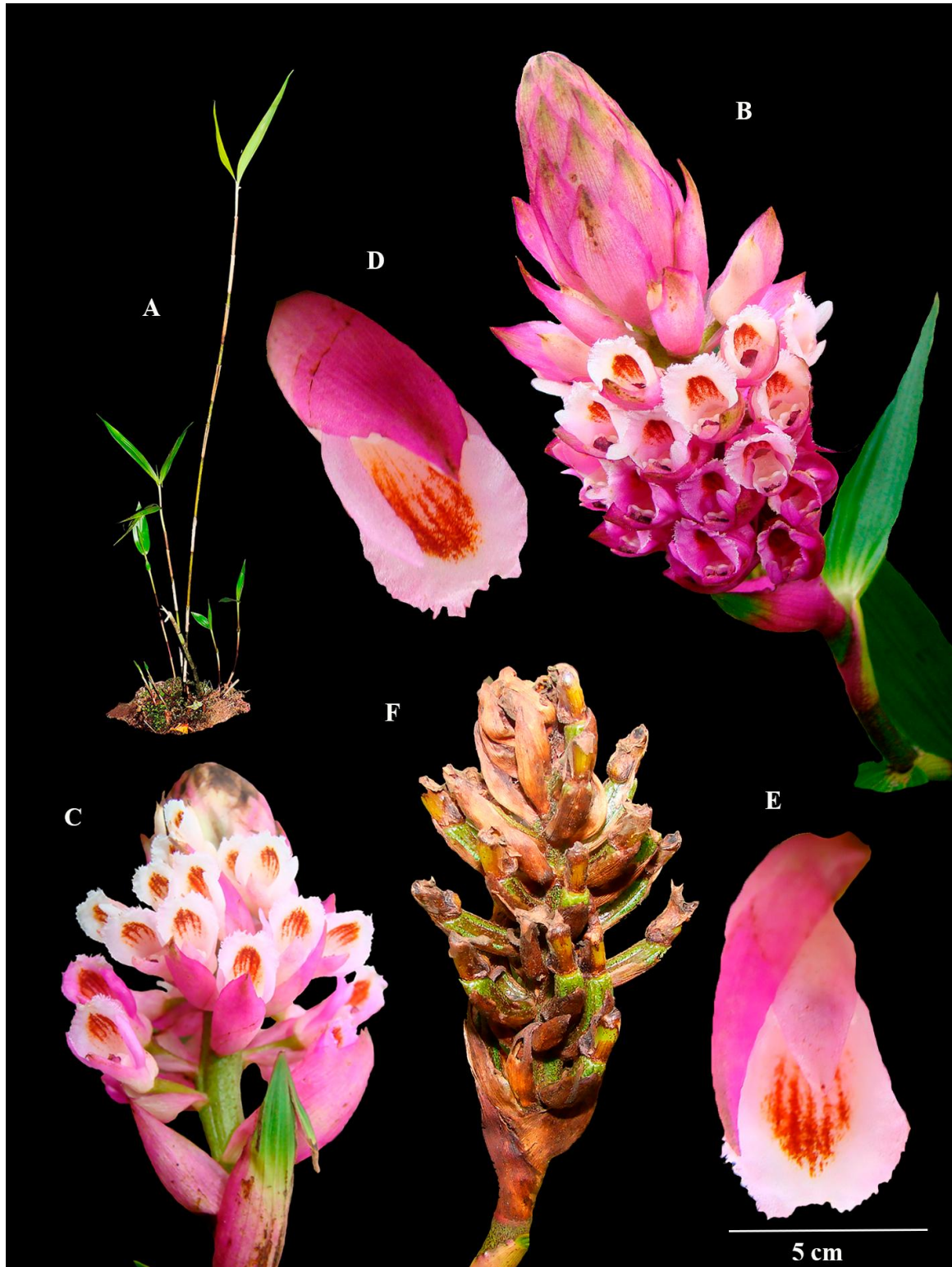
**Floración:** Diciembre – marzo.

**Distribución en los sectores:** Colpa Tuapampa, Los Lanches, La Palma, Uñigán y Yantayo.

**Altitud:** 2790 – 2982 m.

**Figura 91**

*Elleanthus* sp. A. Hábitat terrestre; B, C. Inflorescencia; D. Vista lateral de flor; E. Vista frontal de flor; F. Frutos.



*Elleanthus* sp.

Hierba terrestre cespitosa de 1.10 m de alto (incluida inflorescencia), crecimiento simpodial. **Tallo** de 1 m de largo por 8 mm de diámetro de color verde, con tonos morados, tipo caña. **Hojas** de 21 x 6 cm sésiles, envainadoras, simples, lanceoladas, replegadas, naviculares, alternas de color verde oscuro en el haz y verde claro en el envés, nervaduras paralelas en toda la lámina. **Inflorescencia** en racimo apical, tipo espiga, presenta 45 flores aproximadamente; escapo corto; raquis de 12 cm de largo en conglomerado. **Flores** de 1,5 cm x 1 cm de ancho abrasadas por brácteas moradas, sépalo y pétalos de color fucsia, labelo de color blanco con machas marrones. **Frutos** dehiscentes de 1 cm, tipo cápsula.

**Hábitat:** Creciendo directo en el suelo entre matorrales y en sotobosque con buena iluminación.

**Umbral Lumínico:** Heliófila durable.

**Floración:** Diciembre – febrero.

**Distribución en los sectores:** Colpa Tuapampa, Los Lanches, Uñigán.

**Altitud:** 2689 – 2817 m.



**Figura 92**

*Oncidium cf. calanthum* Rchb.f. A. Hábitat hemiepífito; B, C, D. Inflorescencia; E. Vista lateral de flor; F. Vista frontal de flor.





*Oncidium cf. calanthum* Rchb.f.

Publicado en Gard. Chron. 39 (1870)

Planta herbácea hemiepífita de 30 cm de alto (incluida inflorescencia), simpodial, estolonífera. **Pseudobulbo** ovoide, color verde de 4,6 cm de largo por 3 cm de diámetro, presentan hojas envainadoras basales y otras generadas después del caudobulbo, de la base de este crece un tallo tipo liana de una longitud aproximada de 2 m, donde se generan hijuelos, llegando a invadir todo el forofito o individuo de sostén. **Hojas** de 10 x 3 cm, siempre 2, lanceolada, borde entero de color verde claro en toda la hoja con una nervadura central notoria y nervaduras secundarias paralelas a cada lado del hemilimbo, textura lisa, ápice agudo. **Inflorescencia** basal, tipo panícula; escapo de 30 cm de largo que emerge de la base del pseudobulbo; raquis 10 cm de largo, de donde surgen pequeñas inflorescencias con un aproximado de 4 flores dispuestas alternadamente. **Flores** resupinadas de 4 x 3 cm de color amarillo con manchas marrones en la base; **sépalos** dorsal de 15 x 5 mm, oblongo – lanceolado, borde ondulado, ápice agudo; **sépalos laterales** de 1,6 x 5, oblicuos, oblongos, ápice redondeado, ubicados debajo del labelo; **pétalos** oblongos de 2 x 1 cm, borde ligeramente crenado, ápice redondeado; **labelo** tetra lobulado de 2,5 x 2,3 cm, sinuado; lóbulos laterales superiores de 6 x 2 mm, lóbulos laterales inferiores de 12 x 2,5, unidos en el ápice tomando la forma emarginada; **callo** fusionado al labelo 4 x 3 mm, sobresaliente; **columna** de 4 x 3 mm, erecta con tonos marrones con dos alas laterales prominentes en la zona ventral de 3 x 2 mm.

**Hábitat:** En la base, fustes y ramas de árboles de *Myrcianthes* sp. en Bosque Montano.

**Ubicación en el fotófilo:** Zona I.

**Umbral Lumínico:** Heliófila permanente.

**Floración:** Marzo – abril.

**Distribuida en el sector:** Uñigán.

**Altitud:** 2725 m.

**Figura 93**

*Oncidium cf. pentadactylon* Lindl. A. Hábitat hemiepífito; B, C. Inflorescencia; D. Vista lateral de flor; E. Vista frontal de flor



*Oncidium cf. pentadactylon* Lindl.

Publicado en Ann. Mag. Nat. Hist. 15: 383 (1845)

Herbácea hemiepífita de 23 cm de alto, simpodial, estolonífero, simpodial.

**Pseudobulbo** ovoide color morado de 6 cm de alto por 2.5 cm de diámetro, cubierto por brácteas, presenta un tallo tipo liana de crecimiento basal que se extiende de 2 a 4 m de largo donde se generan hijuelos, llegan a invadir todo el forofito o individuo de sostén. **Hojas** de 20 x 3 cm, siempre 2, solitarias, lanceolada, borde ligeramente sinuado de color verde oscuro en el haz y verde claro en el envés con una nervadura central y 3 nervaduras secundarias en cada lado del hemilimbo, textura lisa, ápice agudo. **Inflorescencia** basal, tipo panícula, colgante; escapo de 40 cm de largo que emerge de la base del pseudobulbo; raquis 20 cm de largo, de donde surgen pequeñas inflorescencias, aproximadamente 9 a 10 ramilletes con un aproximado de 6 flores dispuestas alternadamente. **Flores** resupinadas, amarillas con manchas marrones de 2 x 1,5 cm; **sépalos dorsales** de 20 x 2 mm, agudo en la base, oblongo con el ápice redondeando, borde entero, coriáceo, con tonos marrones y amarillo, **sépalos laterales** de 10 x 5 mm, oblongos, coriáceos, ápice ligeramente agudos, borde ondulado; **pétalos** de 10 x 1,5 mm, oblicuos, agudos en la base, oblongos, ápice redondeando; **labelo** tetra lobulado de 12 x 12 mm, sinuado, coriáceo; lóbulos laterales superiores amarillos con puntos marrones de 3 x 3 mm, lóbulos inferiores amarillos unidos en el ápice tomando la forma emarginada; **callo** fusionado al labelo 3 x 3 mm, sobresaliente; **columna** de 4 x 4 mm, erecta de color marrón con dos alas laterales prominentes en la zona ventral.

**Hábitat:** En la base, fustes y ramas de árboles de *Myrcianthes* sp. en Bosque Montano.

**Ubicación en el fotófilo:** Zona I.

**Umbral Lumínico:** Heliófila permanente.

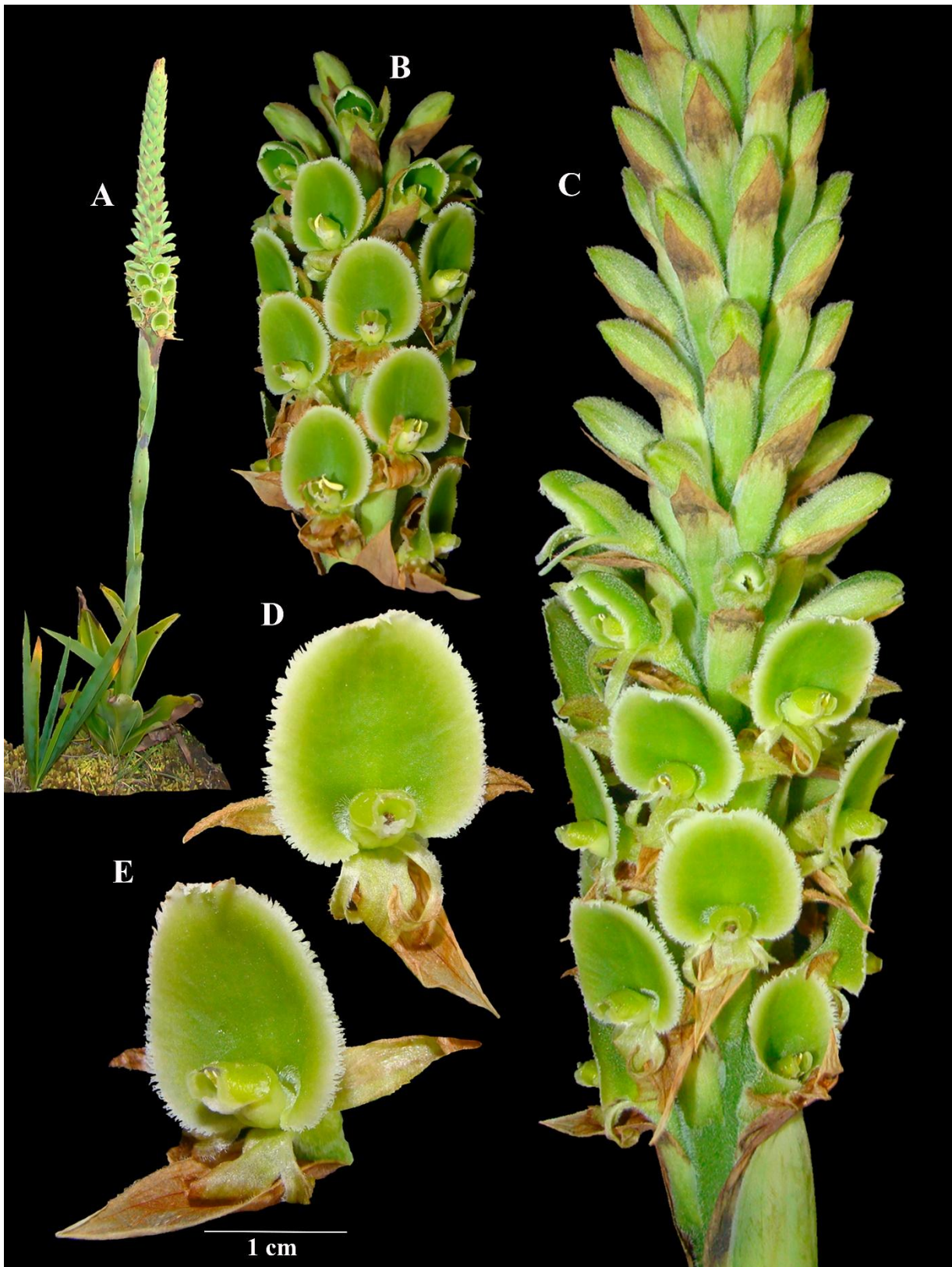
**Floración:** Junio – septiembre.

**Distribución en los sectores:** Los Lanches, La Palma, Uñigán.

**Altitud:** 2800 - 2862 m.

**Figura 94**

*Altensteinia fimbriata* Kunth. A. Hábitat terrestres; B, C. Inflorescencia; D, E. Vista laterales de flor.



*Altensteinia fimbriata* Kunth

Publicado en Nov. Gen. Sp. [H.B.K.] 1: 333. T. 32 (1816)

Herbácea terrestre de 50 cm de alto, (incluida inflorescencia) monopodial. **Raíces** suculentas. **Tallo** rizomatoso, corto. **Hojas** de 10 x 4 cm, lanceoladas, basales envainadoras, borde ondulado, lisas, ápice agudo; **Inflorescencia** en racimo con eje floral central, aproximadamente 80 flores, densas; **escapo** tipo caña de 30 cm de largo x 2 cm de diámetro cubierto por brácteas envainadoras, entre nudoso. **Flores** de 2 x 1,3 cm no resupinadas, pubescentes de color verde claro, con escapos en la base; sépalo dorsal de 10 x 3 mm, revoluto, lanceolado, ápice agudo, presenta tres líneas marrones; **sépalos laterales** de 10 x 4 mm dorsales oblongo -lanceolado, ápice agudo; **pétalos** de 8 x 2 mm, revolutos, pubescentes, borde sinuado, ápice agudos; **labelo** bilobulado de 15 x 12 mm, borde blanquecino, ciliado, lóbulos laterales oblicuos, **lóbulo central** ovado, ápice redondeado; **columna** de 4 x 2 mm, bilobulada.

**Hábitat:** En sustrato en ladera rocosa.

**Umbral Lumínico:** Heliófila efímera.

**Floración:** Mayo – junio.

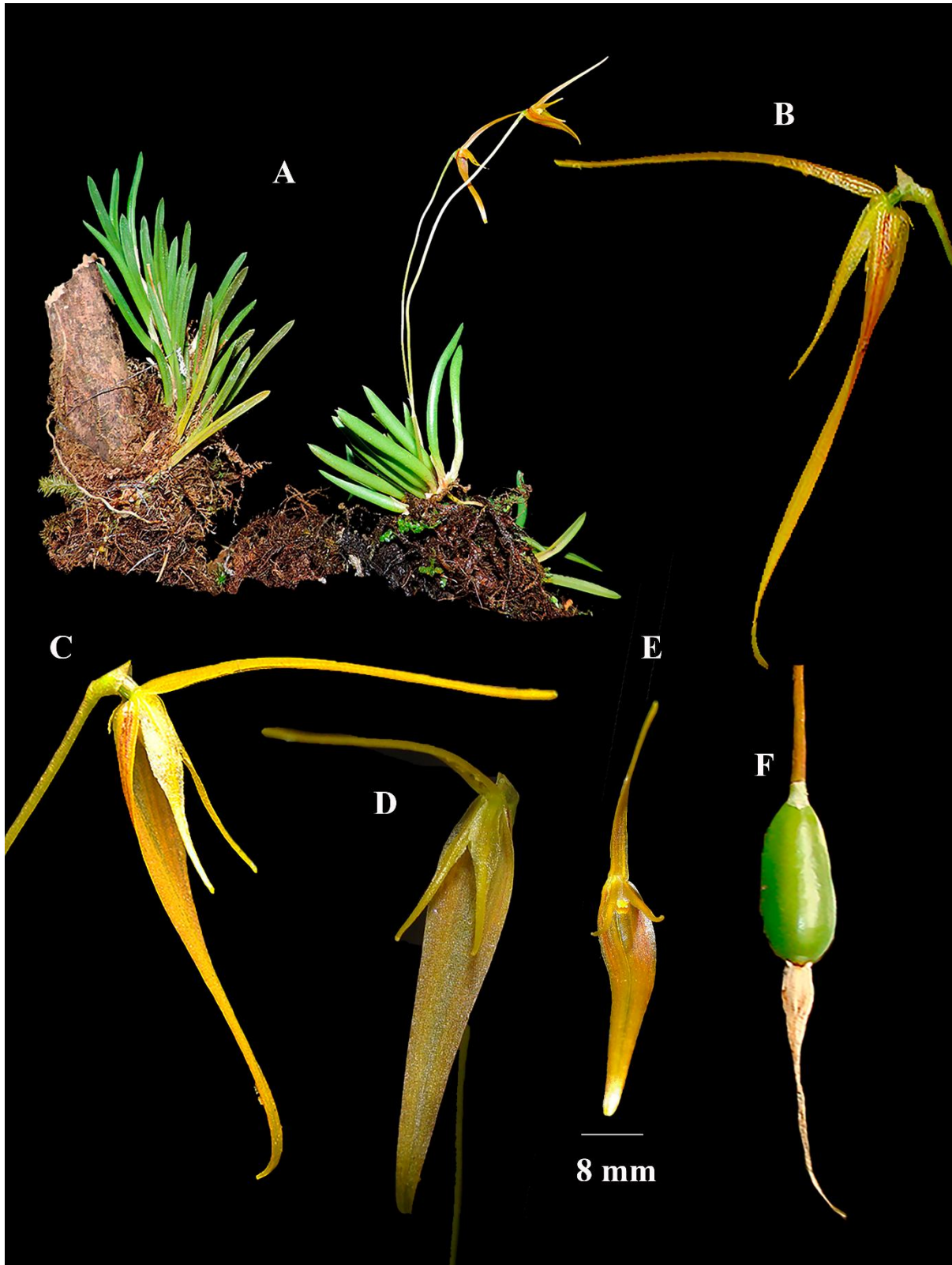
**Distribuida en el sector:** Colpa Tuapampa.

**Altitud:** 2975 m.



**Figura 95**

*Barbosella cucullata* (Lindl.) Schltr. A. Habitat epífita; B, C, D. Flor y escapo; E. Vista frontal de flor; F. Fruto.



*Barbosella cucullata* (Lindl.) Schltr.

Publicado en Repert. Spec. Nov. Regni. Veg. 15: 261 (1918)

Herbácea epífita de 6 a 10 cm de alto (incluida la flor), no presenta pseudobulbos, crecimiento simpodial, cespitosa. **Tallo** de 6 cm de largo, rizomatoso de color verde cubierto por pequeñas brácteas blancas. **Hojas** 6 x 0.3 cm coriáceas de forma linear, color verde claro en haz y envés que se ubican en la parte apical, textura lisa, borde entero, ápice agudo. No forma inflorescencia. **Flores** resupinadas de 4,5 x 0,8 cm, solitarias axilares, largopeciadas, de color amarillo con tonos naranja; **sépalo dorsal** de 24 x 1 mm acícula, borde entero, ápice agudo, **sépalos laterales** de 2,4 cm x 6 mm, presenta líneas amarillas y naranjas concrecentes, truncado en la base, lanceolado, borde entero, ápice agudo; **pétalos** de 8 x 2 mm, lanceolados con el ápice agudo, fusionados en la base y cubren a labelo y columna; **labelo** de 3,5 x 1,5 mm coriáceo, oblongo; **columna** de 3 x 1 mm. **Fruto** en tipo cápsula de 20 x 6 mm.

**Hábitat:** Creciendo sobre árboles de *Weinmannia* sp. en Bosque Montano.

**Ubicación en el fotófilo:** Zona II.

**Umbral Lumínico:** Eciófito parcial.

**Floración:** Diciembre – marzo.

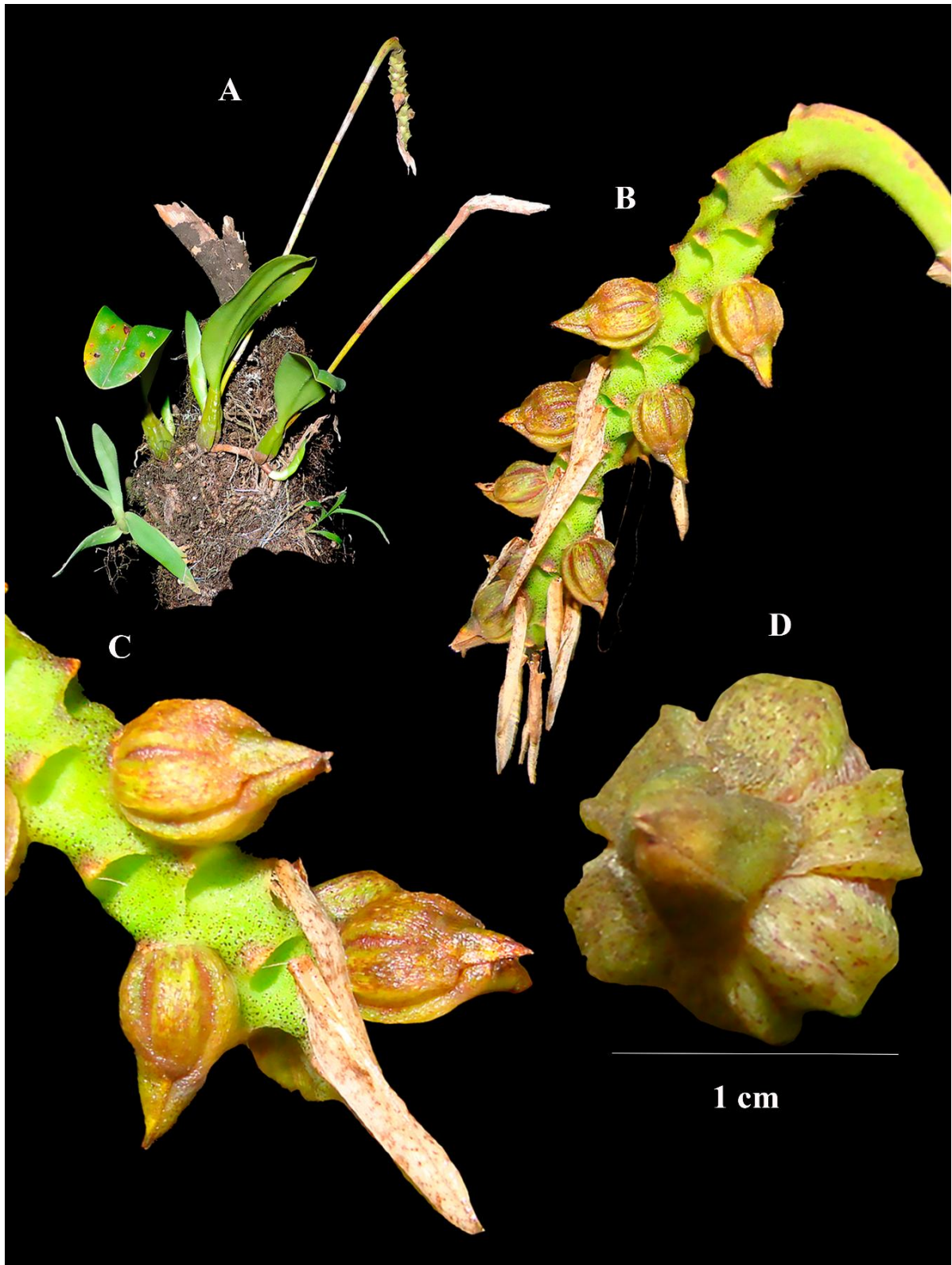
**Distribuida en el sector:** Los Lanches.

