CATÁLOGO DE LAS ORQUÍDEAS DEL VALLE GEOGRÁFICO DEL RÍO CAUCA Y SU PIEDEMONTE ANDINO BAJO. SUR-OCCIDENTE COLOMBIANO

Guillermo A. Reina-Rodríguez [1, 3], Nhora Helena Ospina-Calderón [1], Alejandro Castaño [2], Ignasi Soriano [3], J.Tupac Otero [1]

RESUMEN

Se realizó la exploración de veinte relictos boscosos pertenecientes al dominio potencial del Bosque Seco Tropical de la bioregión del Valle del río Cauca (421.000 has) al SW colombiano. Los muestreos fueron realizados entre Septiembre de 2009 hasta Octubre de 2010, este territorio comprendió las cotas altitudinales 930-1200 msnm. Durante los recorridos realizados se acumuló 346 horas efectivas de observación distribuidas en 60 Km lineales. Estas prospecciones arrojan el listado más completo de orquídeas de este territorio con un total de 70 especies pertenecientes a 41 géneros. Esta cifra supera en un 112% (37 especies) los registros existentes para esta bioregión y representa el 1,74% del total de orquídeas reportadas para Colombia.

[1] Grupo de Investigación en Orquídeas y Ecología Vegetal. Universidad Nacional, Sede Palmira, Valle del Cauca, Colombia.

[2] Instituto para la Investigación y la Preservación del Patrimonio Cultural y Natural del Valle del Cauca, -INCIVA.

[3] Grupo de Investigación en Biosistemática y Biodiversidad Vegetal. Universidad de Barcelona. Barcelona, España.

Correspondencia autor principal: e-mail: guireina@hotmail.com **Telefax**: (0057) 2 2717177 **Dirección Postal:** Instituto de Estudios Ambientales IDEA, Universidad Nacional de Colombia, Cra. 32 Chapinero, Vía Candelaria-Palmira, Valle del Cauca

Se destacan varios nuevos registros para la región, al menos tres endemismos, probablemente una extinción local y una nueva especie para la ciencia. Se discute esta cifra comparada con otras áreas de tamaño muy inferior como el Bosque de Yotoco en el Valle del Cauca y se propone posibles explicaciones a su baja riqueza de especies. Paralelamente se dio inició al banco de imágenes digitales en alta resolución de la orquideoflora departamental.

Palabras Claves: Valle del río Cauca, Orchidaceae, Bosque seco, Colombia, imágenes digitales.

ABSTRACT

Twenty forest patches belonging to the potential domain of tropical dry forest were explored in the Cauca Valley bioregion (421,000 ha) in southwestern Colombia. Sampling was carried out from September, 2009, to October, 2010, at elevations between 930 and 1,200 m. During the field evaluations we reach 346 hours of observation distributed in 60 Km. This exploration produced the most complete list of orchids ever made in this territory, with a total of 70 species belonging to 41 genera. This figure is 112% (37 species) greater than existing records for this bioregion, and represents 1.74% of the total of orchid species reported for Colombia. Several new regional records were found, as well as at least three endemic species, probably one local extinction, and one new species for science. This figure is compared with other much smaller areas, such as the forest of Yotoco in the department of Valle del Cauca, and possible explanations for the low species richness are proposed. At the same time, a bank of digital high-resolution images of the orchid flora of the department was begun.

Key Words: Cauca River Valley, Orchidaceae, Dry forest, Colombia, Digital images.

INTRODUCCION

Las orquídeas, comprenden la familia más grande de plantas con flores en el mundo, con aprox. 25.000 especies, lo cual a escala local dificulta su manejo y un plan efectivo para su conservación por su número y diversidad (Cribb, 2010). En Colombia existen aproximadamente unas 4.000 especies de orquídeas, pertenecientes a 233 géneros (P. Ortiz *com pers*). Sin embargo esta cifra aumenta anualmente porque existen territorios no suficientemente explorados, por los resultados de nuevas búsquedas llevadas a cabo por investigadores, pero sobre todo por la consolidación de grupos de investigación en el entorno de las universidades nacionales y sociedades orquideológicas, sugiriendo que aún no se ha alcanzado un punto de inflexión en el conocimiento de la orquideoflora colombiana.