**Altitud:** 2945 m.



**Figura 96**

*Bulbophyllum* sp. A. Habitat epífita; B, C. Frutos en raquis; D. Fruto.



*Bulbophyllum* sp.

Planta herbácea de crecimiento epifito de 20 a 22 cm de alto (incluida inflorescencia), crecimiento simpodial, presenta **pseudobulbos** de 5,5 x 2,5 cm, color verde, forma ovoide. **Hoja** de 16 x 3 cm de ancho, lanceolada, de color verde claro, borde entero, textura lisa, ápice redondeado. **Inflorescencia** basal de 8 x 2 cm; escapo alargado, erecto de 13 x 0,5 cm que se inclina en la parte superior para formar el eje floral nudoso tipo espiga. **Frutos** dehiscentes, sinantocárpicos de 1,5 x 1 cm en tipo de cápsula.

**Hábitat:** Creciendo sobre árboles de *Clusia* sp. en Bosque Montano.

**Ubicación en el fotófilo:** Zona II.

**Umbral Lumínico:** Eciófito parcial.

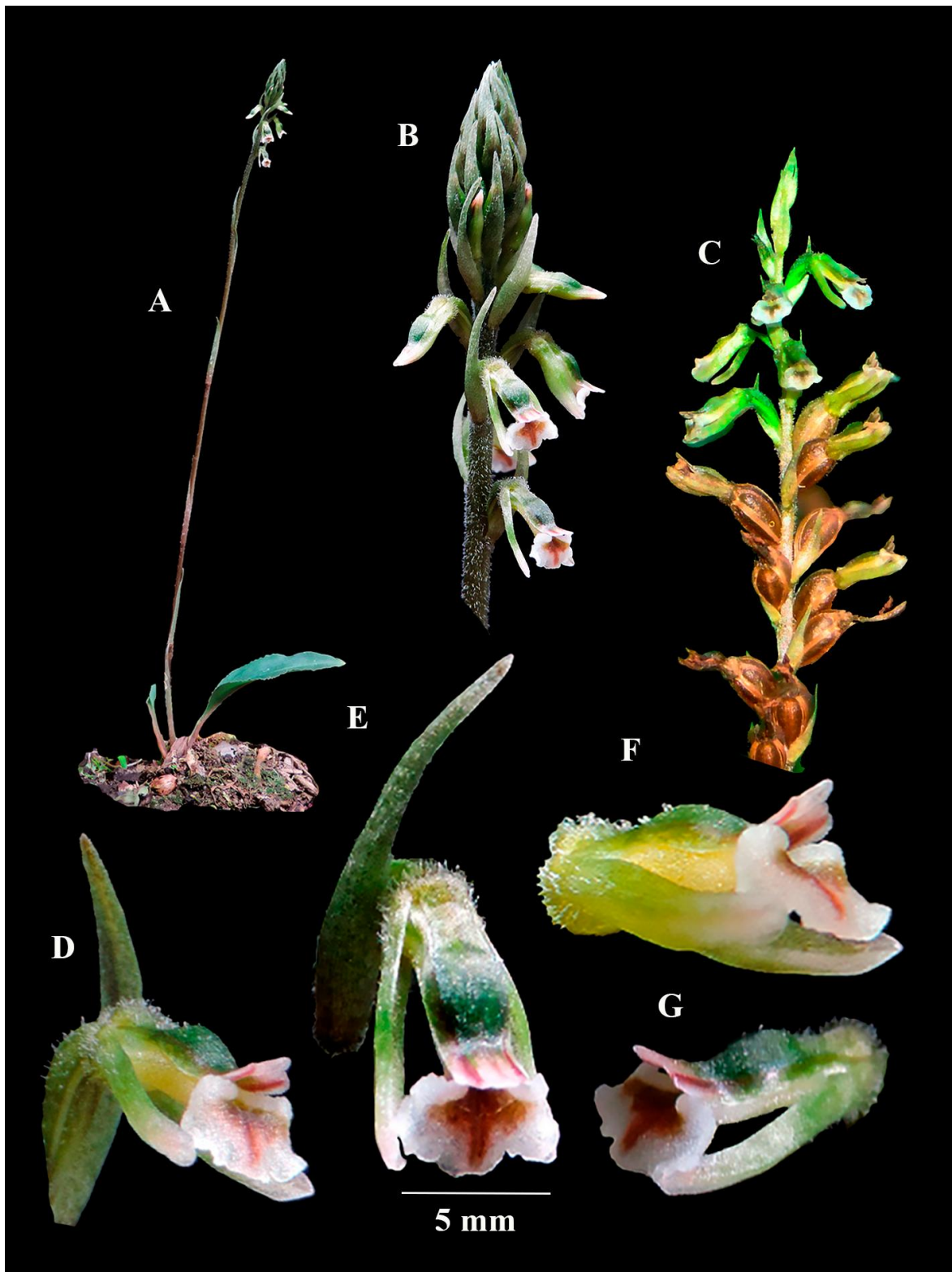
**Floración:** Febrero.

**Distribución en los sectores:** Uñigán, Los Lanches.

**Altitud:** 2788 – 2813 m.

**Figura 97**

*Cyclopogon peruvianus* (C. Presl) Schltr. A. Hábitat terrestre; B. Inflorescencia; C, Frutos y flores en inflorescencia; D, E. Flor y espata; F, G. Vista lateral de flor.



*Cyclopogon peruvianus* (C. Presl) Schltr.

Publicado en Beih. Bot. Centralbl., Abt. 2.37(3):393 (1920)

Hierba terrestre, de 47 cm de alto (incluida inflorescencia), no presenta pseudobulbos, monopodial. **Tallo** pequeño, rizomatoso. **Hojas** de 7 x 3 cm oblongo-lanceoladas, de color verde oscuro en el haz y claro en el envés, presenta una nervadura central notoria y 3 nervaduras paralelas en cada hemilimbo, ápice agudo, borde entero, ligeramente sinuado. **Inflorescencia** basal, tipo espiga de 18 x 1,5 cm, presenta 35 flores aproximadamente; **escapo** pubescente de 25 cm de largo, con entrenudo cubierto por brácteas. **Flores** resupinadas de 12 x 5 mm, color verde claro, con tonos blanco - amarillentos en la columna; **espata** lanceolada 7 x 1 mm con el ápice agudo; **sépalo** dorsal de 6 x 2,5 mm, sinuado, de color blanco en el ápice, **sépalos laterales** de 8 x 1.5 mm lanceolados, verde trasparente, ápice agudo de color blanco, **pétalos** conniventes de 3 x 1 mm; **labelo** de 5 x 4 mm, oblongo, entero, color amarillo en la base, trilobulado, sinuado en el ápice borde blanco, presenta una mancha marrón al centro; **antera** marrón de 1 x 0,5 mm; polinios blancos 1 x 0,5 mm. **Frutos** dehiscentes tipo cápsula.

**Hábitat:** Creciendo en ladera rocosa entre el ecotono y pradera del Bosque Montano.

**Umbral Lumínico:** Heliófila durable.

**Floración:** Diciembre – febrero.

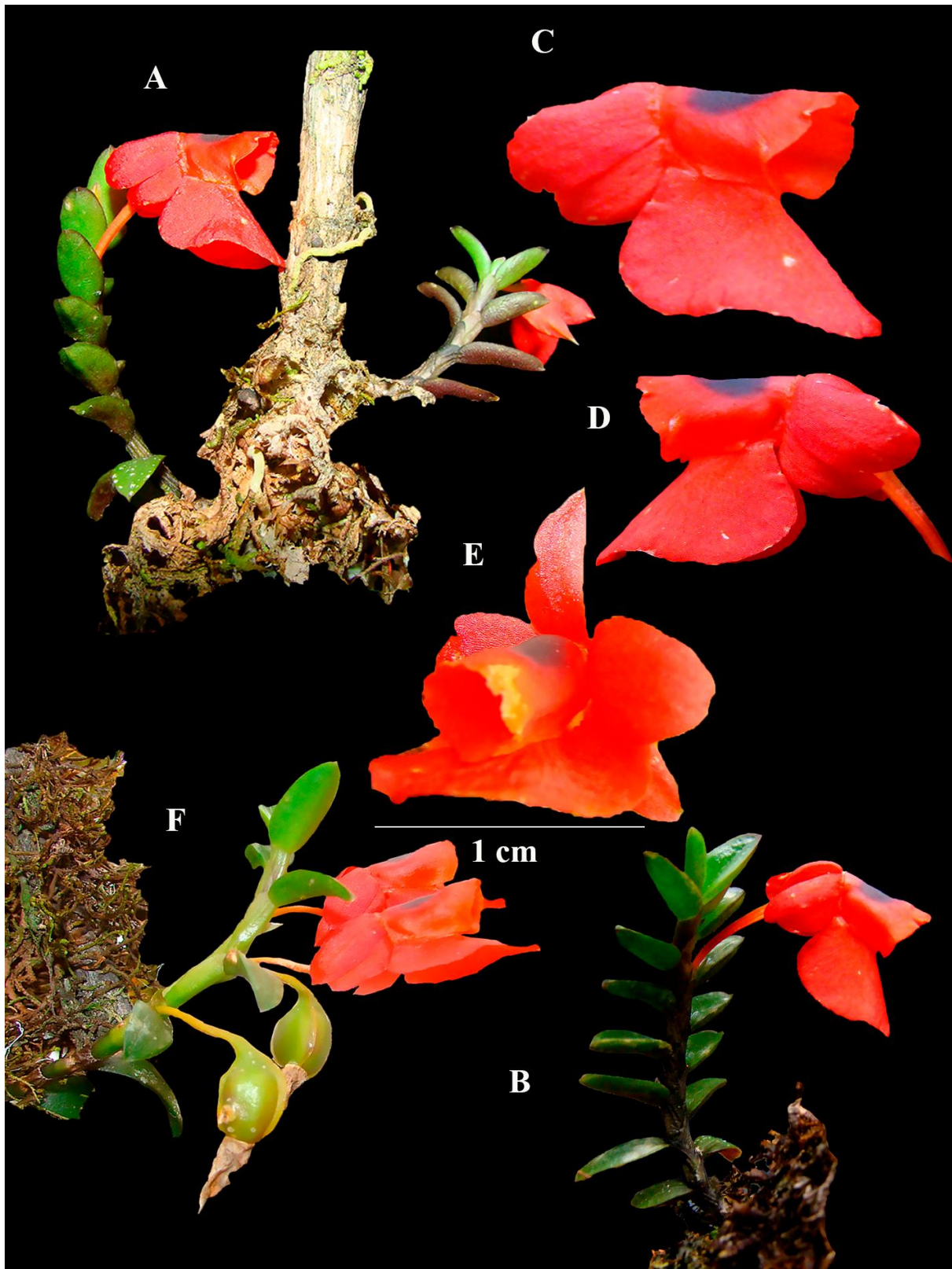
**Distribución en los sectores:** Los Lanches y Yantayo.

**Altitud:** 2815 - 3017 m.



**Figura 98**

*Fernandezia* aff. *ionanthera* (Rchb.f. & Warsz.) Schltr. A, B. Hábitat epífita; C. Vista lateral de flor; D. Flor y pedúnculo; E. Vista frontal de flor; F. Flores y frutos.



*Fernandezia aff. ionanthera* (Rchb.f. & Warsz.) Schltr.

Publicado en Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 16: 349 (1920)

Herbácea pequeña y epífita de 6 cm de alto, no presenta pseudobulbos, monopodial.

**Tallo** de 5 cm largo por 4 mm de diámetro, tipo caña, cubierto por hojas envainadoras. **Hojas** de 10 x 6 mm sésiles, coriáceas, parcialmente envainadoras, alternas, obovada de color verde oscuro en toda la hoja, ápice agudo, borde entero de textura lisa. No presenta inflorescencia. **Flores** resupinadas de 2,5 x 1,5 cm, rojas, solitarias, axilares de 1 a 2; **sépalos dorsal** plegado hacia atrás de 8,5 x 2,5 mm, lanceolado, base truncado, borde entero, ápice agudo; **sépalos laterales** de 7,5 x 2 mm, lanceolados, oblicuos, ápice agudo, plegados hacia atrás; **pétalos** de 11 x 3 mm, oblongo lanceolados, truncados en la base, plegados hacia atrás, borde entero, ápice mucronado; **labelo** de 12 x 11 mm, cordado, borde ondulado, ápice redondeado; **callo** de 3 x 1 mm recto de color amarillo, bilobulado en el ápice formando dos cuernos; **columna** de 9,5 x 5 mm, acampanado, presenta una mancha en el dorso; **antera** de 2,3 x 1,3 mm; **polinios** 2. Fruto tipo cápsula, de 4 x 2 cm, dehiscente.

**Hábitat:** En fustes de árboles de *Weinmannia* sp. en Bosque Montano.

**Ubicación en el fotófilo:** Zona II.

**Umbral Lumínico:** Heliófila permanente.

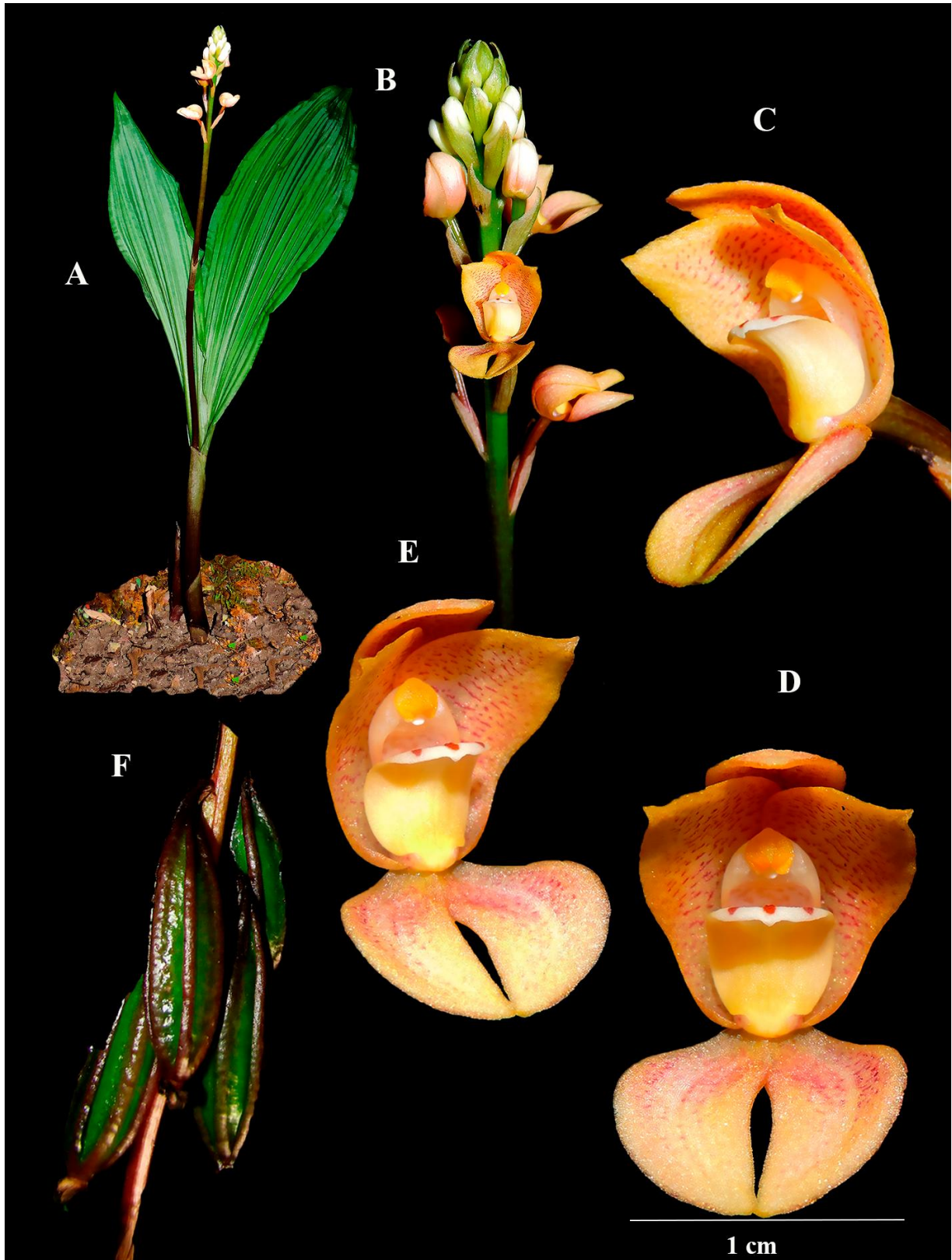
**Floración:** Febrero – septiembre.

**Distribución en los sectores:** Los Lanches, La Palma, Uñigán y Yantayo.

**Altitud:** 2798 - 3084 m.

**Figura 99**

*Govenia tingens* Poepp. & Endl. A. Hábitat terrestre; B. Inflorescencia; C. Flor y pedúnculo; D. Vista frontal de flor; E. Vista lateral de flor; F. Frutos.





*Govenia tingens* Poepp. & Endl.

Publicado en Nov. Gen. Sp. Pl. 2: 5 (1837)

Planta herbácea terrestre de 52 cm de alto (incluida inflorescencia), simpodial, presenta bulbos sólidos, bajo tierra. **Tallo** de 16 cm de largo por 2 cm diámetro, erecto. **Hojas** de 28 x 7 cm, replegadas, terminales, envainadoras, paralelinervadas, lanceoladas, borde sinuado, ápice agudo. **Inflorescencia** apical, tipo racimo simple; **raquis** de 17 x 3 cm, presenta de 8 a 12 flores aproximadamente, distribuidas en forma alterna; **escapo** glabro, color marrón 33 cm de largo. **Flores** de 1, 5 x 1 cm no resupinadas de tonos amarillos y cremas, con puntos rojizos; **sépalo dorsal** de 17 x 5 mm, oblongo - lanceoladas, base trunca, borde entero, ápice redondeado; **sépalos laterales** de 11 x 6 mm, unidos en la base, oblicuos, ápice agudo; **pétalos** de 11 x 6 mm, oblicuos, cubriendo el dorso de la columna, borde sinuado, ápice agudo; **labelo** de 6 x 6 mm, hacia la base, orbicular, ápice redondeada con tres líneas rojas; **columna** de 7 x 5 mm, cremosos, erecta, arqueado hacia el ápice; **antera** de 2 x 1,5 mm, reniforme, amarilla; **polinias** 2. **Fruto** de 5 x 3 cm tipo cápsula.

**Hábitat:** En el suelo al borde de camino en Bosque Montano.

**Umbral Lumínico:** Heliófila permanente.

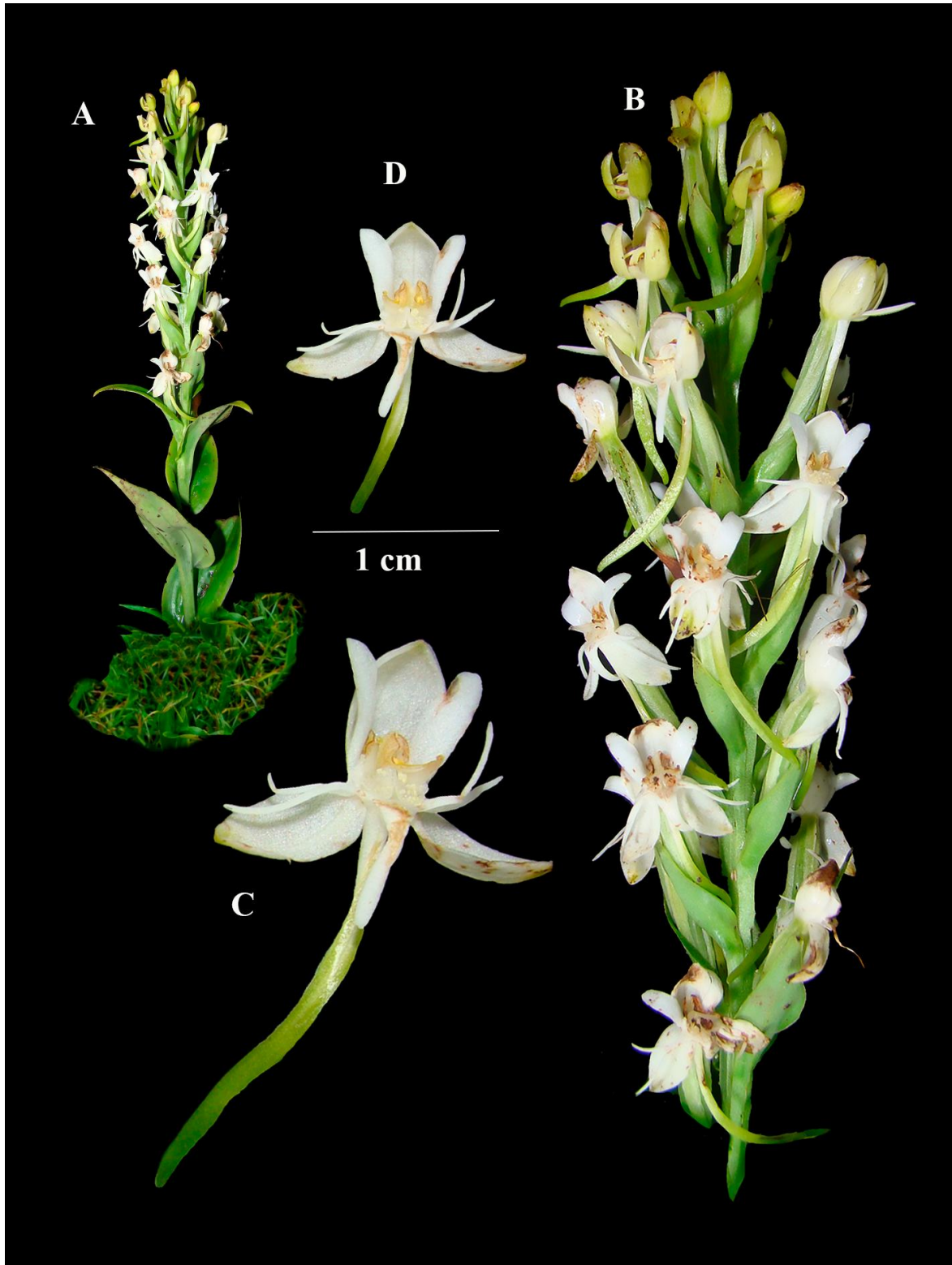
**Floración:** Febrero – marzo.

**Distribuida en el sector:** Uñigán.

**Altitud:** 2782 m.

**Figura 100**

*Habenaria monorrhiza* (Sueco) Rchb.f. A. Hábitat terrestre; B. Inflorescencia; C. Vista lateral de flor; D. Vista frontal de flor.



*Habenaria monorrhiza* (Sueco) Rchb.f.

Publicado en Ber. Deutsch. Bot. Ges. 3: 274 (1885)

Planta herbácea de 29 cm de alto (incluida inflorescencia), terrestre, monopodial. **Tallo** de 18 cm de largo por 5 mm de diámetro, erecto con hojas desde la base. **Hojas** de 3 x 1,5 cm, sésiles, envainadoras, lanceoladas, borde entero, ápice agudo. **Inflorescencia** tipo racimo simple, denso; raquis de 11 x 2 cm de diámetro, presenta 20 flores aproximadamente, distribuidas en espiral; **escapo** corto, glabro. **Flores** de 1,5 x 1 cm, blancas; **sépalos dorsales** de 8 x 5 mm, oblongo lanceolados, con nervaduras, quillado en el ápice; **sépalos laterales** de 9 x 4 mm, oblicuos, oblongo lanceolados, ápice agudo; **pétalos** de 6 x 3 mm, lanceolados, ápice agudo, **labelo** de 7 x 1 mm, 5 – lobulado, lóbulos laterales, aciculares, lóbulo inferior revoluto, ápice agudo., columna corta, amarilla. **Fruto** tipo cápsula, dehiscente.

**Hábitat:** En pradera cerca de camino en Bosque Montano.

**Umbral Lumínico:** Heliófila efímera.

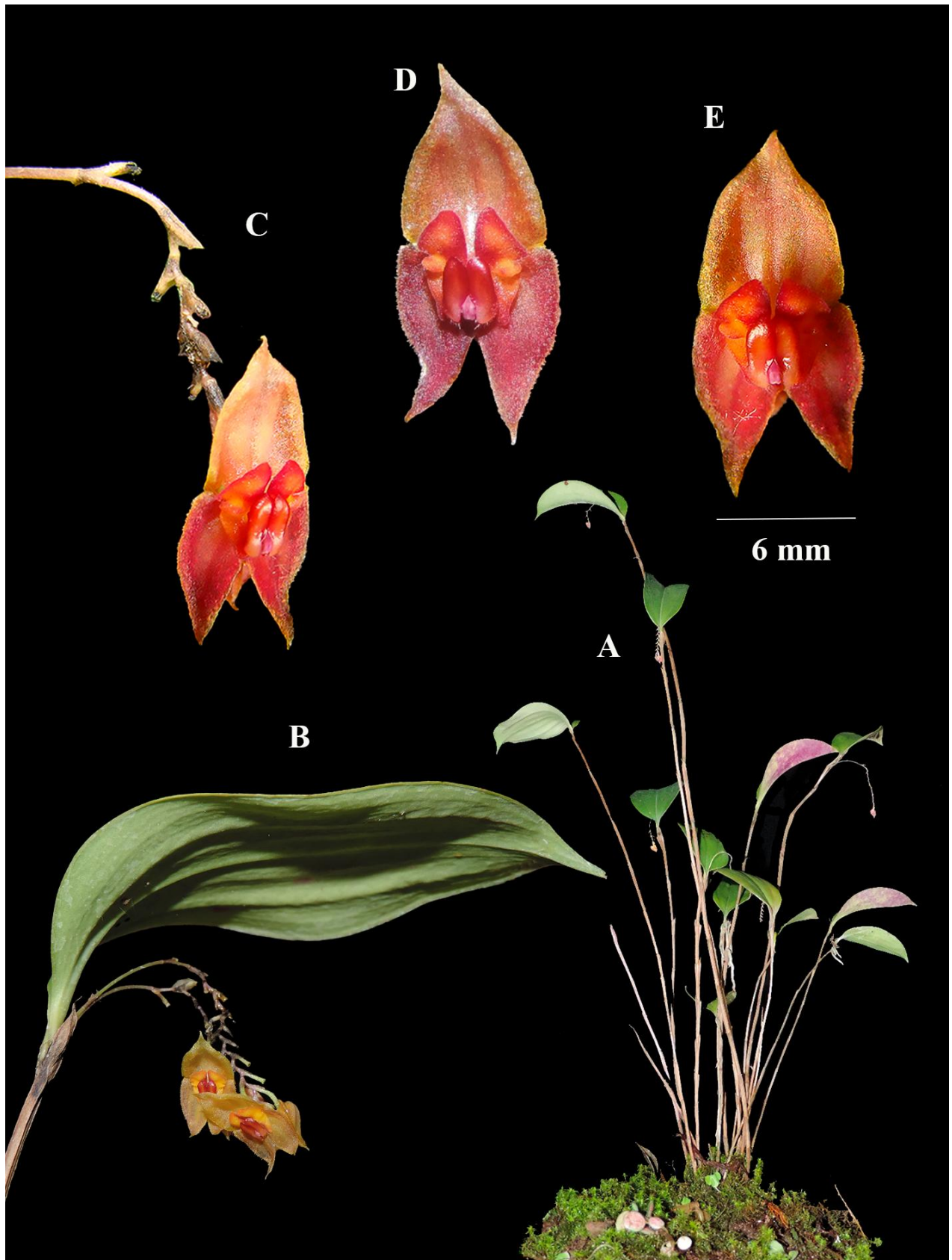
**Floración:** Junio – julio.

**Distribuida en el sector:** Uñigán.

**Altitud:** 2763 m.

**Figura 101**

*Lepanthes pseudoprofusa* Damian & B.T.Larsen. A. Hábitat terrestre; B. Inflorescencia; C. Raquis y flor; D. Vista lateral de flor; E. Vista frontal de flor.



*Lepanthes pseudoprofusa* Damian & B.T.Larsen

Publicado en Phytotaxa 291(2): 153 (2017)

Herbácea terrestre, cespitosa de 30 a 40 cm de alto, no presenta pseudobulbos, monopodial. **Tallo** de 30 cm largo por 2 mm de diámetro color marrón claro, Hojas de 6,5 x 3,5 cm una en cada rama, simples, oblongo- lanceolada, subsésiles, con el peciolo acanalado de color verde oscuro en el haz y verde claro con tonos morados en envés, presenta una nervadura central notoria y 2 paralelas a cada lado del hemilimbo, textura lisa, ápice agudo, a la altura del peciolo se muestran raíces que generan hijuelo. **Inflorescencia** en racimo simple, presenta de 2 a 3 flores en cada rama, este nace en el ápice de la rama en el mismo nudo donde nace la hoja; **raquis** corto de ; **escapo** corto. **Flores** de 10 x 6 mm, color naranja con tonos rojos; **sépalo** dorsal de 7 x 5 mm, presenta tres líneas rojizas, cordado, borde ciliado, ápice agudo; **sépalos laterales** unidos en la base de 7 x 3 mm, lanceolados, ápice agudo, bordo ciliado; pétalos de 2 x 2 mm, carnosos; labelo de 2 x 2 mm, lanceolado; **columna** fusionada a la columna de color naranja con tonos amarillos.

**Hábitat:** En sotobosque.

**Umbral Lumínico:** Eciófito parcial.

**Floración:** Junio – octubre.

**Distribuida en el sector:** Los Lanches.

**Altitud:** 2798 m.

**Figura 102**

*Liparis* sp. A. Hábitat terrestre; B. Inflorescencia.



*Liparis* sp.

Herbácea terrestre, cespitosa de 80 cm de alto, (incluida la inflorescencia) no presenta pseudobulbos. **Tallo** de 60 cm largo por 2.5 mm de diámetro color marrón claro, **Hojas** de 3,5 x 2,5 cm, simples, oblongo- lanceolada, peciolo corto, color verde oscuro en toda la hoja, distribuidas alternadamente presenta una nervadura central notoria, ápice agudo, borde crenado. **Inflorescencia** en racimo simple, terminal, presenta 30 flores aproximadamente; **raquis** tipo caña de 16 cm de largo; **escapo** corto de 6 cm cunierto en la base por hojas envainadoras. **Flores** de 8 x 6 mm, de color blanco con tonos amarillos.

**Hábitat:** En sotobosque.

**Umbral Lumínico:** Eciófito parcial.

**Floración:** Marzo.

**Distribuida en el sector:** Los Lanches.

**Altitud:** 2941 m.



**Figura 103**

*Masdevallia* aff. *amabilis* Rchb.f. & Warsz. Hábitat litófito; B, C. Flor y escapo; D. Vista frontal de flor; E. Vista lateral de flor.



*Masdevallia aff. amabilis* Rchb.f. & Warsz.

Publicado en Bonplandia (Hannover) 2: 116 (1854)

Planta herbácea rupícola algunas veces terrestres de 15 cm de alto (incluida el escapo floral), no presenta pseudobulbos, simpodial. **Tallo** fusionado al peciolo de color verde de 2.4 cm de largo por 2 mm de diámetro, cubierto por una lámina de tonos morados con blanco. **Hojas** de 9 x 2 cm, oblongo - lanceolada, coriáceas, largopeciladas, solitarias de color verde oscuro en el haz y verde claro en envés, presenta una nervadura centra notoria y nervaduras paralelas en ambos lados del hemilimbo, borde entero, textura lisa, ápice redondeado ligeramente revoluto. No presenta Inflorescencia por ser uniflora. **Flores** de 6 x 2,5 cm de color fucsia con tonos amarillos en el ápice de los sépalos, **sépalos** fusionados presentan líneas con un ápice aguda con tonos amarillos, sépalo **dorsal** de 50 x 2,5 – 6 – 1 mm, truncado en la base, ovalado en la parte media y aristado en el ápice, borde sinuado - denticulado; **sépalos laterales** de 45 x 4 – 13 – 1 mm, oblicuos, borde sinuado; **pétalos** caricáceos 8 x 2 mm, blancos, lanceolados, ápice agudo con una línea morada; **labelo** de 6 x 2,5 mm, blanco con tonos morados hacia el ápice, trilobulado, borde sinuado, lóbulo ligeramente alados, lóbulo inferior con el ápice agudo; **columna** de 4 x 2 mm, presenta tonos morado en la zona ventral y recto en el dorso lanceolada.

**Hábitat:** En ladera entre afloramiento rocoso.

**Umbral Lumínico:** Heliófila durable.

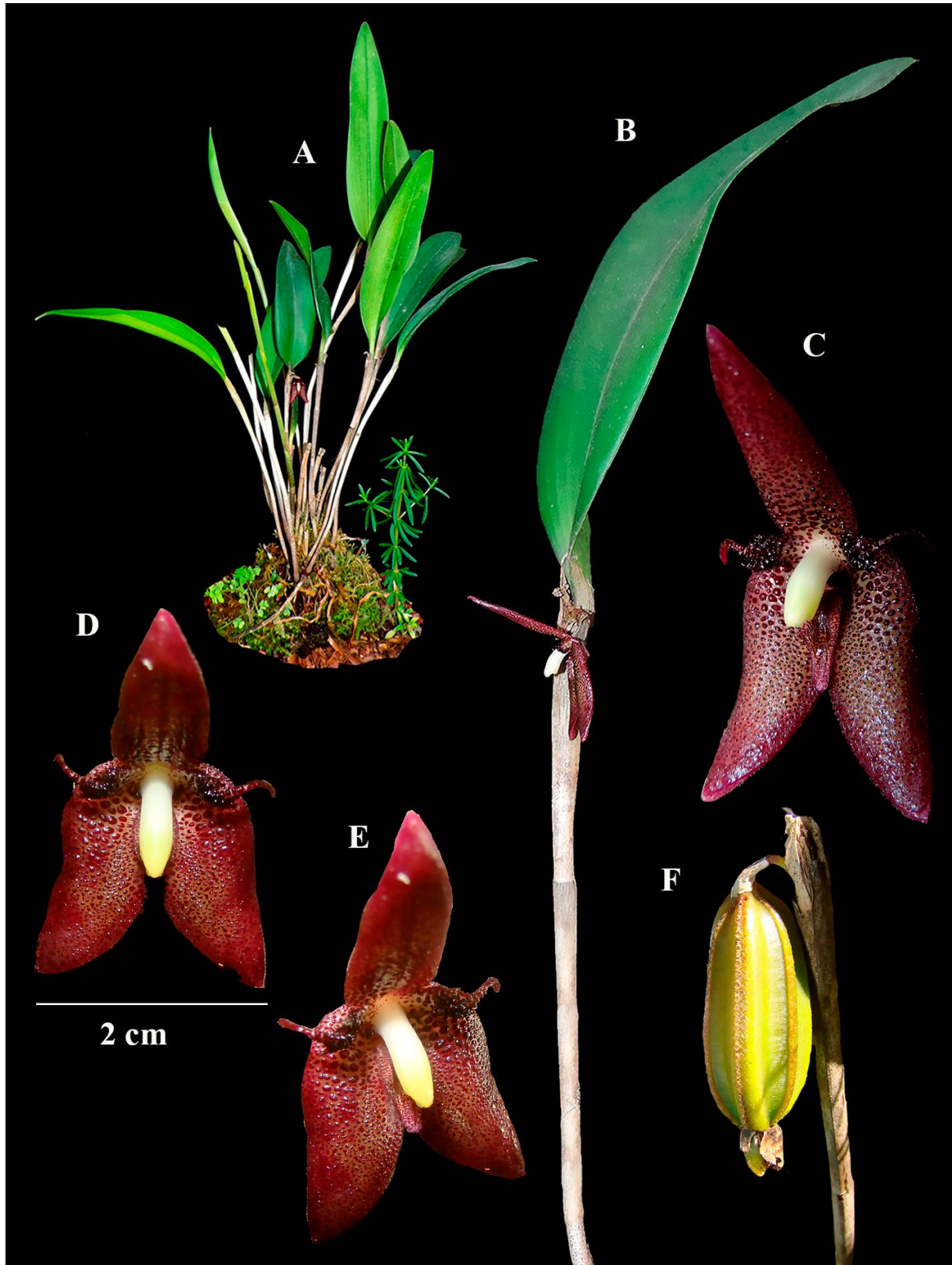
**Floración:** Junio – septiembre.

**Distribución en los sectores:** Colpa Tuapampa, Los Lanches.

**Altitud:** 2693 - 2804 m.

**Figura 104**

*Myoxanthus serripetalus* (Kraenzl.) Luer. Hábitat terrestre; B. Inflorescencia uniflora; C. Vista lateral de flor; D. Vista frontal de flor; E. Vista lateral de flor; Fruto.



*Myoxanthus serripetalus* (Kraenzl.) Luer

Publicado en Selbyana 7: 51 (1982)

Planta herbácea, terrestre algunas veces litófito y epífita de 80 a 100 cm de alto, no presenta pseudobulbos, simpodial. **Tallo** 80 cm de largo por 0.8 cm de diámetro. de color crema con tonos color morados en la base. **Hojas** de 22 x 5 cm, terminales, oblongo – lanceoladas, solitarias, largopetioladas, ligeramente coriáceas de color verde oscuro en el haz y verde claro en el envés, borde entero, presenta una nervadura central notoria y nervaduras paralelas en cada lado del hemilimbo, ápice emarginado. No presenta inflorescencia por ser uniflora; escapo corto. **Flor** resupinada de 4 x 2 cm de color morado con punto circulares de tonos violáceos, coriácea **Sépalo dorsal** de 2,3 x 0,7 cm, lanceolado, coriáceo, borde irregular, con una hendidura en el centro, ápice agudo; **sépalos laterales** de 2 x 0,9 cm lanceolados, oblicuos, ápice agudo, **pétalos** de 4 – 1 x 10 mm, truncado en la base extendiéndose de forma acicular hacia el ápice, borde aserrado; **labelo** coriáceo de 7 x 4 mm, trilobulado, reniforme en la base, borde aserrado, ápice redondeado; **columna** de 8 x 3 mm de color blanco – cremosa, cilíndrico, bilobulado en la zona ventral; antera de 2 x 2 mm reniforme **Fruto** de 4 x 2 cm tipo cápsula, dehiscente.

**Hábitat:** En suelo, entre tocas y ramas de árboles *Clusia* sp. en Bosque Montano.

**Umbral Lumínico:** Heliófila permanente.

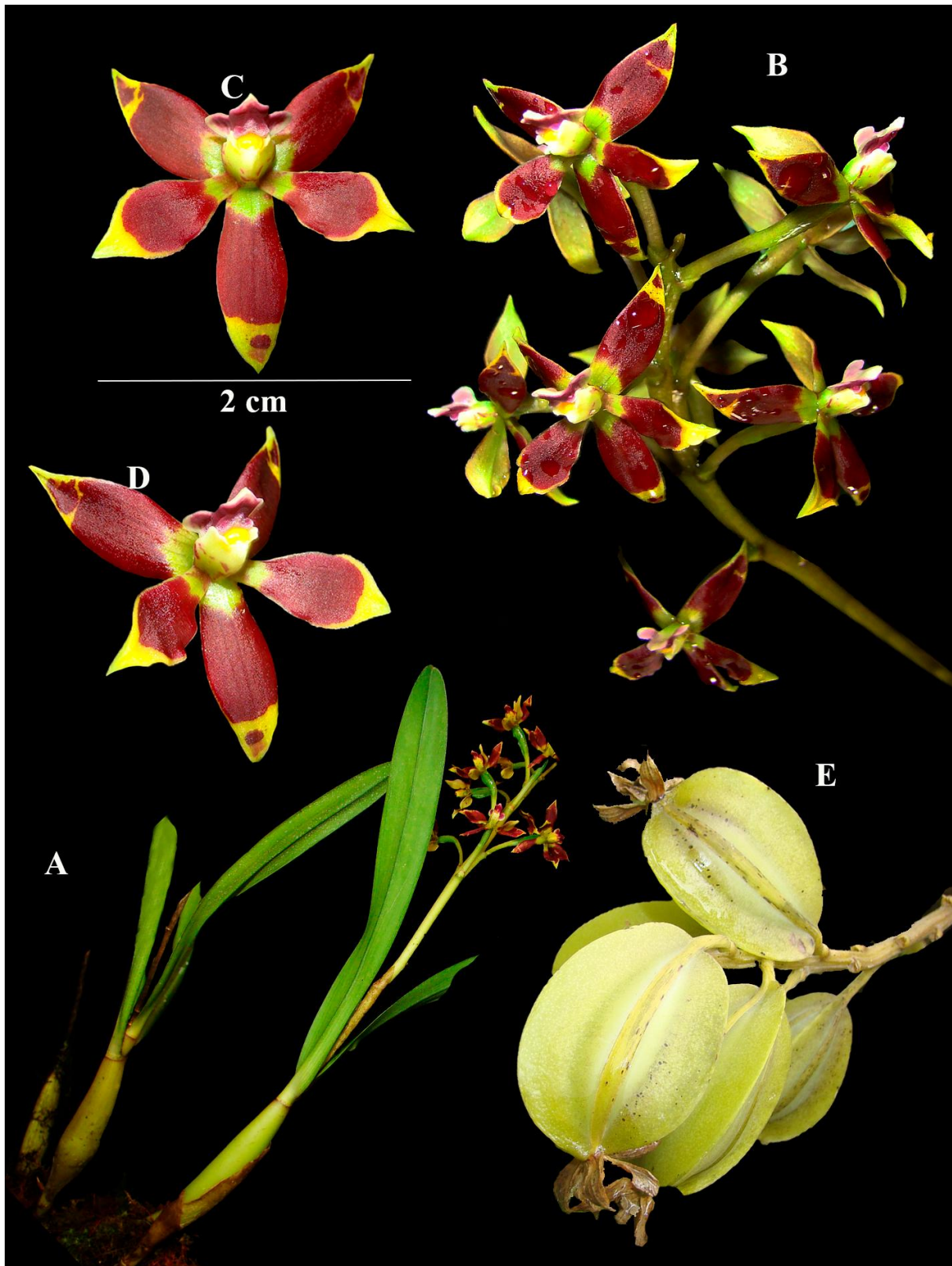
**Floración:** Febrero – abril.

**Distribución en los sectores:** Colpa Tuapampa, Los Lanches, Uñigán.

**Altitud:** 2690 - 2917 m.

**Figura 105**

*Prosthechea bennettii* (Christenson) WEHiggins Hábitat epífita; B. Inflorescencia; C. Vista frontal de flor; D. Vista lateral de flor; E. Fruto.





*Prosthechea bennettii* (Christenson) WEHiggins

Publicado en Phytologia 82: 376 (1997 publ. 1998)

Herbácea epífita de 25 cm de alto, (incluida la influencia), simpodial. **Pseudobulbo** fusiforme de color verde 10 cm de largo por 2.5 cm de diámetro, el cual va surgiendo de un tallo rizomatoso. **Hojas** de 13 x 1.70 cm, envainadoras, sésiles, lanceoladas, borde entero de color verde, presenta una nervadura central notoria y nervaduras secundarias paralelas poco visibles, textura liza, ápice agudo. **Inflorescencia** apical, en racimo; escapo recto tipo caña de 9 cm de largo; raquis de 6 cm de largo de donde surgen aproximadamente 14 flores dispuestas alternadamente. **Flores** no resupinadas de 2,3 x 2 cm, de color rojo vino con borde amarillo; **sépalo dorsal** de 1,4 x 0,5 cm, oblongo-lanceolado, borde entero, ápice agudo; **sépalos dorsales** de 1,3 x 0,5 cm, ligeramente obovados; **pétalos** de 1,3 x 0,4 cm, oblicuos, agudos en la base y oblongo - lanceolados hacia el ápice, borde sinuado, ápice agudo; **labelo** trilobulado de 5 x 5 mm, color rojo con borde amarillo, lóbulos laterales de forma alada con el borde redondeando, lóbulo central con el ápice agudo; columna corta de 3 x 2 mm; antera reniforme. **Fruto** tipo cápsula, ovoide de 4 x 3 cm.

**Hábitat:** En ramas de árboles de *Weinmannia* sp. en Bosque Montano.

**Ubicación en el fotófilo:** Zona III.

**Umbral Lumínico:** Heliófila permanente.

**Floración:** Marzo – junio.

**Distribución en los sectores:** Los Lanches, La Palma, Uñigán, Yantayo.

**Altitud:** 2768 – 3062 m.

**Figura 106**

*Stenorrhynchos speciosum* (Jacq.) Rich. Habito hábitat.





*Stenorrhynchos speciosum* (Jacq.) Rich.

Publicado en De Orchid. Eur.: 37 (1817)

Hierba terrestre de 15 cm de alto de crecimiento monomodal. **Raíces** carnosas. **Tallo** rizomatoso, corto. **Hojas** de 11 x 4 cm de color verde – oscuras con manchas en el haz, basales, largopetioladas, de forma oblongo - lanceoladas, borde sinuado, ápice agudo, nervadura central notoria, presenta nervaduras paralelas en cada lado de hemilimbo.

**Hábitat:** En sotobosque.

**Umbral Lumínico:** Eciófita parcial.

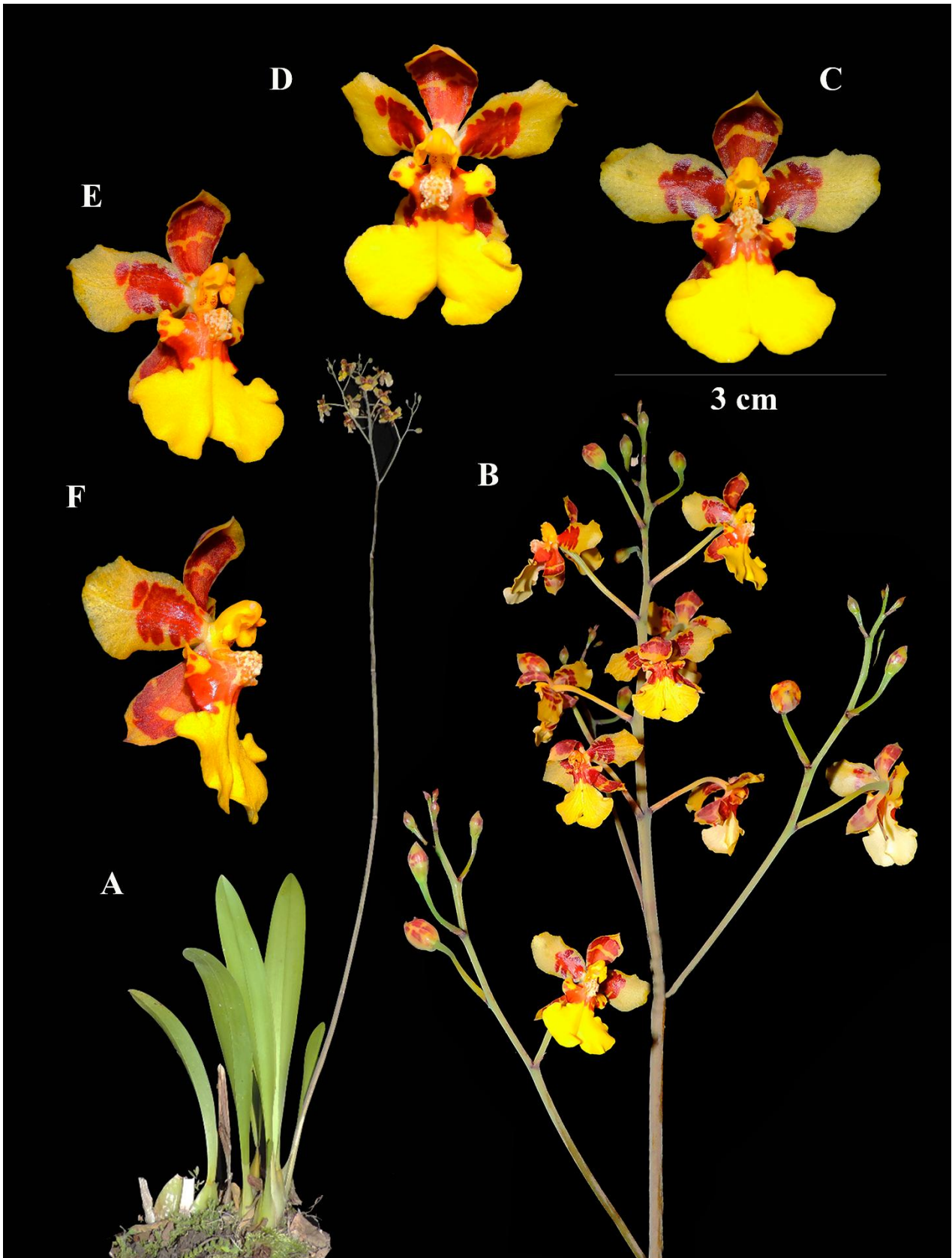
**Floración:**

**Distribuida en el sector:** Los Lanches.

**Altitud:** 2936 m

**Figura 107**

*Vitekorchis excavata* (Lindl.) Romowicz & Szlach. A. Hábitat terrestre; B. Inflorescencia; C. Vista frontal de flor; D. E. F. Vistas laterales de la flor.



*Vitekorchis excavata* (Lindl.) Romowicz & Szlach.

Publicado en Polish Bot. J. 51: 46 (2006)

Hierba terrestre de 90 cm de alto (incluida inflorescencia) de crecimiento simpodial. **Pseudobulbos** de color verde de 6 cm de largo por 3 cm diámetro, comprimido lateralmente, cubierto por brácteas. **Hojas de** 30 x 3 cm lanceoladas, color verde claro, presenta 1 nervadura central notoria y paralelas poco visibles en cada hemilimbo, borde entero, textura lisa, ápice agudo. **Inflorescencia** basal en racimo, escapo de 70 cm de largo por 0,5 cm de diámetro, presenta de 5 a 8 flores aproximadamente. **Inflorescencia** basal en racimo compuesto; escapo largo tipo caña de 75 cm de largo; raquis de 20 cm de largo, ramificado, presenta 30 flores aproximadamente. **Flores** resupinadas de 2,5 x 3 cm de color amarillo con manchas rojizas; **sépalos dorsales** de 10 x 7 mm de forma romboidal, borde sinuado, ápice agudo; **sépalos laterales** de 10 x 5 mm; **pétalos** de 14 x 7 mm amarillos de forma oblonga, con el borde ondulado; **labelo de** 12 x 15 mm, 4-lobulado de color amarillo, presenta manchas de color rojo en la base, borde ondulado; **callo** de color amarillo sobresaliente de 3 x 3 mm, **columna** trilobulada de 6 x 3 mm; antera 3 x 2 mm.

**Hábitat:** En ladera entre pastizales y arbustos.

**Umbral Lumínico:** Heliófila durable.

**Floración:** Abril – agosto.

**Distribuida en el sector:** Colpa Tuapampa.

**Altitud:** 2711 m.

**Figura 108**

*Xylobium* sp.



*Xylobium* sp.

Planta herbácea, terrestre de 45 cm de alto de crecimiento simpodial. **Pseudobulbo** verde de forma ovoide de 7 cm de largo por 3 cm de diámetro. **Hojas** de 32 x 6 cm, oblongo - lanceoladas, plegadas de color verde oscuro en ambos lados textura lisa, nervaduras paralelas, borde entero, ápice agudo.

**Hábitat:** En ladera en ecotono de pastizal y Bosque Montano.

**Umbral Lumínico:** Heliófila durable.

**Floración:**

**Distribuida en el sector:** Los Lanches.

**Altitud:** 2816 m

### 4.3. Diversidad de especies en los 5 sectores del bosque La Palma

De los 5 sectores recorridos en el bosque La Palma, el sector que presenta el mayor número de especies de familia Orchidaceae es el sector Los Lanches con el 78 % (69 especies) y el sector de Colpa Tuapampa presenta la menor diversidad con el 23 % (20 especies). En la tabla 14 se detalla el número de especies por sector que se registró.

**Tabla 14**

*Diversidad de especies en los sectores visitados.*

Sectores	Nº Especies	%
Los Lanches	69	78
Uñigán	41	47
La Palma	31	35
Yantayo	25	28
Colpa Tuapampa	20	23

A continuación, se detallan las especies registras por sector

**Tabla 15**

*Especies de la familia Orchidaceae en los sectores del bosque la Palma.*

Especies
<b>Los Lanches</b>
<i>Acianthera casapensis</i> (Lindl.) Pridgeon & MWChase
<i>Acianthera</i> sp. 1
<i>Acianthera</i> sp. 2
<i>Barbosella cucullata</i> (Lindl.) Schltr.
<i>Bulbophyllum</i> sp.

*Cranichis picta* Rchb.f.  
*Cyclopogon peruvianus* (C. Presl) Schltr.  
*Cyrtochilum aff. pardinum* Lindl.  
*Cyrtochilum macranthum* (Lindl.) Kraenzl.  
*Cyrtochilum sp.*  
*Elleanthus longibracteatus* (Lindl. ex Griseb.) Fawc.  
*Elleanthus sp.*  
*Epidendrum acuntasiorum* Hágsater, Chamaya, J.Duarte et Iberico, ined.  
*Epidendrum aff. cuyestachyum* Hágsater & E.Santiago.  
*Epidendrum altomayocapitellatum* Hágsater & Edquén  
*Epidendrum bicornialpicola* Hágsater, Chamaya et Iberico, ined.  
*Epidendrum calyptratooides* Hágsater & Dodson  
*Epidendrum capricornu* Kraenzl.  
*Epidendrum cf. cajamarcae* Schiltr  
*Epidendrum cochlidium* Lindl.  
*Epidendrum gastrochilum* Kraenzl\*  
*Epidendrum hemiscleria* Rchlo.f.  
*Epidendrum latorreorum* Chocce, Hágsater y Dalström  
*Epidendrum pseudospathoides* Hágsater & E.Santiago  
*Epidendrum rauhii* Hágsater  
*Epidendrum rhomboscutellum* Hágsater & E.Santiago  
*Epidendrum sangayense* Hágsater & Dodson  
*Epidendrum scutella* Lindl.  
*Epidendrum sp. 1*  
*Epidendrum sp. 2*  
*Fernandezia aff. ionanthera* (Rchb.f. & Warsz.) Schltr.  
*Habenaria monorrhiza* (Sueco) Rchb.f.  
*Lepanthes pseudopofusa* Damian & B.T.Larsen  
*Liparis sp.*  
*Masdevallia aff. amabilis* Rchb.f. & Warsz.  
*Maxillaria aff. turkeliae* Christenson  
*Maxillaria aff. arbuscula* Rchb.f.  
*Maxillaria sp.*  
*Myoxanthus serripetalus* (Kraenzl.) Luer  
*Oncidium pentadactylon* Lindl.  
*Pleurothallis antennifera* Lindl.  
*Pleurothallis coriacardia* Rchb.f.  
*Pleurothallis linguifera* Lindl.  
*Pleurothallis restrepioides* Lindl.  
*Pleurothallis sp. 1*  
*Pleurothallis sp. 2*  
*Prosthechea bennettii* (Christenson) WEHiggins  
*Stelis pelycophora* Luer & Hirtz  
*Stelis sp. 1*



*Stelis* sp. 2  
*Stelis* sp. 3  
*Stelis* sp. 4  
*Stelis* sp. 5  
*Stelis* sp. 6  
*Stelis* sp. 8  
*Stelis* sp. 9  
*Stelis* sp. 10  
*Stelis* sp. 11  
*Stelis* sp. 12  
*Stelis* sp. 13  
*Stelis* sp. 14  
*Stelis* sp. 15  
*Stelis* sp. 16  
*Stelis* sp. 17  
*Stenorrhynchos speciosum* (Jacq.) Rich.  
*Sudamerlycaste* sp. 2  
*Telipogon* aff. *austroperuvianus* Nauray & A.Galán  
*Telipogon dalstromii* Dodson  
*Xylobium bractescens* (Lindl.) Kraenzl.

---

**Uñigán**

---

*Acianthera* sp. 2  
*Bulbophyllum* sp.  
*Cranichis elliptica* SCHR  
*Cranichis longipetiolata* C. Schweinf.  
*Cranichis picta* Rchb.f.  
*Cyrtochilum* aff. *pardinum* Lindl.  
*Cyrtochilum macranthum* (Lindl.) Kraenzl.  
*Elleanthus longibracteatus* (Lindl. ex Griseb.) Fawc.  
*Elleanthus* sp.  
*Epidendrum acuntasiorum* Hágsater, Chamaya, J.Duarte et Iberico, ined.  
*Epidendrum altomayocapitellatum* Hágsater & Edquén  
*Epidendrum bicornialpicola* Hágsater, Chamaya et Iberico, ined.  
*Epidendrum calypratoides* Hágsater & Dodson  
*Epidendrum* cf. *cajamarcae* Schiltr  
*Epidendrum chotaense* Chocce, Hágsater y Vega-Vera  
*Epidendrum gastrochilum* Kraenzl  
*Epidendrum hemiscleria* Rchlo.f.  
*Epidendrum latorreorum* Chocce, Hágsater y Dalström  
*Epidendrum pseudospathoides* Hágsater & E.Santiago  
*Epidendrum rhomboscutellum* Hágsater & E.Santiago  
*Epidendrum sangayense* Hágsater & Dodson  
*Epidendrum scutella* Lindl.  
*Epidendrum* sp. 2

*Epidendrum unifoliatum* Schltr.  
*Fernandezia* aff. *ionanthera* (Rchb.f. & Warsz.) Schltr.  
*Govenia tingens* Poepp. & Endl.  
*Myoxanthus serripetalus* (Kraenzl.) Luer  
*Oncidium* cf. *calanthum* Rchb.f.  
*Oncidium pentadactylon* Lindl.  
*Pleurothallis coriacardia* Rchb.f.  
*Pleurothallis restrepioides* Lindl.  
*Prosthechea bennettii* (Christenson) WEHiggins  
*Stelis* aff. *azuayensis* Luer  
*Stelis pelycophora* Luer & Hirtz  
*Stelis* sp. 1  
*Stelis* sp. 3  
*Stelis* sp. 4  
*Stelis* sp. 5  
*Stelis* sp. 6  
*Stelis* sp. 7  
*Stelis* sp. 11

---

**La Palma**

---

*Acianthera casapensis* (Lindl.) Pridgeon & MWChase  
*Acianthera* sp. 2  
*Cranichis picta* Rchb.f.  
*Cyrtochilum* aff. *pardinum* Lindl.  
*Cyrtochilum macranthum* (Lindl.) Kraenzl.  
*Cyrtochilum* sp.  
*Elleanthus longibracteatus* (Lindl. ex Griseb.) Fawc.  
*Epidendrum acuntasiorum* Hágsater, Chamaya, J.Duarte et Iberico, ined.  
*Epidendrum altomayocapitellatum* Hágsater & Edquén  
*Epidendrum bicornialpicola* Hágsater, Chamaya et Iberico, ined.  
*Epidendrum calyptratooides* Hágsater & Dodson  
*Epidendrum* cf. *cajamarca* Schltr  
*Epidendrum gastrochilum* Kraenzl  
*Epidendrum hemiscleria* Rchlo.f.  
*Epidendrum pseudospathoides* Hágsater & E.Santiago  
*Epidendrum retrolobatum* Hágsater, Chamaya, J.Duarte et Iberico, ined.  
*Epidendrum rhomboscutellum* Hágsater & E.Santiago  
*Epidendrum sangayense* Hágsater & Dodson  
*Epidendrum scutella* Lindl.  
*Epidendrum* sp. 2  
*Fernandezia* aff. *ionanthera* (Rchb.f. & Warsz.) Schltr.  
*Oncidium pentadactylon* Lindl.  
*Pleurothallis antennifera* Lindl.  
*Pleurothallis coriacardia* Rchb.f.

*Prosthechea bennettii* (Christenson) WEHiggins  
*Stelis pelycophora* Luer & Hirtz  
*Stelis* sp. 4  
*Stelis* sp. 5  
*Telipogon* aff. *austroperuvianus* Nauray & A.Galán  
*Telipogon papilio* Rchb.f. & Warsz  
*Telipogon vasquez-nunezii* C.Martel, Chamaya, Iberico,  
ined.

---

#### **Yantayo**

---

*Acianthera casapensis* (Lindl.) Pridgeon & MWChase  
*Acianthera* sp. 2  
*Cyclopogon peruvianus* (C. Presl) Schltr.  
*Cyrtochilum* aff. *pardinum* Lindl.  
*Cyrtochilum macranthum* (Lindl.) Kraenzl.  
*Elleanthus longibracteatus* (Lindl. ex Griseb.) Fawc.  
*Epidendrum acuntasiorum* Hágsater, Chamaya, J.Duarte et  
Iberico, ined.  
*Epidendrum calyptratooides* Hágsater & Dodson  
*Epidendrum diommum* Hágsater & Chocce  
*Epidendrum gastrochilum* Kraenzl  
*Epidendrum hemiscleria* Rchlo.f.  
*Epidendrum pseudospathoides* Hágsater & E.Santiago  
*Epidendrum retrolobatum* Hágsater, Chamaya, J.Duarte et  
Iberico, ined.  
*Epidendrum rhomboscutellum* Hágsater & E.Santiago  
*Epidendrum sangayense* Hágsater & Dodson  
*Epidendrum scutella* Lindl.  
*Fernandezia* aff. *ionanthera* (Rchb.f. & Warsz.) Schltr.  
*Maxillaria* sp.  
*Pleurothallis coriacardia* Rchb.f.  
*Pleurothallis* sp. 3  
*Prosthechea bennettii* (Christenson) WEHiggins  
*Stelis* aff. *azuayensis* Luer\*  
*Stelis* sp. 5  
*Sudamerlycaste* sp. 3  
*Telipogon dalstromii* Dodson

---

#### **Colpa Tuapampa**

---

*Acianthera* sp. 2  
*Altensteinia fimbriata* Kunth  
*Cyrtochilum aureum* (Lindl.) Senghas  
*Elleanthus longibracteatus* (Lindl. ex Griseb.) Fawc.  
*Elleanthus* sp.  
*Epidendrum acuntasiorum* Hágsater, Chamaya, J.Duarte et  
Iberico, ined.  
*Epidendrum bicornialpicola* Hágsater, Chamaya et Iberico,  
ined.  
*Epidendrum cochlidium* Lindl.

*Epidendrum densifolium* Kraenzl.  
*Epidendrum gastrochilum* Kraenzl  
*Epidendrum rauhii* Hágsater  
*Epidendrum sangayense* Hágsater & Dodson  
*Epidendrum scutella* Lindl.  
*Masdevallia aff. amabilis* Rchb.f. & Warsz.  
*Myoxanthus serripetalus* (Kraenzl.) Luer  
*Pleurothallis coriacardia* Rchb.f.  
*Stelis* sp. 1  
*Stelis* sp. 11, *Stelis* sp. 11\*  
*Sudamerlycaste* sp. 1  
*Vitekorchis excavata* (Lindl.) Romowicz & Szlach.

\* Especies con variante en color de flor (amarillas).

No se han encontrado investigaciones relacionadas a la distribución de orquídeas en áreas recorridas en sectores de en un mismo bosque a pesar que dentro de la provincia de Chota, departamento de Cajamarca se tiene muchos bosques que se encuentran reducidos a relictos de bosque y se caracterizan por la gran biodiversidad, donde las orquídeas encuentran las condiciones favorables para su desarrollo (Trujillo, 2013). Los resultados de la presente investigación de la familia Orchidaceae y especies que conforman los relictos en los sectores recorridos del bosque la Palma constituyen un aporte nuevo al conocimiento científico de las orquídeas.

#### ***4.4. Determinación del crecimiento en el hábitat de las especies de la familia Orchidaceae en el bosque La Palma***

De acuerdo a la tabla 15 de las 88 especies colectadas, 49 especies son epifitas (55.7%), 29 especies son (33.0 %), 6 especies son litófitas (6.8 %) y 4 especies hemiepifitas (4.5 %).

**Tabla 16**

Resumen del registro del crecimiento de especies en su hábitat

Hábitat	N.º de especies	%
Epífita	49	55.7
Terrestre	29	33.0
Litófito	6	6.8
Hemiepífito	4	4.5
<b>TOTAL</b>	<b>88</b>	<b>100</b>

**Tabla 17**

Crecimiento en su hábitat de las 86 especies registradas

Especies	Epífita	Hemiepífito	Litófito	Terrestre
<i>Acianthera casapensis</i> (Lindl.) Pridgeon & MWChase	X			
<i>Acianthera</i> sp. 1	X			
<i>Acianthera</i> sp. 2	X			
<i>Altensteinia fimbriata</i> Kunth				X
<i>Barbosella cucullata</i> (Lindl.) Schltr.	X			
<i>Bulbophyllum</i> sp.	X			
<i>Cranichis elliptica</i> SCHR				X
<i>Cranichis longipetiolata</i> C. Schweinf.				X
<i>Cranichis picta</i> Rchb.f.		X		
<i>Cyclopogon peruvianus</i> (C. Presl) Schltr.				X
<i>Cyrtochilum aff. pardinum</i> Lindl.	X			
<i>Cyrtochilum aureum</i> (Lindl.) Senghas				X
<i>Cyrtochilum macranthum</i> (Lindl.) Kraenzl.	X			
<i>Cyrtochilum</i> sp.	X			
<i>Elleanthus longibracteatus</i> (Lindl. ex Griseb.) Fawc.	X			
<i>Elleanthus</i> sp.				X
<i>Epidendrum acuntasiorum</i> Hágsater, Chamaya, J.Duarte et Iberico, ined.	X			
<i>Epidendrum aff. cuyestachyum</i> Hágsater & E.Santiago.	X			
<i>Epidendrum altomayocapitellatum</i> Hágsater & Edquén	X			
<i>Epidendrum bicornialpicola</i> Hágsater, Chamaya et Iberico, ined.			X	

<i>Epidendrum calyptratoides</i> Hágsater & Dodson	X		
<i>Epidendrum capricornu</i> Kraenzl.	X		
<i>Epidendrum cf. cajamarcae</i> Schiltr	X		
<i>Epidendrum chotaense</i> Chocce, Hágsater y Vega-Vera	X		
<i>Epidendrum cochlidium</i> Lindl.			X
<i>Epidendrum densifolium</i> Kraenzl.		X	
<i>Epidendrum diommum</i> Hágsater & Chocce	X		
<i>Epidendrum gastrochilum</i> Kraenzl	X		
<i>Epidendrum hemiscleria</i> Rchb.f.	X		
<i>Epidendrum latorreorum</i> Chocce, Hágsater y Dalström	X		
<i>Epidendrum pseudospathoides</i> Hágsater & E.Santiago	X		
<i>Epidendrum rauhii</i> Hágsater			X
<i>Epidendrum retrolobatum</i> Hágsater, Chamaya, J.Duarte et Iberico, ined.	X		
<i>Epidendrum rhomboscutellum</i> Hágsater & E.Santiago	X		
<i>Epidendrum sangayense</i> Hágsater & Dodson	X		
<i>Epidendrum scutella</i> Lindl.	X		
<i>Epidendrum</i> sp. 1	X		
<i>Epidendrum</i> sp. 2			X
<i>Epidendrum unifoliatum</i> Schltr.	X		
<i>Fernandezia aff. ionanthera</i> (Rchb.f. & Warsz.) Schltr.	X		
<i>Govenia tingens</i> Poepp. & Endl.			X
<i>Habenaria monorrhiza</i> (Sueco) Rchb.f.			X
<i>Lepanthes pseudoprofusa</i> Damian & B.T. Larsen			X
<i>Liparis</i> sp.			X
<i>Masdevallia aff. amabilis</i> Rchb.f. & Warsz.		X	
<i>Maxillaria aff. arbuscula</i> Rchb.f.	X		
<i>Maxillaria aff. turkeliae</i> Christenson	X		
<i>Maxillaria</i> sp.	X		
<i>Myoxanthus serripetalus</i> (Kraenzl.) Luer			X
<i>Oncidium cf. calanthum</i> Rchb.f.		X	
<i>Oncidium cf. pentadactylon</i> Lindl.		X	
<i>Pleurothallis antennifera</i> Lindl.		X	
<i>Pleurothallis coriacardia</i> Rchb.f.	X		
<i>Pleurothallis linguifera</i> Lindl.	X		
<i>Pleurothallis restrepioides</i> Lindl.			X

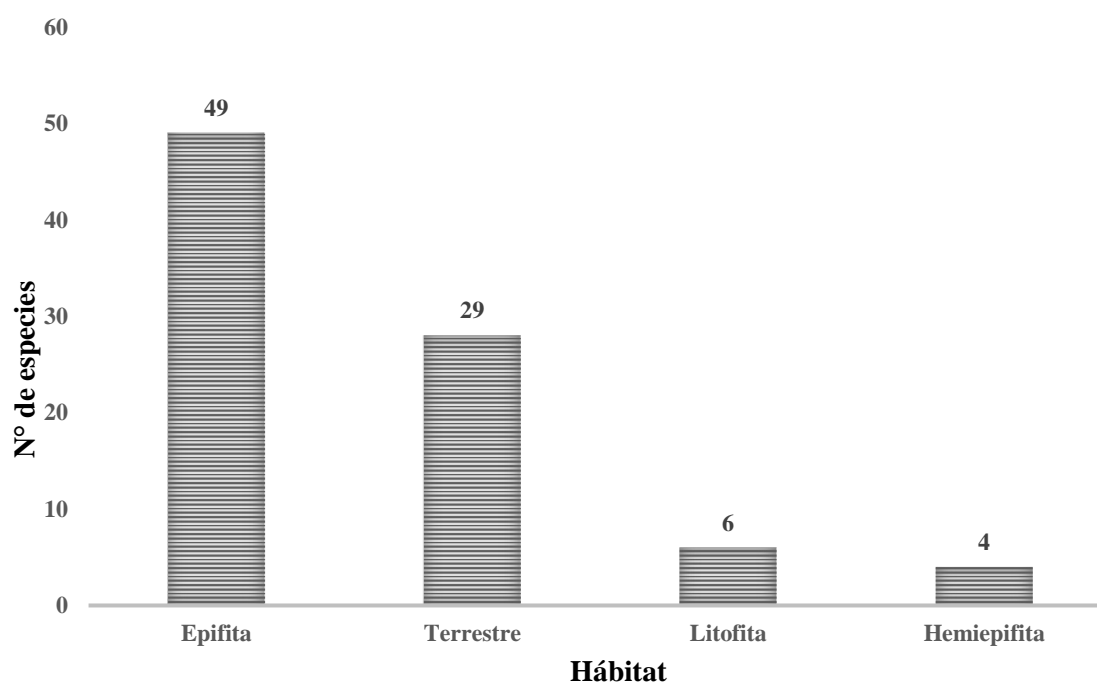
<i>Pleurothallis</i> sp. 1	X		
<i>Pleurothallis</i> sp. 2			X
<i>Pleurothallis</i> sp. 3			X
<i>Prosthechea bennettii</i> (Christenson) WEHiggins	X		
<i>Stelis</i> aff. <i>azuayensis</i> Luer	X		
<i>Stelis pelycophora</i> Luer & Hirtz	X		
<i>Stelis</i> sp. 1		X	
<i>Stelis</i> sp. 2			X
<i>Stelis</i> sp. 3			X
<i>Stelis</i> sp. 4	X		
<i>Stelis</i> sp. 5	X		
<i>Stelis</i> sp. 6	X		
<i>Stelis</i> sp. 7	X		
<i>Stelis</i> sp. 8			X
<i>Stelis</i> sp. 9			X
<i>Stelis</i> sp. 10	X		
<i>Stelis</i> sp. 11		X	
<i>Stelis</i> sp. 12			X
<i>Stelis</i> sp. 13	X		
<i>Stelis</i> sp. 14			X
<i>Stelis</i> sp. 15		X	
<i>Stelis</i> sp. 16	X		
<i>Stelis</i> sp. 17	X		
<i>Stenorrhynchos speciosum</i> (Jacq.) Rich.			X
<i>Sudamerlycaste</i> sp. 1			X
<i>Sudamerlycaste</i> sp. 2			X
<i>Sudamerlycaste</i> sp. 3			X
<i>Telipogon</i> aff. <i>austroperuvianus</i> Nauray & A.Galán	X		
<i>Telipogon dalstromii</i> Dodson	X		
<i>Telipogon papilio</i> Rchb.f. & Warsz	X		
<i>Telipogon vasquez-nunezii</i> C.Martel, Chamaya, Iberico. ined.	X		
<i>Vitekorchis excavata</i> (Lindl.) Romowicz & Szlach.			X
<i>Xylobium</i> sp.			X

---



**Figura 109**

*Crecimiento de especies en su hábitat natural de la familia Orchidaceae.*



Diversos autores señalan que el crecimiento de las orquídeas en sus diferentes hábitats varia, Moscoso et al. (2003) registra 212 especies de las cuales el crecimiento dominante en su hábitat es el epífita, al igual que nuestra investigación con 49 especies epifitas, pues se sabe que las especies epifitas constituyen más del 90% del total de especies (Collantes, 2014; Martija, 2012).

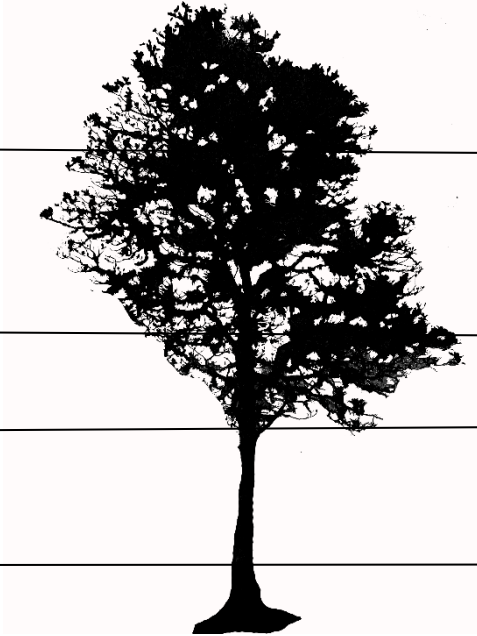
#### **4.5. Distribución de las especies epífitas de la familia Orchidaceae en el forófito.**

Utilizando el esquema de zonas de Johansson (1974), y una vez evaluado el hábitat de las 88 especies colectadas, se determinó que 49 de ellas son epífitas y 4 hemiepífitas, indicando que la zona III con 20 especies presenta mayor diversidad, seguida de la zona II con 15 especies, la zona I presenta 7 especies, zona IV con 6 especies, y la zona V con 5 especies, como demuestra en la tabla 18.

Cabe mencionar que 4 la especies de las zona I se desarrollan en la base de los árboles y van creciendo de forma estolonífera.

**Tabla 18**

*Distribución vertical en el forofito de las especies epífitas de la familia Orchidaceae reportadas en el bosque La Palma según el esquema de zonas de Johansson (1974)*

Zona	Nº de especies	Forofito
V	5	
IV	6	
III	20	
II	15	
I	7	

**Tabla 19**

*Especies epífitas de la familia Orchidaceae según su zona de crecimiento.*

Zona	Especies
I	<i>Cranichis picta</i> Rchb.f.*
	<i>Oncidium calanthum</i> Rchb.f.*
	<i>Oncidium pentadactylon</i> Lindl. *
	<i>Pleurothallis antennifera</i> Lindl. *
	<i>Stelis pelycophora</i> Luer & Hirtz
	<i>Stelis</i> sp. 16
	<i>Stelis</i> sp. 17
II	<i>Barbosella cucullata</i> (Lindl.) Schltr.
	<i>Bulbophyllum</i> sp.
	<i>Epidendrum</i> cf. <i>cajamarcae</i> Schltr
	<i>Epidendrum scutella</i> Lindl.

---

	<i>Fernandezia aff. ionanthera</i> (Rchb.f. & Warsz.) Schltr.
	<i>Pleurothallis coriacardia</i> Rchb.f.
	<i>Pleurothallis linguifera</i> Lindl.
	<i>Pleurothallis</i> sp. 1
	<i>Stelis</i> sp. 5
	<i>Stelis</i> sp. 6
	<i>Stelis</i> sp. 13
	<i>Telipogon aff. austroperuvianus</i> Nauray & A.Galán
	<i>Telipogon dalstromii</i> Dodson
	<i>Telipogon papilio</i> Rchb.f. & Warsz
	<i>Telipogon</i> sp.
	<hr/>
	<i>Acianthera casapensis</i> (Lindl.) Pridgeon & MWChase
	<i>Acianthera</i> sp. 1
	<i>Acianthera</i> sp. 2
	<i>Epidendrum latorreorum</i> Chocce, Hagsater & Dalstroin
	<i>Epidendrum chotaense</i> Chocce, Hagsater & Vega - Vera
	<i>Epidendrum calytratoides</i> Hagsater & Dodson
	<i>Epidendrum pseudospathoides</i> Hágsater & E.Santiago
	<i>Epidendrum rhomboscutellum</i> Hágsater & E.Santiago
	<i>Epidendrum sangayense</i> Hágsater & Dodson
	<i>Stelis</i> sp 10
III	<i>Epidendrum diommum</i> Hágsater & Chocce
	<i>Epidendrum unifoliatum</i> Schltr.
	<i>Epidendrum</i> sp. 1
	<i>Maxillaria aff. arbuscula</i> Rchb.f.
	<i>Maxillaria aff. turkeliae</i> Christenson
	<i>Maxillaria</i> sp.
	<i>Prosthechea bennettii</i> (Christenson) WEHiggins
	<i>Stelis azuayensis</i> Luer
	<i>Stelis</i> sp. 4
	<i>Stelis</i> sp. 7
	<hr/>
	<i>Elleanthus longibracteatus</i> (Lindl. ex Griseb.) Fawc.
	<i>Epidendrum capricornu</i> Kraenzl.
IV	<i>Epidendrum gastrochilum</i> Kraenzl
	<i>Epidendrum hemiscleria</i> Rchlo.f.
	<i>Epidendrum altomayocapitellatum</i> Hágsater & Edquén
	<i>Epidendrum aff. cuyestachyun</i> Hagsater & E.Santiago
	<hr/>
	<i>Cyrtochilum aff. pardinum</i> Lindl
	<i>Cyrtochilum macranthum</i> (Lindl.) Kraenzl
V	<i>Cyrtochilum</i> sp.
	<i>Epidendrum acuntasiorum</i> Hágsater, Chamaya, J.Duarte et Iberico, ined.
	<i>Epidendrum retrolobatum</i> Hágsater, Chamaya, J.Duarte et Iberico, ined

---

\* Especies hemiepifitas

Se sabe que las orquídeas epifitas representan el mayor número de especies en cuanto al crecimiento en su hábitat, concordando con Pacheco (2022) quien registra la mayor diversidad de especies se encuentra en la zona III, que se caracteriza por ser la parte del árbol donde emergen las ramas principales, para luego ramificarse y formar la copa. Estas ramificaciones permiten la captura de agua de la neblina a través del musgo que crece sobre ellas y sumado a la buena iluminación, que dan las mejores condiciones para el desarrollo de las orquídeas. El estudio de distribución de las orquídeas en el forófito es un aporte a la presente investigación.

#### **4.6. Determinación de la ocurrencia de las especies de la familia Orchidaceae**

La familia Orchidaceae en el bosque La Palma nuestra gran diversidad de especies, presentando la mayor frecuencia 7 especies: *Acianthera* sp. 2, *Elleanthus longibracteatus*, *Epidendrum acuntasiorum*, *Epidendrum gastrochilum*, *Epidendrum sangayense*, *Epidendrum scutella*, *Pleurothallis coriacardia*, estas se hallan creciendo y distribuidas en los 5 sectores recorridos (100%), seguido por 10 especies que solo se localizan en 4 sectores (80%), a estas le siguen 13 especies se encuentran en 3 sectores (60%), además existen 16 especies distribuidas en 2 sectores (40%) y 43 especies están restringidas a 1 solo sector (20%), siendo estas las menos frecuentes y más amenazadas. datos detallados en la tabla 20.

**Tabla 20**

*Frecuencia relativa de las especies de la familia Orchidaceae reportadas en el bosque la Palma.*

<b>Especies</b>	<b>Frecuencia Absoluta</b>	<b>Frecuencia relativa (%)</b>
<i>Acianthera</i> sp. 2	5	100
<i>Elleanthus longibracteatus</i> (Lindl. ex Griseb.) Fawc.	5	100
<i>Epidendrum acuntasiorum</i> Hágsater, Chamaya, J.Duarte et Iberico, ined.	5	100
<i>Epidendrum gastrochilum</i> Kraenzl	5	100
<i>Epidendrum sangayense</i> Hágsater & Dodson	5	100
<i>Epidendrum scutella</i> Lindl.	5	100
<i>Pleurothallis coriacardia</i> Rchb.f.	5	100
<i>Cyrtochilum macranthum</i> (Lindl.) Kraenzl.	4	80
<i>Cyrtochilum tetraplasium</i> (Rchb.f.) Dalström	4	80
<i>Epidendrum bicornialpicola</i> Hágsater, Chamaya et Iberico, ined.	4	80
<i>Epidendrum calyptratoides</i> Hágsater & Dodson	4	80
<i>Epidendrum hemiscleria</i> Rchb.f.	4	80
<i>Epidendrum pseudospathoides</i> Hágsater & E.Santiago	4	80
<i>Epidendrum rhomboscutellum</i> Hágsater & E.Santiago	4	80
<i>Fernandezia aff. ionanthera</i> (Rchb.f. & Warsz.) Schltr.	4	80
<i>Prosthechea bennettii</i> (Christenson) WEHiggins	4	80
<i>Stelis</i> sp. 5	4	80
<i>Acianthera casapensis</i> (Lindl.) Pridgeon & MWChase	3	60
<i>Cranichis picta</i> Rchb.f.	3	60
<i>Elleanthus</i> sp.	3	60
<i>Epidendrum altomayocapitellatum</i> Hágsater & Edquén	3	60
<i>Epidendrum cf. cajamarcae</i> Schltr	3	60
<i>Epidendrum</i> sp. 2	3	60
<i>Myoxanthus serripetalus</i> (Kraenzl.) Luer	3	60
<i>Oncidium pentadactylon</i> Lindl.	3	60
<i>Stelis pelycophora</i> Luer & Hirtz	3	60
<i>Stelis</i> sp. 1	3	60
<i>Stelis</i> sp. 4	3	60
<i>Stelis</i> sp 11	3	60
<i>Bulbophyllum</i> sp.	2	40
<i>Cyclopogon peruvianus</i> (C. Presl) Schltr.	2	40
<i>Cyrtochilum</i> sp.	2	40
<i>Epidendrum cochlidium</i> Lindl.	2	40
<i>Epidendrum densifolium</i> Kraenzl.	2	40
<i>Epidendrum latorreorum</i> Chocce, Hágsater y Dalström	2	40
<i>Epidendrum rauhii</i> Hágsater	2	40
<i>Epidendrum retrolobatum</i> Hágsater, Chamaya, J.Duarte et Iberico, ined.	2	40

<i>Masdevallia aff. amabilis</i> Rchb.f. & Warsz.	2	40
<i>Maxillaria</i> sp.	2	40
<i>Pleurothallis antennifera</i> Lindl.	2	40
<i>Stelis aff. azuayensis</i> Luer	2	40
<i>Stelis</i> sp. 3	2	40
<i>Stelis</i> sp. 6	2	40
<i>Telipogon aff. austroperuvianus</i> Nauray & A.Galán	2	40
<i>Telipogon dalstromii</i> Dodson	2	40
<i>Acianthera</i> sp. 1	1	20
<i>Altensteinia fimbriata</i> Kunth	1	20
<i>Barbosella cucullata</i> (Lindl.) Schltr.	1	20
<i>Cranichis elliptica</i> SCHR	1	20
<i>Cranichis longipetiolata</i> C. Schweinf.	1	20
<i>Cyrtochilum aureum</i> (Lindl.) Senghas	1	20
<i>Epidendrum aff. cuyestachyum</i> Hágsater & E.Santiago.	1	20
<i>Epidendrum capricornu</i> Kraenzl.	1	20
<i>Epidendrum chotaense</i> Chocce, Hágsater y Vega-Vera	1	20
<i>Epidendrum diommmum</i> Hágsater & Chocce	1	20
<i>Epidendrum</i> sp. 1	1	20
<i>Epidendrum unifoliatum</i> Schltr.	1	20
<i>Govenia tingens</i> Poepp. & Endl.	1	20
<i>Habenaria monorrhiza</i> (Sueco) Rchb.f.	1	20
<i>Lepanthes pseudoprofusa</i> Damian & B.T. Larsen	1	20
<i>Liparis</i> sp.	1	20
<i>Maxillaria aff. arbuscula</i> Rchb.f.	1	20
<i>Maxillaria aff. turkeliae</i> Christenson	1	20
<i>Oncidium calanthum</i> Rchb.f.	1	20
<i>Pleurothallis linguifera</i> Lindl.	1	20
<i>Pleurothallis restrepioides</i> Lindl.	1	20
<i>Pleurothallis</i> sp. 1	1	20
<i>Pleurothallis</i> sp. 2	1	20
<i>Pleurothallis</i> sp. 3	1	20
<i>Stelis</i> sp. 2	1	20
<i>Stelis</i> sp. 7	1	20
<i>Stelis</i> sp. 8	1	20
<i>Stelis</i> sp. 9	1	20
<i>Stelis</i> sp. 10	1	20
<i>Stelis</i> sp. 12	1	20
<i>Stelis</i> sp. 13	1	20
<i>Stelis</i> sp. 14	1	20
<i>Stelis</i> sp. 15	1	20
<i>Stelis</i> sp. 16	1	20
<i>Stelis</i> sp. 17	1	20
<i>Stenorrhynchos speciosum</i> (Jacq.) Rich.	1	20
<i>Sudamerlycaste</i> sp. 1	1	20

<i>Sudamerlycaste</i> sp. 2	1	20
<i>Sudamerlycaste</i> sp. 3	1	20
<i>Telipogon papilio</i> Rchb.f. & Warsz	1	20
<i>Telipogon vasquez-nunezii</i> C.Martel, Chamaya, Iberico ined.	1	20
<i>Vitekorchis excavata</i> (Lindl.) Romowicz & Szlach.	1	20
<i>Xylobium</i> sp.	1	20

---

Diversos autores entre ellos Sánchez y Calderón 2010), registran a los géneros *Pleurothallis*, *Stelis*, *Maxillaria* y *Epidendrum* presentaron las mayores frecuencias en su investigación, siendo los más frecuentes con el 36.4%, notándose la discrepancia en comparación con lo obtenido en nuestro estudio, donde las especies *Acianthera* sp. 2, *Elleanthus longibracteatus*, *Epidendrum acuntasiorum*, *Epidendrum gastrochilum*, *Epidendrum sangayense*, *Epidendrum scutella*, *Pleurothallis coriacardia* son las más frecuentes en los 5 sectores recorridos con el 100 %. Pero si existe semejanza a nivel de género, mas no, en especies, demostrando que los Bosques Montanos pueden encontrarse en las mismas condiciones ambientales de altitud, región, clima, etc. Llegando a coincidir en genero mas no en especie.



## CAPÍTULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Durante los recorridos en los 5 sectores elegidos en el bosque La Palma, se determinó la gran diversidad de especies de la familia Orchidaceae, identificando un total de 88 especies.
- Las 88 especies identificadas de La familia Orchidaceae en el bosque La Palma se agrupan en 2 subfamilias, 7 tribus y 26 géneros, de los cuales, *Epidendrum* es el género con mayor número de especies con 23 en total, seguido de *Stelis* con 19 especies, *Pleurothallis* 7 especies, *Cyrtorchilum* y *Telipogon* 4 especies cada una, *Acianthera*, *Cranichis*, *Maxillaria*, *Sudamerlycaste* con 3 especies, *Elleanthus* y *Oncidium* 2 especie, *Altensteinia*, *Barbosella*, *Bulbophyllum*, *Cyclopogon*, *Fernandezia*, *Govenia*, *Habenaria*, *Lepanthes*, *Liparis*, *Masdevallia*, *Myoxanthus*, *Prosthechea*, *Stenorrhynchos*, *Vitekorchis*, *Xylobium* todos estos géneros presentan 1 especie.
- Según su hábitat de crecimiento se reveló que, de las 88 especies identificadas, 49 especies son epífitas (55.7 %), 29 especies son terrestres (33.0%), 6 especies son litófitas (6.8 %) y 4 son hemiepífitas (4.5%). Considerando que muchas especies se encuentran en los ecotonos de los relictos, senderos o árboles solitarios en praderas donde se puede encontrar hasta 13 especies creciendo en un mismo forófito.
- De las 88 especies registradas, 7 son las más frecuentes, a estas se las puede encontrar creciendo en los 5 sectores recorridos (100%), seguido por 10 especies que solo se localizan en 4 sectores (80%), a estas le siguen 13 especies se encuentran en 3 sectores (60%), además existen 16 especies en 2 sectores (40%) y 43 especies están restringidas a 1 solo sector (20%), siendo estas las menos frecuentes y más amenazadas.

- De los 5 sectores recorridos: Los Lanches, Uñigán, La Palma, Yantayo y Colpa Tuapama, el sector que se destaca con el mayor número de especies es Los Lanches con 69 de las 88 especies que representa el 78 %, seguido de Uñigán con 41 especies (47%), La Palma registra 31 especies (35%), Yantayo 25 especies (28%) y Colpa Tuapampa con 20 especies (23%).
- Se determinó que de las 49 especies epífitas y 4 hemiepífitas: 20 especies generalmente crecen en la zona III de forófito, seguida de la zona II con 15 especies, zona I con 7 especies, zona IV con 6 especies respectivamente y la zona V con 5 especies.
- Se registró 4 nuevas especies para la ciencia y 1 nuevo registro para el Perú, de las cuales 3 pertenecen al género *Epidendrum*: *Epidendrum acuntasiorum* Hágsater, Chamaya, J.Duarte et Iberico, ined., *Epidendrum bicornialpicola* Hágsater, Chamaya et Iberico, ined., *Epidendrum retrolobatum* Hágsater, Chamaya, J.Duarte et Iberico, ined. y 1 especie del género *Telipogon*: *Telipogon vasquez-nunezii* C.Martel, Chamaya, Iberico, ined. registros que serán publicados en revistas indexadas posteriormente. Asimismo, *Epidendrum sangayense* Hágsater & Dodson suma como un nuevo reporte para la flora peruana.
- Se recomienda la creación de un Área Natural Protegida Privada, para la conservación de las especies de orquídeas ya que la diversidad es muy representativa, por estar en constante peligro a la extracción al ser predios privados.
- Las orquídeas colectadas provienen solo de una parte representativa de un área de mayor tamaño, donde aún está pendiente el trabajo de investigación para nuevas colectas e identificaciones, recomendando continuar y profundizar en trabajos posteriores, puesto que el potencial de nuevos registros es alto como es el caso de esta investigación que presenta 4 nuevas especies para la ciencia.

## CAPÍTULO VI

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aragón, S., Rimarachin, L., Ayasta, J, y Woodcock., D. (2006). Inventario Preliminar de la Flora del Distrito de Sexi. *Arnaldoa*, 13(2), 360 – 369.  
<https://www.researchgate.net/publication/271214651>
- Armentaras, D. y Rodríguez, N. (2014) Dinámicas y Causas de Deforestación en Bosque de Latino América: Una Revisión desde 1990. Colombia Forestal. *Colombia Forestal*, 17(2), 233 – 256. <http://www.scielo.org.co/pdf/cofo/v17n2/v17n2a08.pdf>
- Burga, C. (1983). *Diccionario Geográfico e Histórico Cajamarca (Toponimia Departamental)*.
- Burga-Cieza, A., Burga Cieza, J., Iglesias-Osores, S., Alcalde-Alfaro, V., Martínez-Sovero, G., Dávila-Estela, L., & Villena-Velásquez, J. (2021). Estructura, diversidad y endemismo de la flora del relicto Los Lanches del bosque montano Las Palmas, Cajamarca, Perú. *Ciencia Amazónica (Iquitos)*, 9(1), 43-58.  
<https://doi.org/10.22386/ca.v9i1.319>
- Calatayud, G. (2005). Diversidad de la Familia Orchidaceae en los Bosques Montanos de San Ignacio. *Scielo*, 12(2), 311 – 312.  
<http://www.scielo.org.pe/pdf/rpb/v12n2/v12n2a14.pdf>
- Canals, R., Peralta, J. y Zubiri, E. (2019). Glosario Botánico, Herbario de la Universidad Pública de Navarra.  
[https://www.unavarra.es/herbario/pratenses/html/glosario\\_bot.htm](https://www.unavarra.es/herbario/pratenses/html/glosario_bot.htm)
- Cavero, M., Collantes, B. y Patroni, C. (2010). *Orquídeas del Perú*. CDC-UNALM  
[https://www.academia.edu/8399656/ORQU%C3%8DDEAS\\_DEL\\_PERU\\_Mois%C3%A9s\\_Cavero\\_Benjam%C3%ADn\\_Collantes\\_C%C3%A9sar\\_Patroni](https://www.academia.edu/8399656/ORQU%C3%8DDEAS_DEL_PERU_Mois%C3%A9s_Cavero_Benjam%C3%ADn_Collantes_C%C3%A9sar_Patroni)

- Charcape, J. (2021) Orquídeas del Distrito de Canchaque – Piura. [seminario Web]. SERFOR. <https://www.youtube.com/watch?v=Zl4nYj-1ig8>
- Collantes, B. (2014). *Huancavelica Amaru Paraíso de Orquídeas* (1.ª ed.). Grafica S.A.
- Cortez, A. J. (2013). *Manual Práctico de Producción y Manejo de Orquídeas. Phalaenopsis*. ENA. <http://ena.edu.sv/wp-content/uploads/2016/07/PRODUCCI%C3%93N-Y-MANEJO-DEORQU%C3%8DDEAS-PHALAENOPSIS.pdf>
- Cuadrado, M., Chávez, Y., Martínez, G. y Sangay, H. (2016). Estudio de la Composición Florística en el Bosque La Palma de la Provincia de Chota – Cajamarca. <http://unachinvestiga.edu.pe/ciencianorandina/images/yt-sampled/2016/07/PRODUCCI%C3%93N-Y-MANEJO-DEORQU%C3%8DDEAS-PHALAENOPSIS.pdf>
- Damian, A. (2015). *Distribución Vertical y Horizontal de la Familia Orchidaceae en tres tipos e Boques en el Sector Pujil, al Interior del Parque Nacional Yanachaga Chemillen (Pasco – Perú)*. (Vol. N° 6). Q'EUÑA
- Duarte, D. Gómez, S. y Monsalve H. (2010). Orquídeas. *CAR*, 1 – 27. <http://sie.car.gov.co/bitstream/handle/20.500.11786/33803/29121.pdf?sequence=1>
- Fernández, M. (22 de febrero del 2019). Las Orquídeas (Orchidaceae), Características Botánicas, Sistemática y Taxonomía. *Steemit*. <https://www.steemit.com/>
- Freuler, M. (2008). *Orquídeas*. Editorial Albatros.
- Goicochea, A., Gutiérrez, A., Ocupa, L. y Ruiz, A. (2016). *Orquídeas del Bosque de los Andes*. Idugraf Artes y Diseños.
- Goicochea, A., Guitierrez, A., Ruiz, A., Salas., M. (2019). *Orquídeas del Perú: Relación de Especies y sus Sinonimias*. Corporación G y G.
- Hágsater, E., Dodson, C., Sánchez Saldaña, L., Cervantes, L. Dressler, R., Silverstone Sopkin, P. (2001). *Icones Orchidacearum Fascicle 4 The Genus Epidendrum Part. 3 “A Third Century of New Species in Epidendrum”*. Instituto Chinoín A.C.

- Hágsater, E., Dodson, H., Santiago Ayala, E., Sánchez Saldaña, L., Dressier, L. Vázquez R. Calatayud, G. (2004). *Icones Orchidacearum Fascicle 7 The Genus Epidendrum Part. 4 "A Fourth Century of New Species in Epidendrum"*. Instituto Chinoín A.C.
- Hágsater, E., Dodson, H., Santiago Ayala, E., Sánchez Saldaña, L., Dodson, H., Collantes, B., Chiron, G., Dressier, L., *Icones Orchidacearum Fascicle 8 The Genus Epidendrum Part. 5 "Species New & Old in Epidendrum"*. Instituto Chinoín A.C.
- Hágsater, E., Santiago Ayala, E., Sánchez Saldaña, L., Jiménez Macharro, R., Chocce, M. Dodson, H., Acuña Tarazona, E. Trujillo, D. (2009). *Icones Orchidacearum Fascicle 12 The Genus Epidendrum Part. 8 "Species New & Old in Epidendrum"*. Instituto Chinoín A.C.
- Hágsater, E., Santiago Ayala, E., Pérez Escoba, O., Sánchez Saldaña, L., Collantes Meza, B. Ortiz Valdivieso P., Chocce-Peña, M., Parra Sánchez, E., Karremants, P., Fernández Gonzáles, R., Meneguzzo, C., Kolanowska, M., Acuña Tarazona, E., Álvarez, E., Dalström, S., Dodson, H., Fernández, M., García Ramírez, A., Medina, H., Mormontoy, R., Nauray, W., Rincón-Useche, C., RuizPérez, S., Serguera Niño, M., Smith, M., Villafuerte, M., Vega Vera, N., Werner, F. (2013). *Icones Orchidacearum Fascicle 14 The Genus Epidendrum Part. 10 "Species New & Old in Epidendrum"*. Instituto Chinoín A.C.
- Hágsater, E., Santiago Ayala, E., Sánchez Saldaña, L., Meneguzzo, C., Chiro, G., Collantes Meza, B., Archila, F. Becerra, E., Chocche-Peña, M., Dalström, S., Domínguez Vargas, E. Ferrer-Pereira, E. García Lopera, D., García-Revelo, J., Gutiérrez Peralta, H., Medina, R., Nauray Huari, W., Rincón-Useche, C., Rincón-Gonzáles, M., Reina-Rodríguez, A., Rodríguez Martínez, K., Ruiz-Pérez, S. Trujillo, D., Vega Vera, N., Villanueva Tamayo, B. (2015). *Icones Orchidacearum Fascicle 15(1) The Genus Epidendrum Part. 11 "Species New & Old in Epidendrum"*. Instituto Chinoín A.C.

- Hágsater, E., Santiago Ayala, E., Reina-Rodriguez, G., Leonardo, C., Valenzuela, L., Duarte, J., Cisneros, A., Betancur, J., Valencia, M., Karremans, A., Uribe, C., Pérez, A., Medina, R., Medina, H., Navarro, W., Quispe-Melgar, H., Chilón, C., Dávila, L., Salas, M., Yupanqui, L., De Arcos, C., Garcias, L. (2020). *Icones Orchidacearum Fascicle 17(2) The Genus Epidendrum Part. 14 "Species New & Old in Epidendrum"*. Instituto Chinoín A.C.
- Hágsater, E., Santiago Ayala, E., Valenzuela, L., Reina-Rodriguez, G., Moreno, J., Jiménez, R., Jerez, C., Jerez, M., Medina, H., Edquén, J., Duarte, J., Sierra, M., Cisneros, A., Jiménez, I., Vélez, J., Dominguez, E., Pereira, J., Diaz, A., Olórtegui, S., Medina, R., Gutiérrez, N., Rincón, M., Herbert, A., Uribe, C., Salas, M. (2021). *Icones Orchidacearum Fascicle 18(2) The Genus Epidendrum Part. 14 "Species New & Old in Epidendrum"*. Instituto Chinoín A.C.
- Hágsater, E., Santiago Ayala, E., Edquén, J., Jerez, C., Moreno, J., Reina-Rodriguez, G., Ocupa, L., Cornejo, X., Duarte, J., Ordoñez, J., Jerez, M. (2022). *Icones Orchidacearum Fascicle 15(1) The Genus Epidendrum Part. 15 "Species New & Old in Epidendrum"*. Instituto Chinoín A.C.
- Hágsater, E., Granado, C., Salazar, G., Santiago, E., Collantes, B., Salas, M. y Dilmer, J. (2022, del 11 al 12 de julio). Filogenómica de *Epidendrum*: desenmarañando una mega-diversificación neotropical: Novedades recientes del Perú [conferencia]. *I Simposio Internacional de Orquídeas del Nororiente del Perú*, Chachapoya, Amazonas, Perú.
- Instituto Nacional de la Salud. (2020). Herbario de Plantas. <https://web.ins.gob.pe/es/salud-intercultural/servicios/herbario-de-plantas>
- Jiménez, P. I. (2015). Orquídeas de Bolivia y Perú, Novedades Taxonómicas I. (Pleurothallidinae). *Lankesteriana* 15(3), 185 - 202. [https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S14093871201500030](https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S14093871201500030)

- Johansson, D. (1974) *Ecology of vascular epiphytes in West African rain forest 1974*. Uppsala. <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:565496/FULLTEXT01.pdf>
- Josse, C., Cuesta, F., Navarro, G., Barrena, V., Cabrera, E., Chacon-Moreno, E., Ferreira, W., Peralvo, M., Saito, J., Tovar, A. (2009). *Ecosistemas de los Andes del Norte y Centro. Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela*. [https://www.researchgate.net/publication/259477857\\_Ecosistemas\\_de\\_los\\_Andes\\_del\\_Norte\\_y\\_Centro\\_Bolivia\\_Colombia\\_Ecuador\\_Peru\\_y\\_Venezuela](https://www.researchgate.net/publication/259477857_Ecosistemas_de_los_Andes_del_Norte_y_Centro_Bolivia_Colombia_Ecuador_Peru_y_Venezuela)
- Juárez, A., Ayasta, E., Aguirre, R. y Rodríguez, E. (2005). La Oscurana (Cajamarca), un bosque relicto más para conservar en las vertientes occidentales andinas del norte del Perú. *Perú biología* 12(2), 289 – 298. <http://www.scielo.org.pe/pdf/rpb/v12n2/v12n2a12.pdf>
- Lenner, P. (1996). *Handbook of Ethological Methods*. 2da ed. Cambridge University Press. Cambridge, UK.
- Martija, M. (2012). 30 *Orquídeas: Descripción, Cuidado y Cultivo*. de Vecchi. <http://reader.digitalbooks.pro/book/preview/16877/titlepage?1577988827436>
- Ministerio del Ambiente. (2018). *Listado de Especies de Flora Silvestre CITES – Perú*. <http://www.minam.gob.pe/simposio-peruano-de-especies-cites/wp-content/uploads/sites/157/2018/08/Listado-FLORA-CITES-FINAL.pdf>
- Ministerio del Ambiente. (2017). *Orquídeas del Perú y Herramientas para su Identificación*. [https://gobpeproduction.s3.amazonaws.com/uploads/document/file/11797/Orqu%C3%ADdeas\\_del\\_Per%C3%BA\\_y\\_herramientas\\_para\\_su\\_identificaci%C3%B3n.pdf](https://gobpeproduction.s3.amazonaws.com/uploads/document/file/11797/Orqu%C3%ADdeas_del_Per%C3%BA_y_herramientas_para_su_identificaci%C3%B3n.pdf)



- Ministerio del Ambiente. (2015). *Guía De Identificación de Orquídeas con Mayor Demanda Comercial*. <https://www.serfor.gob.pe/wp-content/uploads/2019/10/GU%C3%8DA-DE-IDENTIFICACI%C3%93N-DE-ORQUIDEAS-CON-MAYOR-DEMANDA-COMERCIAL.pdf>
- Ministerio del Ambiente. (2015). *¿Que es la diversidad biológica?* <https://chm.minam.gob.pe/que-es-diversidad-biologica/>
- Ministerio del Ambiente. (2014). *Perú reino de los bosques*. <https://sinia.minam.gob.pe/documentos/peru-reino-bosques>
- Ministerio del Ambiente. (2014). *Estrategia Nacional de Biodiversidad Biológica al 2021, Plan de Acción 2014 – 2018*. <https://sinia.minam.gob.pe/documentos/estrategia-nacional-diversidad-biologica-2021-plan-accion-2014-2018>
- Ministerio del Ambiente. (2013). *Manual de Orquídeas Identificación y Origen*. <http://www.minam.gob.pe/diversidadbiologica/wp-content/uploads/sites/21/2014/02/manual+de+orquideas.compressed.pdf>
- Ministerio del Ambiente. (2011). *El Perú de los Bosques*. <https://sinia.minam.gob.pe/documentos/peru-bosques>
- Moscoso, D., Salinas, N., Nauray, W. (2003). Orquídeas del Valle de Cosñipata, Parte Alta de la Reserva de Biósfera del Manu. *Lyonia*, 3(2), 283-290. <https://www.lyonia.org/Archives/Lyonia>
- Ospina, N., Espinosa, C., Bodas, C., Guzmán E. y Nole, P. (2009). Estratificación vertical de la comunidad de orquídeas en un bosque montano en Loja, Ecuador. *Universidad Técnica Particular de Loja*, 115 – 188. <http://www.creativecommons.org/licences/by-nc-nd/3.0/ec/>
- Pacheco, M. (2022). *Caracterización de la Estructura de dos Comunidades de Orquídeas en dos Bosques Andinos de la Región del Alto del Tequendama (Parque Natural*

- Chicaque y Parque Los Tunos*) [Tesis posgrado, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia]. Repositorio institucional <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/81929>
- Pérez, A. (2022). Glosario: Morfoespecie. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. <https://bioweb.bio/floraweb/arbolesyasuni/Glosario/>
- Perú Ecológico. (2012). Distribución de las Orquídeas en el Perú. [Figura]. <http://www.peruecologico.com.pe/>
- Peña, M., Sánchez V.I. y Millán, T.J. (2006). Estado actual de la diversidad florística del páramo sectores: El Espino y Palambe, Sallique, Jaén. Cajamarca. Perú. *Ecología Aplicada*, 5(1,2). 1 -8. <http://www.scielo.org.pe/pdf/ecol/v5n1-2/a01v5n1-2.pdf>
- Recuay, S.M. y Rodríguez, C.A. (2010). Evaluación Preliminar De Orquídeas En El Parque Nacional Cutervo, Cajamarca-Perú. *Ecología Aplicada*, 9(1), 1 – 9. <http://www.scielo.org.pe/scielo>
- Riofrío, L., Naranjo, C., Iriando, M., & Torres, E. (2007). Spatial structure of *Pleurothallis*, *Masdevallia*, *Lepanthes* and *Epidendrum* epiphytic orchids in a fragment of montane cloud forest in south Ecuador. *Lankesteriana*, 7(1-2): 102-106. <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/lankesteriana/article>
- Rivera R. (2022). *Guía ilustrada de 55 especies de Orquídeas encontradas en la Reserva Biológica de Yuscarán, Honduras*. <https://bdigital.zamorano.edu/server/api/core/bitstreams>
- Romero, C. (2010). Concepto y Partes del Cormo Típico. Universidad de Zevilla. [https://personal.us.es/zarco/PIM-Botanica/Temas/PIM\\_t3/T3Cormo.html](https://personal.us.es/zarco/PIM-Botanica/Temas/PIM_t3/T3Cormo.html)
- Sánchez, M. y Calderón, A. (2010). Evaluación Preliminar de Orquídeas en el Parque Nacional Cutervo. *Ecología Aplicada*, 9(1), 1 –7. <http://www.scielo.org.pe/pdf/ecol/v9n1/a01v9n1.pdf>

- Santa Cruz, L., Cano, A., La Torre, I., Rodríguez, E. y Campos de la Cruz, J. (2019). Inventario de la flora de angiospermas del distrito Pulán, provincia Santa Cruz, Cajamarca, Perú. *Arnaldoa*, 26 (1), 139-212. <http://www.scielo.org.pe/pdf/arnal/v26n1/a08v26n1.pdf>
- Santa Cruz, L., Chocce, M., Vega, R., Rodríguez, E. y Campos de la Cruz J. (2020). Flora orquideológica del distrito Pulán, provincia Santa Cruz, Cajamarca, Perú. *Arnaldoa*, 27 (1), 27-82. <http://www.scielo.org.pe/pdf/arnal/v27n1/2413-3299-arnal-27-01-27.pdf>
- Santa Cruz, L. (01 de mayo de 2013). Planta de pulan. *Flipcar* <https://plantasdepulan.blogspot.com/?showComment=1603388694564>
- Santiago, E., Hágsater, E., y Edquén, J. (2022, del 11 al 12 de julio). Generalidades sobre Epidendrum y algunos de sus grupos más representativos en Perú. [conferencia]. *I Simposio Internacional de Orquídeas del Nororiente del Perú*, Chachapoya, Amazonas, Perú.
- Santiago, R. (2023). *Glosario: Taxón*. Pontífice Universidad Católica del Ecuador. <https://bioweb.bio/faunaweb/amphibiaweb/Glosario/Definicion/50>
- Schneider, J., Gaviria, J. Zizka, G. (2003). Inventario florístico de un bosque altimontano húmedo en el Valle de San Javier, Edo. Mérida, Venezuela. *Plántula*, 3(2), 65-81. <http://www.revenct.ula.ve/storage/repo/ArchivoDocumento>
- Stevens, F. (2017). Angiosperm Phylogeny, Versión 14. [Figura]. <http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/>
- Sutherland, W. (2006). *Ecological Census Techniques* (2nd. ed.). Prensa de la Universidad de Cambridge. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511790508>
- Troiani, O., Prina, A., Mauño, W., Tamame, M., Beinticinco, L. (2017). *Botánica, morfología, taxonomía y fitogeografía*. EdUNLPam. <https://repo.unlpam.edu.ar>
- Trujillo, D. (2013). *Diversidad de Orquídeas de las Diferentes Formaciones Vegetales*

*De Los Andes Peruanos. Lankesteriana*, 13(1–2), 103–111.

<https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/lankesteriana/article/view/11546>

Velasco, L. y Beltrán, P. (2008). *Orquídeas del Parque Natural Sierra de Grazalema*.

[http://www.jolube.es/pdf/Orquideas\\_Grazalema\\_2008.pdf](http://www.jolube.es/pdf/Orquideas_Grazalema_2008.pdf)

Weigend, M., Rodríguez, E., Arana, C. (2005). The relict forests of Northwest Peru and

Southwest Ecuador. *Scielo*. 12(2): 185-194. <http://www.scielo.org.pe/scielo.php>

World Wildlife Fund [WWF]. (2021). *¿Qué es la biodiversidad?*. [https://www.wwf.](https://www.wwf.org.pe/?328100/Glosario-ambiental-Que-es-la-biodiversidad)

[org.pe/?328100/Glosario-ambiental-Que-es-la-biodiversidad](https://www.wwf.org.pe/?328100/Glosario-ambiental-Que-es-la-biodiversidad)

## CAPÍTULO VII

### ANEXOS

#### Anexo 1: Resolución Directoral de Colecta - SERFOR



#### RESOLUCIÓN DIRECTORAL

Decreto Supremo N° 014-2016-MINAGRI; la Resolución de Dirección Ejecutiva N° 060-2016-SERFOR/DE; así como, en ejercicio de la función delegada a través del artículo 1 de la Resolución de Dirección General N° D000627-2021-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS;

#### SE RESUELVE:

**Artículo 1.- OTORGAR** la autorización con fines de investigación científica de flora silvestre, fuera de Áreas Naturales Protegidas (ANP), al señor **James Alexander Chamaya González**, de nacionalidad peruana, identificado con DNI N° 45629534, correspondiéndole el Código de Autorización N° AUT-IFL-2022-051; para desarrollar el proyecto titulado "Diversidad de especies de la familia Orchidaceae en el Bosque La Palma-Chota-Cajamarca"; a realizarse en los distritos de Chota y Conchán de la provincia de Chota, del departamento de Cajamarca; conforme con lo señalado en el Cuadro N° 1 del Anexo 1 de la presente resolución; cuya vigencia se contabilizará desde el día siguiente hábil de su notificación.

**Artículo 2.- Autorizar** la participación del señor **Gustavo Iberico Vela**, identificado con DNI N° 26690455, en calidad de asesor de la tesis de maestría, de acuerdo con lo señalado por el administrado.

**Artículo 3.-** El administrado se encuentra sujeto al cumplimiento de lo presentado en el plan de investigación y al plazo correspondiente a dieciséis (16) meses; así como, con la colecta de material biológico correspondiente a máximo tres (3) ejemplares de la familia Orchidaceae, por especie por sector de muestreo, para fines taxonómicos. Además, se colectarán estructuras reproductivas (flores y/o frutos) de especies de esta familia en solución líquida, para que puedan conservar sus caracteres morfológicos diagnósticos para su posterior identificación taxonómica. Los ejemplares serán depositados en el Herbario CPUN "Isidoro Sánchez Vega" de la Universidad Nacional de Cajamarca. Asimismo, deberá cumplir con las obligaciones establecidas en la legislación forestal y de fauna silvestre, según lo señalado en la parte considerativa de la presente resolución.

**Artículo 4.-** El administrado y asesor de la tesis, participantes en el proyecto deberán implementar las medidas dispuestas en el "Protocolo Sanitario Sectorial ante el COVID-19 en la Actividad Forestal" establecida en la Resolución Ministerial N° 152-2020-MINAGRI, de fecha 28 de junio de 2020, en lo que resulte aplicable.

**Artículo 5.-** La presentación del Informe Final, en versión digital como resultado de la autorización otorgada, se realizará de acuerdo con los términos señalados en el Anexo 2 de la presente resolución, donde el informe final será presentado dentro de los noventa (90) días calendario posteriores a la culminación de la investigación.

**Artículo 6.-** La presente autorización no limita el ejercicio de las funciones y/o requisitos de las entidades, en los ámbitos en los que se realice la investigación (ARFFS, ACR, ACP y otros).

**Artículo 7.-** Toda modificación en el desarrollo de la investigación será comunicada al SERFOR dentro del plazo de vigencia de la presente resolución.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2019-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 028-2019-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WGG5QJW



## RESOLUCIÓN DIRECTORAL

**Artículo 8.-** La presente autorización no habilita la exportación de muestras botánicas, en caso se requiera realizar esta actividad, el administrado y los Investigadores Identificados en la presente resolución, podrán gestionar el correspondiente Permiso de Exportación ante la Dirección General de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre del SERFOR. Los ejemplares únicos de los grupos taxonómicos colectados y holotipos sólo podrán ser exportados en calidad de préstamo.

**Artículo 9.-** Notificar la presente resolución directoral al señor James Alexander Chamaya Gonzáles, a efectos de que tome conocimiento de su contenido.

**Artículo 10.-** Remitir la presente resolución a la Dirección de Información y Registro, a la Dirección de Control de la Gestión Del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre y a la Administración Técnica Forestal y de Fauna Silvestre de Cajamarca del SERFOR, para su conocimiento y fines pertinentes.

**Artículo 11.-** Disponer la publicación de la presente resolución en el portal web del SERFOR: [www.qob.pe/serfor](http://www.qob.pe/serfor)

Regístrese y comuníquese,

**Documento Firmado Digitalmente**

---

**HENRY SANABRIA VILLALVA**  
Director

Dirección de Gestión Sostenible del  
Patrimonio Forestal  
Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre - SERFOR

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.L. 070-2002-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.L. 026-2007-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: [Url: http://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/](http://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/) Clave: WQGSQVW

**Anexo 2: Tablas Complementarias**

**CRONOGRAMA DE FLORACIÓN**

N.º	Especies	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1	<i>Acianthera casapensis</i> (Lindl.) Pridgeon & MWChase	x	x	x	x								
2	<i>Acianthera</i> sp. 1							x	x	x	x	x	
3	<i>Acianthera</i> sp. 2	x	x	x									
4	<i>Altensteinia fimbriata</i> Kunth						x	x					
5	<i>Barbosella cucullata</i> (Lindl.) Schltr.	x	x	x									x
6	<i>Bulbophyllum</i> sp.		x										
7	<i>Cranichis elíptica</i> SCHR			x	x	x							
8	<i>Cranichis longipetiolata</i> C. Schweinf			x	x								
9	<i>Cranichis picta</i> RCHB.F.			x	x	x							
10	<i>Cyclopogon peruvianus</i> Schltr.	x	x										x
11	<i>Cyrtochilum aff. pardinum</i> Lindl.	x	x	x	x								x
12	<i>Cyrtochilum aureum</i> (Lindl.) Senghas		x	x	x	x							
13	<i>Cyrtochilum macranthum</i> (Lindl.) Kraenzl	x	x	x	x	x	x	x					
14	<i>Cyrtochilum</i> sp.						x						
15	<i>Elleanthus</i> sp.	x	x									x	x
16	<i>Elleanthus longibracteatus</i> (Lindl. ex Griseb.) Fawc.	x	x	x									x
17	<i>Epidendrum acuntasiorum</i> Hágsater, Chamaya, J.Duarte et Iberico, ined.		x	x	x								
18	<i>Epidendrum aff. cuyestachyum</i> Hágsater & E.Santiago.		x	x	x	x							
19	<i>Epidendrum altomayocapitellatum</i> Hágsater & Edquén				x	x							
20	<i>Epidendrum bicornialpicola</i> Hágsater, Chamaya et Iberico, ined.								x	x	x	x	x
21	<i>Epidendrum calytratoides</i> Hagsater & Dodson			x	x								
22	<i>Epidendrum capricornu</i> Kraenz.	x										x	x
23	<i>Epidendrum cf. cajamarcae</i> Schiltr						x	x	x	x	x		
24	<i>Epidendrum chotaense</i> Chocce Hagsater & Vega - Vera			x	x								
25	<i>Epidendrum cochlidium</i> Lindl.									x	x	x	x
26	<i>Epidendrum densifolium</i> Kraenzl.	x	x	x									x
27	<i>Epidendrum diommum</i> Hágsater & Chocce	x											x



28	<i>Epidendrum gastrochilum</i> Kraenzl	x	x	x	x				
29	<i>Epidendrum hemiscleria</i> Rchlo.f.					x	x	x	x
30	<i>Epidendrum latorreorum</i> Chocce. Hagsater & Dalstroin					x	x	x	x
31	<i>Epidendrum pseudospathoides</i> Hagsater & E.Santiago		x	x					
32	<i>Epidendrum rauhii</i> Hagsater	x	x					x	x
33	<i>Epidendrum retrolobatum</i> Hágsater, Chamaya, J.Duarte et Iberico, ined.	x	x	x					
34	<i>Epidendrum rhomboscutellum</i> Hagsater & E.Santiago		x	x					
35	<i>Epidendrum sangayense</i> Hagsater & Dodson	x	x	x					
36	<i>Epidendrum scutella</i> Lindd.	x	x	x					
37	<i>Epidendrum</i> sp. 1								
38	<i>Epidendrum</i> sp. 2								
39	<i>Epidendrum unifoliatum</i> Schlther.	x	x	x	x				
40	<i>Fernandezia nigrosignata</i> (Kraenzl.) Garay & Dunst.	x	x	x	x	x	x	x	x
41	<i>Govenia tingens</i> Poepp. & Endl.	x	x						
42	<i>Habenaria monorrhiza</i> (Sueco) Rchb.f					x	x		
43	<i>Lepanthes pseudoprofusa</i> Damian & B.T.Larsen							x	x
44	<i>Liparis</i> sp.	x	x						
45	<i>Masdevallia aff. amabilis</i> Rchb.f. & Warsz.							x	x
46	<i>Maxillaria aff. arbuscula</i> Rchb.f	x	x					x	x
47	<i>Maxillaria aff. turkeliae</i> Christenson		x	x	x				
48	<i>Maxillaria</i> sp.	x	x	x					
49	<i>Myoxanthus serripetalus</i> (Kraenzl.) Luer	x	x	x	x	x		x	x
50	<i>Oncidium calanthum</i> Rchb.f.		x	x					
51	<i>Oncidium pentadactylon</i> Lindl					x	x	x	x
52	<i>Pleurothallis antennifera</i> Lindl.	x	x	x	x				
53	<i>Pleurothallis coriacardia</i> Rchb.f.			x	x	x	x		x
54	<i>Pleurothallis linguifera</i> Lindl.		x	x	x				
55	<i>Pleurothallis restrepioides</i> Lindl.	x	x	x					
56	<i>Pleurothallis</i> sp. 1	x	x						
57	<i>Pleurothallis</i> sp. 2	x	x	x	x				x
58	<i>Pleurothallis</i> sp. 3	x	x	x	x				
59	<i>Prosthechea bennettii</i> (Christenson) WEHiggins		x	x	x	x			
60	<i>Stelis azuayensis</i> Luer	x	x	x					
61	<i>Stelis pelycophora</i> Luer & Hirtz	x	x	x					x



**REGISTRO DE POBLACIÓN POR ESPECIE DURANTE LOS RECORRIDOS REALIZADOS**

N°	ESPECIES	SECTORES																							
		COLPA TUAPAMPA						LOS LANCHES			LA PALMA				UÑIGÁN				YANTAYO				TOTAL		
		R1	R2	R3	R4	R5	R6	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R4	R1	R2	R3	R4	R1	R2	R3	R4			
1	<i>Acianthera casapensis</i> (Lindl.) Pridgeon & MWChase							245			609			14									18	<b>886</b>	
2	<i>Acianthera</i> sp. 1						294	78																<b>372</b>	
3	<i>Acianthera</i> sp. 2					14	183	40		78				34	68	36	75					12	<b>540</b>		
4	<i>Altensteinia fimbriata</i> Kunth					2																		<b>2</b>	
5	<i>Barbosella cucullata</i> (Lindl.) Schltr.							145																<b>145</b>	
6	<i>Bulbophyllum</i> sp.						28										58							<b>86</b>	
7	<i>Cranichis elliptica</i> SCHR																3							<b>3</b>	
8	<i>Cranichis longipetiolata</i> C. Schweinf.														5									<b>5</b>	
9	<i>Cranichis picta</i> Rchb.f.							38		2		86					64							<b>190</b>	
10	<i>Cyclopogon peruvianus</i> (C. Presl) Schltr.						1													3				<b>4</b>	
11	<i>Cyrtochilum aff. pardinum</i> Lindl.						6	28		89							34		84			153	56	<b>450</b>	
12	<i>Cyrtochilum aureum</i> (Lindl.) Senghas	31																						<b>31</b>	
13	<i>Cyrtochilum macranthum</i> (Lindl.) Kraenzl.						20	109		552	16		8		136	38	99		12	28	87	16		<b>1121</b>	
14	<i>Cyrtochilum</i> sp.						18			92														<b>110</b>	
15	<i>Elleanthus longibracteatus</i> (Lindl. ex Griseb.) Fawc.					113	529	308		484	78		12		634	74	125				78	81		<b>2516</b>	
16	<i>Elleanthus</i> sp.	12	30	67		167	439		56					65										<b>836</b>	
17	<i>Epidendrum acuntasiorum</i> Hágsater, Chamaya, J. Duarte et Iberico, ined.					98	468	165	65	762	148		45	123	248	190	98		12		131	58		<b>2611</b>	



35	<i>Epidendrum sangayense</i> Hágsater & Dodson				23	39			13				18			18	<b>111</b>			
36	<i>Epidendrum scutella</i> Lindl.				18	25	12		58					66		83	16	<b>278</b>		
37	<i>Epidendrum</i> sp. 1					224												<b>224</b>		
38	<i>Epidendrum</i> sp. 2					12			176					28				<b>216</b>		
39	<i>Epidendrum unifoliatum</i> Schltr.													3				<b>3</b>		
40	<i>Fernandezia</i> aff. <i>ionanthera</i> (Rchb.f. & Warsz.) Schltr.				20	237			694	165	128			66	123	28	214	378	<b>2053</b>	
41	<i>Govenia tingens</i> Poepp. & Endl.													6					<b>6</b>	
42	<i>Habenaria monorrhiza</i> (sueco) Rchb.f.								1										<b>1</b>	
43	<i>Lepanthes pseudoprofusa</i> Damian & B.T.Larsen					76													<b>76</b>	
44	<i>Liparis</i> sp.							2											<b>2</b>	
45	<i>Masdevallia</i> aff. <i>amabilis</i> Rchb.f. & Warsz.	56	25	127		48													<b>256</b>	
46	<i>Maxillaria</i> aff. <i>turkeliae</i> Christenson					313													<b>313</b>	
47	<i>Maxillaria</i> aff. <i>arbuscula</i> Rchb.f.					303													<b>303</b>	
48	<i>Maxillaria</i> sp.					361										28			<b>389</b>	
49	<i>Myoxanthus serripetalus</i> (Kraenzl.) Luer	45	65	16	33	505	187	26					59	96					<b>1032</b>	
50	<i>Oncidium</i> cf. <i>calanthum</i> Rchb.f.													25					<b>25</b>	
51	<i>Oncidium pentadactylon</i> Lindl.					1016	75		56					56	20				<b>1223</b>	
52	<i>Pleurothallis antennifera</i> Lindl.					208	37		280										<b>525</b>	
53	<i>Pleurothallis coriacardia</i> Rchb.f.				52	970	56	66	488	16		26	79	295	56	63		123	89	<b>2379</b>
54	<i>Pleurothallis linguifera</i> Lindl.					270	226													<b>496</b>
55	<i>Pleurothallis restrepioides</i> Lindl.					133		34												<b>167</b>
56	<i>Pleurothallis</i> sp. 1					245														<b>245</b>



<b>80</b>	<i>Sudamerlycaste</i> sp. 1	129						<b>129</b>
<b>81</b>	<i>Sudamerlycaste</i> sp. 2		18					<b>18</b>
<b>82</b>	<i>Sudamerlycaste</i> sp. 3					60		<b>60</b>
	<i>Telipogon</i> aff.							
<b>83</b>	<i>austroperuvianus</i> Nauray & A.Galán		10	89	122			<b>221</b>
<b>84</b>	<i>Telipogon dalstromii</i> Dodson		16			12	16	<b>44</b>
<b>85</b>	<i>Telipogon papilio</i> Rchb.f. & Warsz				8			<b>8</b>
	<i>Telipogon vasquez-nunezii</i>							
<b>86</b>	<i>C.Martel, Chamaya, Iberico, ined., Vitekorchis excavata</i>				4			<b>4</b>
<b>87</b>	<i>(Lindl.) Romowicz &amp; Szlach.</i>	217						<b>217</b>
<b>88</b>	<i>Xylobium</i> sp.		105					<b>105</b>
<b>TOTAL</b>								<b>44046</b>



**Anexo 3: Panel Fotográfico de Tipos de Especies Nuevas, Áreas Recorridas y Actividades Realizadas.**



*Figura 01.* Tipo de *Epidendrum bicornialpicola* Hágsater, Chamaya et Iberico, ined. registrado en el Herbario CPUN "Isidoro Sánchez Vega"



Figura 02. Tipo de *Epidendrum acuntasiorum* Hágsater, Chamaya, J. Duarte et Iberico, ined. registrado en el Herbario CPUN "Isidoro Sánchez Vega"





Figura 03. Tipo de *Epidendrum retrolobatum* Hágsater, Chamaya, J. Duarte et Iberico, ined. registrado en el Herbario CPUN "Isidoro Sánchez Vega"

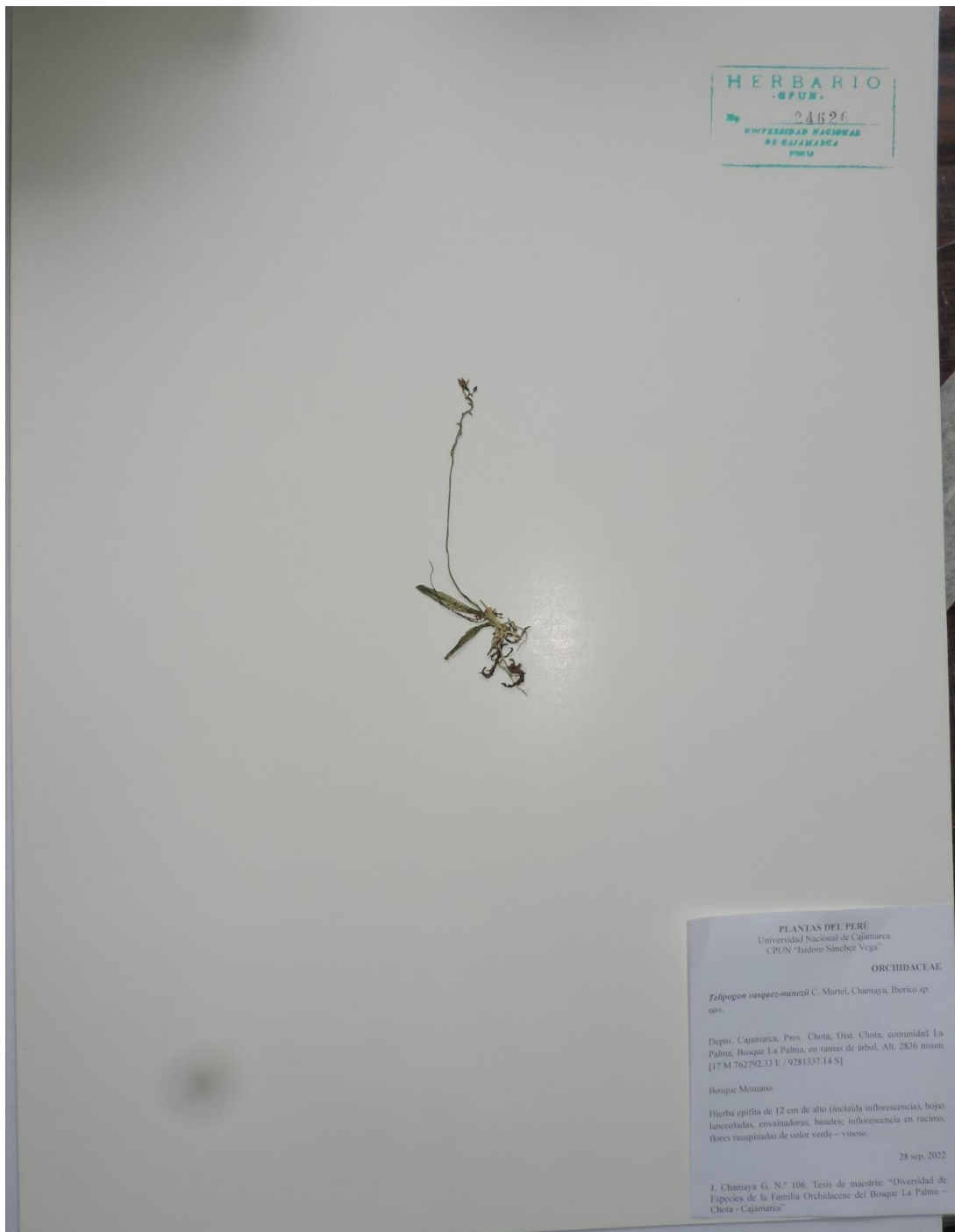


Figura 04. Tipo de *Telipogon vasquez-nunezii* C.Martel, Chamaya, Iberico, ined. registrado en el Herbario CPUN "Isidoro Sánchez Vega"





*Figura 05.* Bosquecillo achaparrado recorrido en el sector Colpa Tuapampa.



*Figura 06.* Orquídeas creciendo sobre chulpa en el sector Colpa Tuapampa.





*Figura 07.* Un claro entre relictos de bosque en el sector Los Lanches, producto de la actividad antrópica.



*Figura 08.* Relicto muestreado en el sector Los Lanches.





*Figura 09.* Vista de relictos de Bosque Montano en sector La Palma.



*Figura 10.* Relictos recorridos en sector La Palma.





*Figura 11.* Sector recorrido en Uñigán.



*Figura 12.* Árboles en pradera con gran diversidad de orquídeas en el sector Uñigán





*Figura 13.* Relicto de Bosque Montano en el sector Yantayo.



*Figura 14.* Wuaymanias que sirven de forofito a gran cantidad de orquídeas en el sector Yantayo.





*Figura 15.* Daños frecuentes: Orquídeas calcinadas por quemas frecuentes y voluntarias.



*Figura 16.* Reforestación con especies exóticas.





*Figura 17. Culminación de recorrido, después de un día de arduo trabajo.*



*Figura 18. Registro fotográfico de orquídeas en su hábitat natural*





*Figura 19.* Toma de datos en campo.



*Figura 20.* Revisión de exicatas colectadas en el herbario CPUN “Isidoro Sánchez Vega”, aquí con el apoyo de mi asesor Gustavo Iberico Vela.



*Figura 21.* Identificación de especies por comparación.



*Figura 22.* Disección de flores preservadas y observadas con el estereoscopio, para su posterior descripción e identificación.



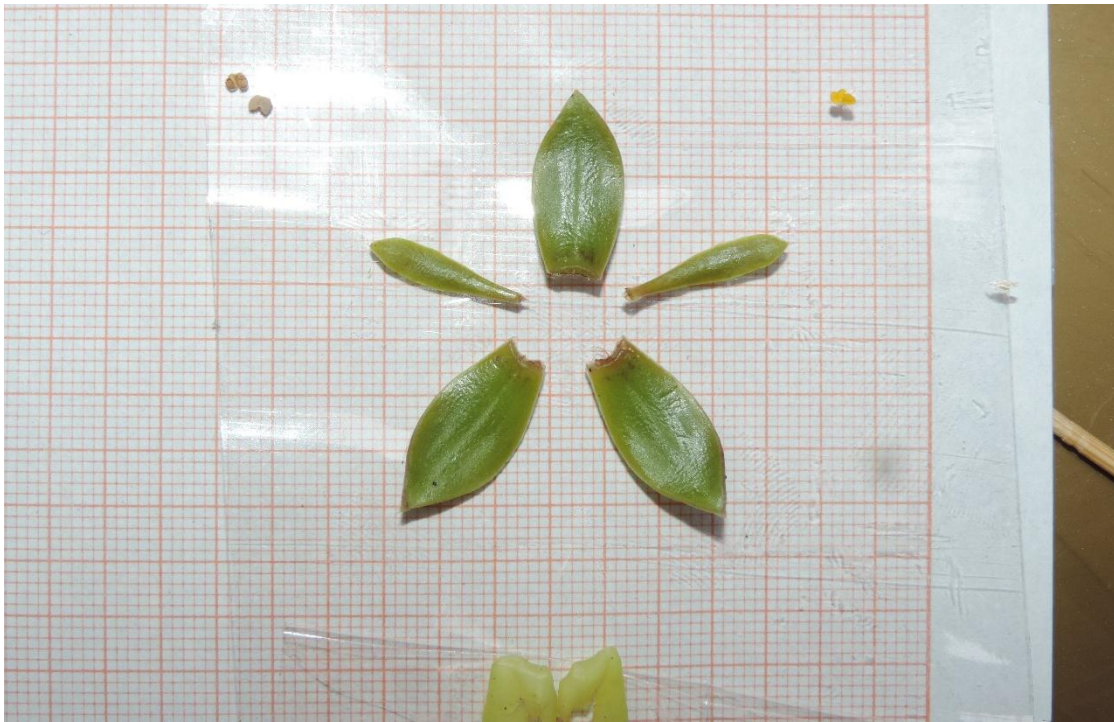


Figura 23. Flor diseccionada de *Epidendrum retrolobatum* en papel milimetrado.



Figura 24. Revisión de exicatas y fotografías por el equipo mexicano del herbario AMO de México, liderado por el Ing. Eric Hágsater Gartenberg y el Dr. Gerardo Salazar Chávez del Instituto de Biología de la UNAM, donde se identificaron a las especies de los géneros *Cranichis* y *Epidendrum*, donde de este último género se determinó que tres especies son nuevas, el trabajo fue realizado en el herbario Kuelap de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza en Chachapoyas, Amazonas.



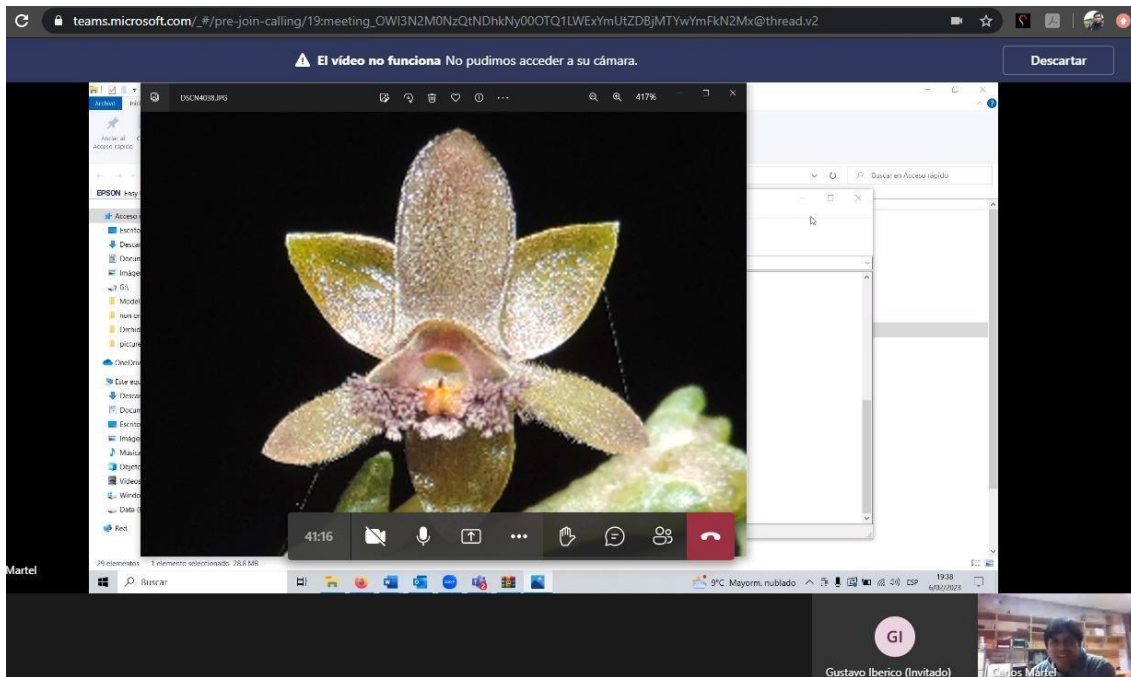


Figura 25. Reunión virtual con el especialista Carlos Gabriel Martel Gavo investigador del Royal Botanic Gardens, Kew y asesor Gustavo Iberico Vela, donde se determinó una nueva especie del género *Telipogon*.

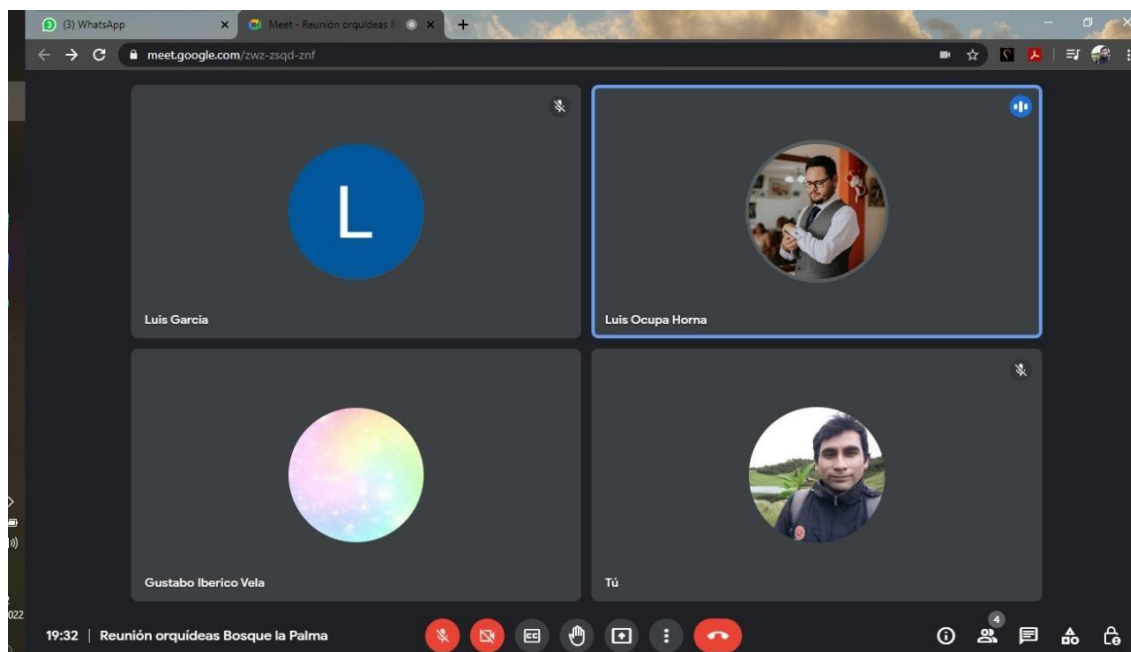
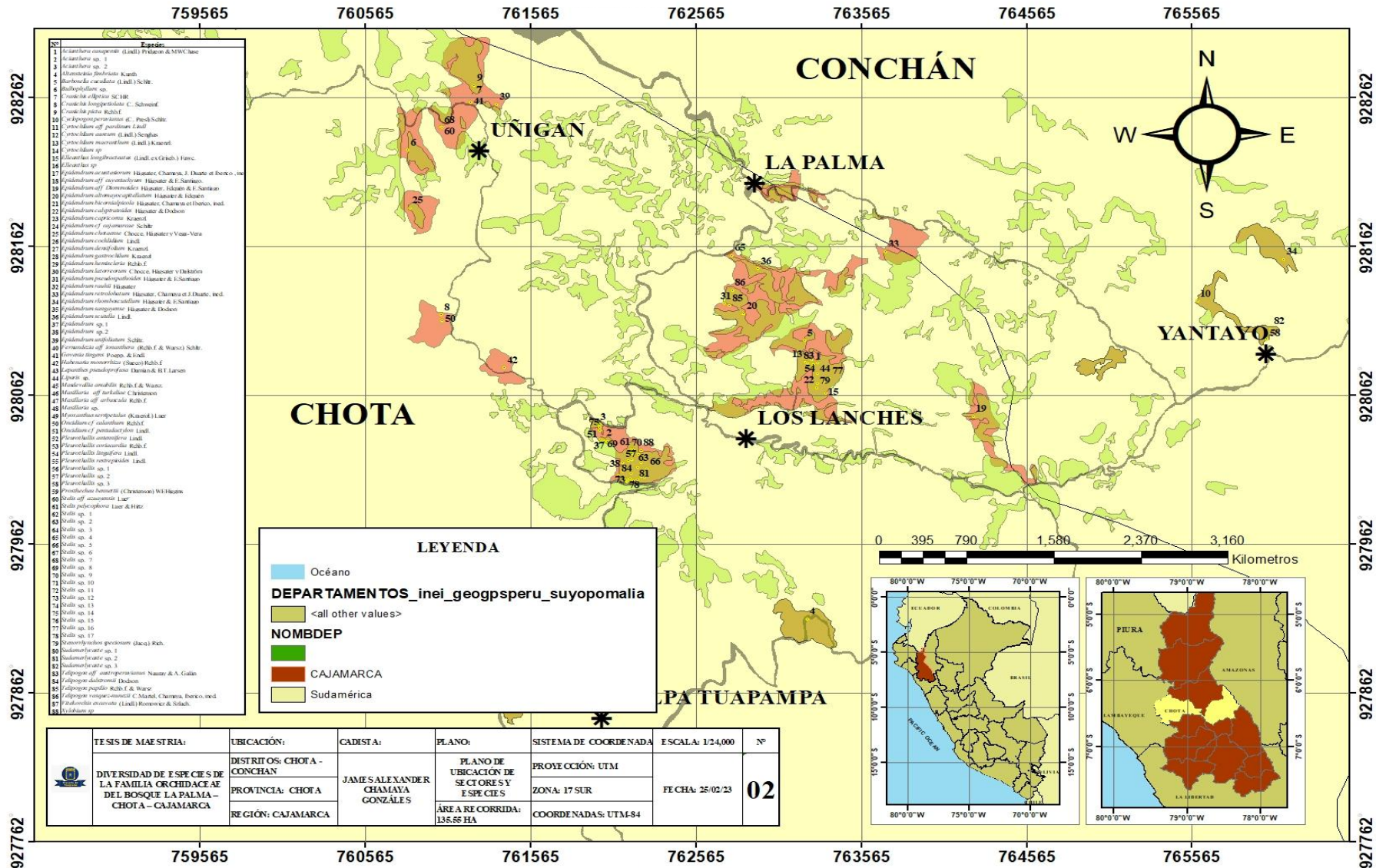
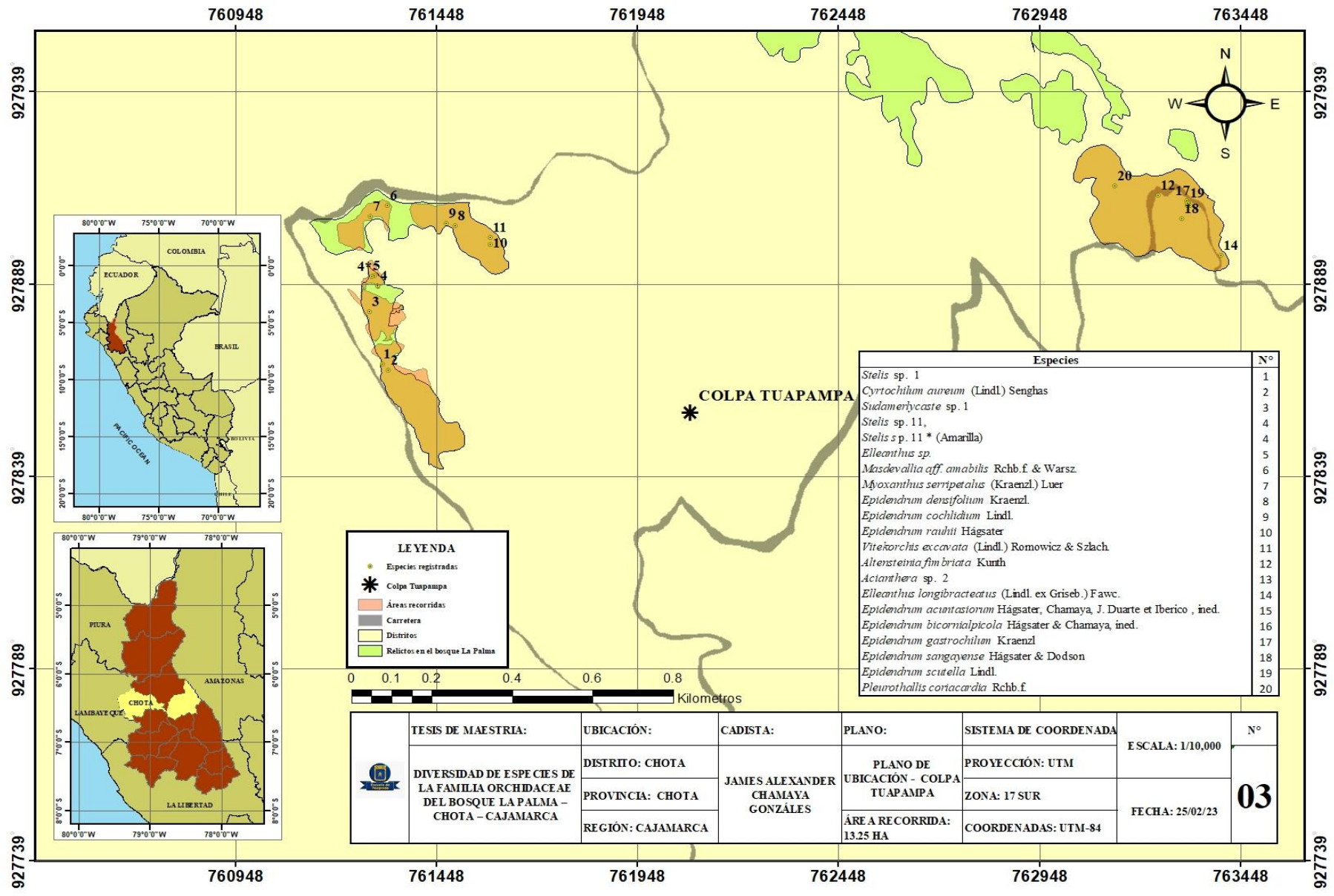


Figura 26. Reunión virtual con los biólogos Luis Ocupa Horna investigador asociado a CINBIOTYC, Luis García Llatas del Bosque de Protección de Pagaibamba- SERNANP y asesor Gustavo Iberico Vela para la revisión e identificación de especies de los géneros

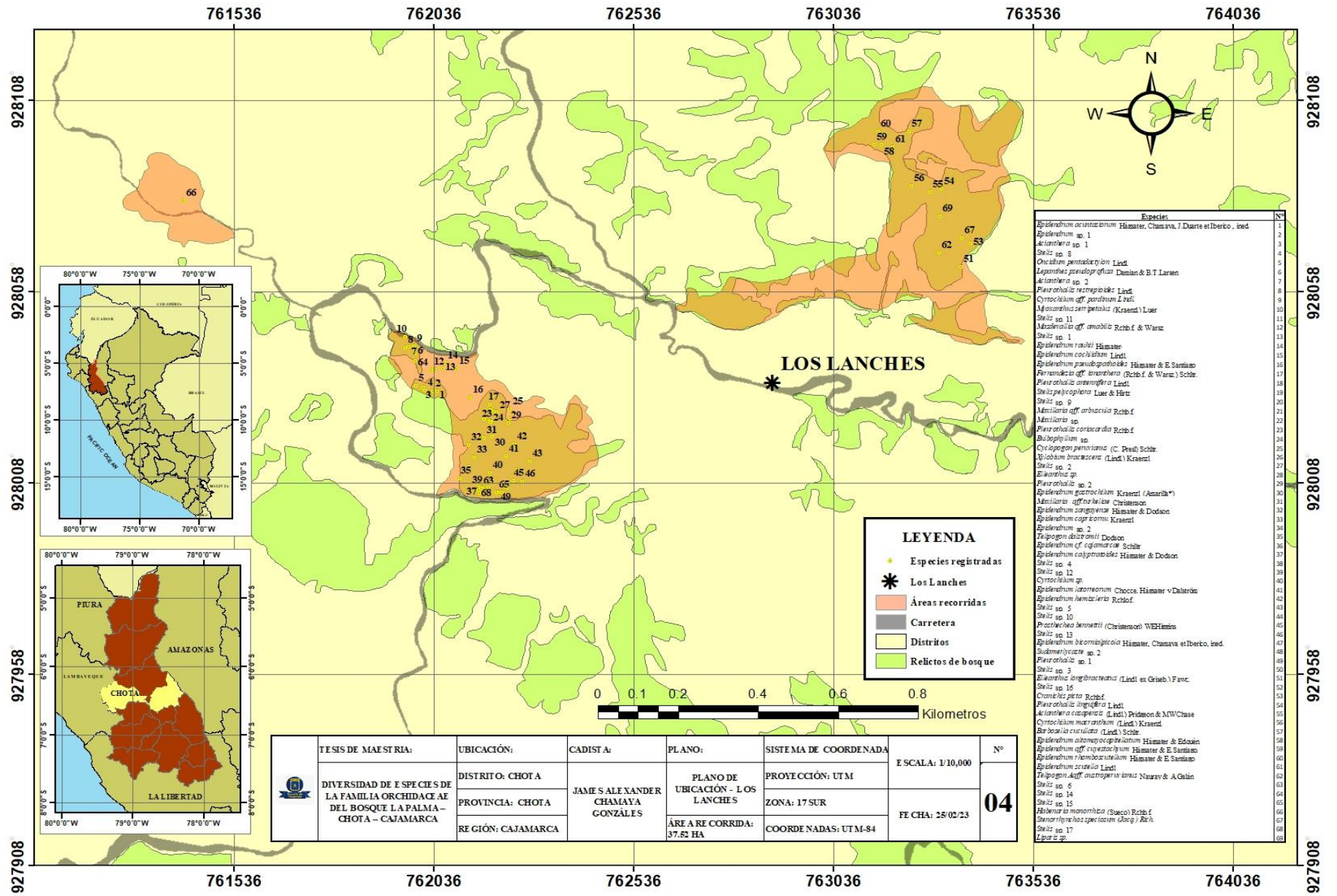
Anexo 4: Mapas





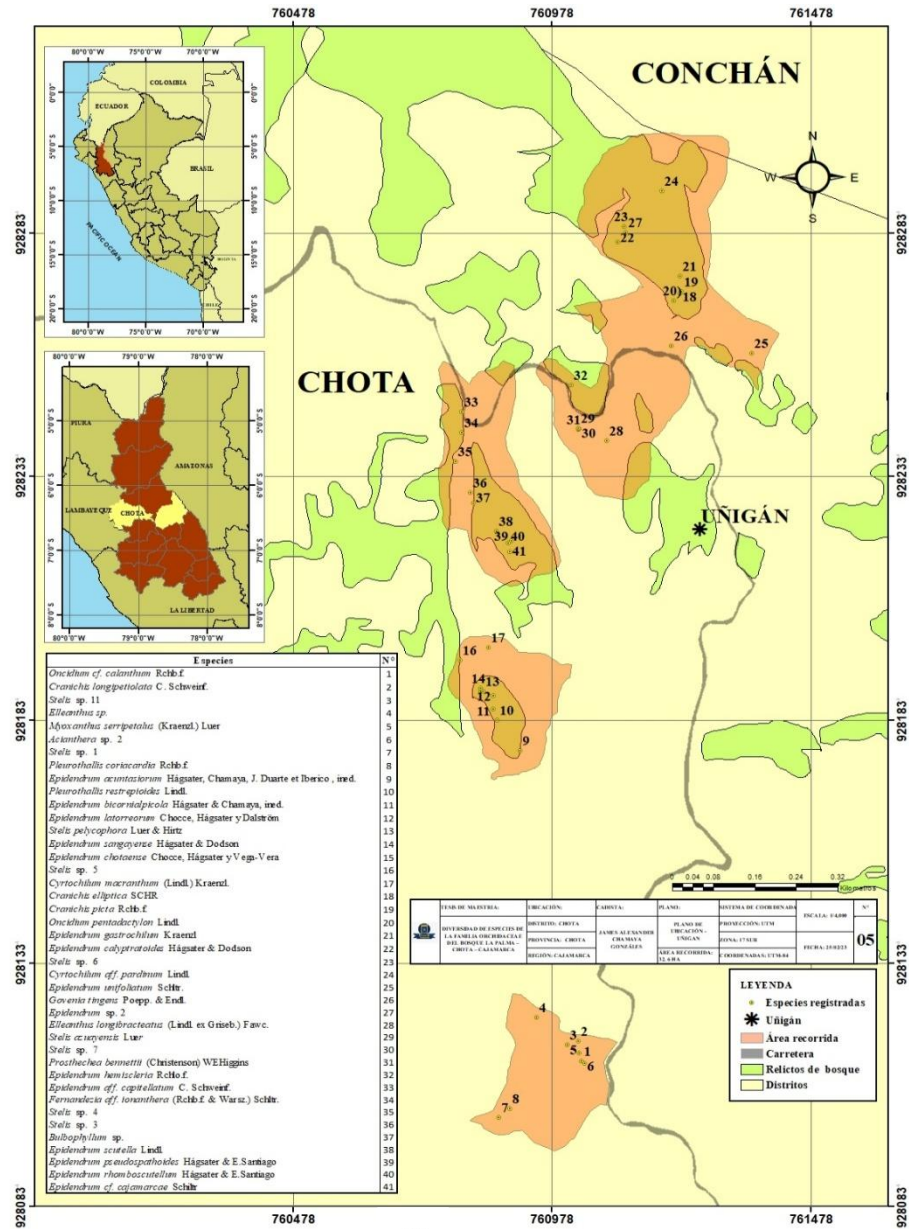
	TESIS DE MAESTRIA:	UBICACIÓN:	CADISTA:	PLANO:	SISTEMA DE COORDENADA:	Escala: 1/10,000	Nº	
	DIVERSIDAD DE ESPECIES DE LA FAMILIA ORCHIDACEAE DEL BOSQUE LA PALMA – CHOTA – CAJAMARCA	DISTRITO: CHOTA	JAMES ALEXANDER CHAMAYA GONZÁLES	PLANO DE UBICACIÓN - COLPA TUAPAMPA	PROYECCIÓN: UTM	FECHA: 25/02/23		<b>03</b>
		PROVINCIA: CHOTA		ÁREA RECORRIDA: 13.25 HA	COORDENADAS: UTM-84			
	REGIÓN: CAJAMARCA							



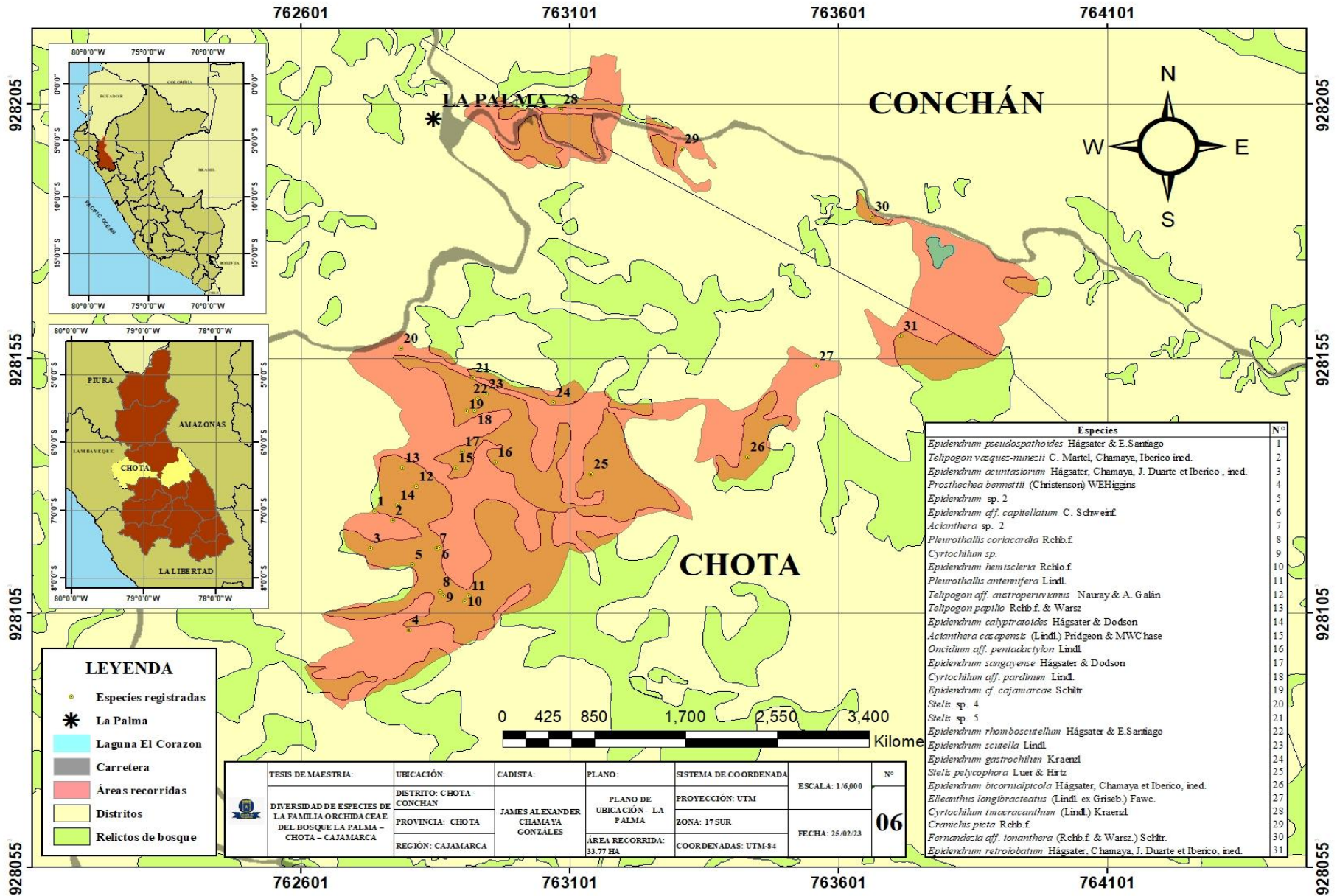


Especies	Nº
<i>Epilobium acutatum</i> Hámsater, Chamava, J Duarte et Herbert, ined	1
<i>Epilobium</i> sp. 1	2
<i>Actinaria</i> sp. 1	3
Stela sp. 8	4
<i>Oncidium pentadactylon</i> Lindl.	5
<i>Lepanthes pseudopogonia</i> Damián & B.T. Larsen	6
<i>Actinaria</i> sp. 2	7
<i>Pterostichia retronipicola</i> Lindl.	8
<i>Cyrtoclitum</i> aff. <i>pauciflorum</i> Lindl.	9
<i>Miconia</i> sp. 1	10
Stela sp. 11	11
<i>Miconia</i> aff. <i>ambigua</i> Reiche & Warsz.	12
Stela sp. 1	13
<i>Epilobium rauhii</i> Hámsater	14
<i>Epilobium cochichium</i> Lindl.	15
<i>Epilobium pseudopogonia</i> Hámsater & E. Santano	16
<i>Fernandesia</i> aff. <i>tonariensis</i> (Reiche & Warsz.) Schltr.	17
<i>Pterostichia areolaris</i> Lindl.	18
<i>Stela polycarpa</i> Luer & Hara	19
Stela sp. 9	20
<i>Miconia</i> aff. <i>ambigua</i> Reiche & Warsz.	21
<i>Miconia</i> sp.	22
<i>Pterostichia concolorata</i> Reiche & Warsz.	23
<i>Bulbophyllum</i> sp.	24
<i>Cyclopogon peruvianus</i> (C. Presl) Schltr.	25
<i>Miconia</i> sp.	26
Stela sp. 2	27
<i>Epilobium</i> sp.	28
<i>Epilobium</i> sp. 2	29
<i>Epilobium</i> sp. 2	30
<i>Miconia</i> sp.	31
<i>Epilobium</i> sp. 2	32
<i>Epilobium</i> sp. 2	33
<i>Epilobium</i> sp. 2	34
<i>Epilobium</i> sp. 2	35
<i>Epilobium</i> sp. 2	36
<i>Epilobium</i> sp. 2	37
<i>Epilobium</i> sp. 2	38
<i>Epilobium</i> sp. 2	39
<i>Epilobium</i> sp. 2	40
<i>Epilobium</i> sp. 2	41
<i>Epilobium</i> sp. 2	42
<i>Epilobium</i> sp. 2	43
<i>Epilobium</i> sp. 2	44
<i>Epilobium</i> sp. 2	45
<i>Epilobium</i> sp. 2	46
<i>Epilobium</i> sp. 2	47
<i>Epilobium</i> sp. 2	48
<i>Epilobium</i> sp. 2	49
<i>Epilobium</i> sp. 2	50
<i>Epilobium</i> sp. 2	51
<i>Epilobium</i> sp. 2	52
<i>Epilobium</i> sp. 2	53
<i>Epilobium</i> sp. 2	54
<i>Epilobium</i> sp. 2	55
<i>Epilobium</i> sp. 2	56
<i>Epilobium</i> sp. 2	57
<i>Epilobium</i> sp. 2	58
<i>Epilobium</i> sp. 2	59
<i>Epilobium</i> sp. 2	60
<i>Epilobium</i> sp. 2	61
<i>Epilobium</i> sp. 2	62
<i>Epilobium</i> sp. 2	63
<i>Epilobium</i> sp. 2	64
<i>Epilobium</i> sp. 2	65
<i>Epilobium</i> sp. 2	66

	TESIS DE MAESTRIA:	UBICACIÓN:	CADIST A:	PLANO:	SISTEMA DE COORDENADA:	Nº
	DIVERSIDAD DE ESPECIES DE LA FAMILIA ORCHIDACEAE DEL BOSQUE LA PALMA - CHOTA - CAJAMARCA	DISTRITO: CHOTA	JAMES ALEXANDER CHAMAYA GONZÁLES	PLANO DE UBICACIÓN - LOS LANCHOS	PROYECCIÓN: UTM	04
		PROVINCIA: CHOTA		ÁREA RECORRIDA: 37.52 HA	ZONA: 17 SUR	
		REGION: CAJAMARCA			COORDENADAS: UTM-84	







Especies	Nº
<i>Epidendrum pseudospathoides</i> Hágsater & E. Santiago	1
<i>Telipogon vacquez-munzii</i> C. Martel, Chamaya, Iberoico ined.	2
<i>Epidendrum acintastorium</i> Hágsater, Chamaya, J. Duarte et Iberoico, ined.	3
<i>Prosthechea bennettii</i> (Christenson) WE Higgins	4
<i>Epidendrum</i> sp. 2	5
<i>Epidendrum</i> aff. <i>capitellatum</i> C. Schweinf.	6
<i>Acanthera</i> sp. 2	7
<i>Pleurothallis cortacardía</i> Rchb.f.	8
<i>Cyrtochilum</i> sp.	9
<i>Epidendrum hemiscleria</i> Rchb.f.	10
<i>Pleurothallis antennifera</i> Lindl.	11
<i>Telipogon</i> aff. <i>antiopevianus</i> Nauray & A. Galán	12
<i>Telipogon papilio</i> Rchb.f. & Warsz.	13
<i>Epidendrum calyptraoides</i> Hágsater & Dodson	14
<i>Acanthera casapensis</i> (Lindl.) Pridgeon & MWC hase	15
<i>Oncidium</i> aff. <i>pentadactylon</i> Lindl.	16
<i>Epidendrum sangayense</i> Hágsater & Dodson	17
<i>Cyrtochilum</i> aff. <i>pardatum</i> Lindl.	18
<i>Epidendrum</i> cf. <i>cajamarcae</i> Schltr.	19
<i>Stelis</i> sp. 4	20
<i>Stelis</i> sp. 5	21
<i>Epidendrum rhomboscatellum</i> Hágsater & E. Santiago	22
<i>Epidendrum scutella</i> Lindl.	23
<i>Epidendrum gastrochilum</i> Kraenzl.	24
<i>Stelis polycophora</i> Luer & Hirtz	25
<i>Epidendrum bicornispicula</i> Hágsater, Chamaya et Iberoico, ined.	26
<i>Elleanthus longibracteatus</i> (Lindl. ex Griseb.) Fawc.	27
<i>Cyrtochilum tmacracanthum</i> (Lindl.) Kraenzl.	28
<i>Cranichis picta</i> Rchb.f.	29
<i>Fernandezia</i> aff. <i>tonanthera</i> (Rchb.f. & Warsz.) Schltr.	30
<i>Epidendrum retrolobatum</i> Hágsater, Chamaya, J. Duarte et Iberoico, ined.	31

	<b>TESIS DE MAESTRIA:</b> DIVERSIDAD DE ESPECIES DE LA FAMILIA ORCHIDACEAE DEL BOSQUE LA PALMA - CHOTA - CAJAMARCA	<b>UBICACIÓN:</b> DISTRITO: CHOTA - CONCHÁN PROVINCIA: CHOTA REGIÓN: CAJAMARCA	<b>CADISTA:</b> JAMES ALEXANDER CHAMAYA GONZÁLES	<b>PLANO:</b> PLANO DE UBICACIÓN - LA PALMA ÁREA RECORRIDA: 33.77 HA	<b>SISTEMA DE COORDENADA:</b> PROYECCIÓN: UTM ZONA: 17 SUR COORDENADAS: UTM-84	<b>ESCALA:</b> 1/6,000 <b>FECHA:</b> 28/02/23	<b>Nº</b> <b>06</b>
--	---	---	---	--	---	--	------------------------