El Valle del Cauca aún no cuenta con un inventario global de orquídeas y en ese sentido se espera a través de este manuscrito aportar un listado consolidado de especies para el Valle del río Cauca y su piedemonte andino. Otro motivo de peso para hacer este aporte es que el hábitat que ocupaban estas especies ha sufrido una drástica reducción. De las 421.000 has de la plana del valle, se estima que 63.000 hectáreas estuvieron cubiertas alguna vez por extensos bosques secos de dosel cerrado (Alvarez-Lopez & Kattan, 1995) en la actualidad el 10.716 has corresponden a bosque (Valderrama, 2005), de las cuales de dosel cerrado no superarían las 500 has. Esta condición, la extracción furtiva de orquídeas (Constantino & Calderón, 2002; Calderón-Sáenz, 2007) y la creciente demanda de biocombustibles a escala nacional y mundial, entre ellos la caña de azúcar, principal cultivo de la región, (Minagricultura, 2006) hacen pensar en un escenario de pre-extinción de estas orquídeas y su hábitat.

Las prospecciones recientes sobre la flora de 5 relictos boscosos del departamento del Valle del Cauca señalan 15 especies de orquídeas en los bosques secos de la zona plana no inundable (Lozano *et al.*, 2007), sin embargo los registros más completos y detallados de flora en la región fueron llevados a cabo por el proyecto "Flora relictual del Valle del río Cauca" en él se prospectaron 32 relictos de bosque seco localizados entre 920 -1050 msnm y registraron 33 especies de orquídeas pertenecientes a 25 géneros (Ramos-Pérez & Silverstone-Sopkin, 2004*;* Silverstone-Sopkin *com pers.*).

El grupo de Investigación en orquídeas y ecología vegetal de la Universidad Nacional, sede Palmira, en el marco de la tesis de doctorado: "*Aportes a la gestión regional integral de orquídeas amenazadas: georeferenciación, demografía, distribución espacial y reintroducción en relictos boscosos del Valle geográfico del río Cauca, Colombia"* ha ampliado la prospección de localidades hasta la cota 1.200 msnm, debido a que entre otros aspectos se considera que debido a la deforestación en la parte plana y la expansión agrícola y ganadera, la mayor representatividad de la orquideoflora que existió en el pasado reciente en la plana del valle, se encuentra actualmente en el piedemonte andino adyacente y hay evidencias de presencia/ausencia de especies que así lo demuestran (Reina-Rodríguez *en prep.*)

ÁREA DE ESTUDIO

El valle geográfico del río Cauca (VGRC) es una llanura aluvial de inundación interandina, entre la cordillera Central y Occidental, de aproximadamente 200 Km de largo por 15 Km de ancho en promedio, incluye total o parcialmente municipios del Norte del Cauca, Plana del Valle del Cauca, suroccidente del Quindío, y suroccidente de Risaralda, ubicado entre las cotas 930-1.200 msnm. Este territorio se encuentra en el dominio potencial del Bosque seco tropical y destacan diferentes tipos de hábitats como: Humedales, Bosques de Galería, Guaduales, Bosques de tierra firme, Bosques estacionalmente inundables y Arbustales sub-xerofíticos (Cuatrecasas, 1958; Espinal-Tascón, 1980; Reina-Rodríguez, 1998).

METODOLOGÍA

Entre septiembre de 2009 y Octubre de 2010, se elaboró un listado exhaustivo de las orquídeas presentes en esta región. Se visitaron 16 de los 32 municipios de la parte plana del Valle geográfico del río Cauca (VGRC) y su piedemonte andino (930-1200 msnm). Los hábitats de Bosque Seco Tropical prospectado corresponden a: Humedales, Bosques de Galería, Guaduales, Bosques de tierra firme, Bosques estacionalmente inundables y Arbustal sub-xerofítico.

La lista fue realizada a partir de observación directa o usando binoculares para explorar las copas de los árboles de mayor altura. En algunos casos se empleó equipo de escalada y técnicas de ascenso para revisar el dosel (Steege & Cornelissen,1988). En todas las salidas se contó al menos

con uno o dos observadores experimentados y se tomó datos del tipo de forófito, altura sobre el suelo, estado fenológico, abundancia y en algunos casos el tamaños de los individuos (Reina-Rodríguez *et al. en prep.*). En total se emplearon 346 horas efectivas (14,42 días) y 60 Km lineales de observación, distribuidos en 20 salidas de campo.

Durante los recorridos de campo se recolectaron una o dos muestras botánicas por especie y localidad, las cuales fueron depositadas en el herbario (CUVC) de la Universidad del Valle. El fotógrafo de la Naturaleza Francisco López-Machado capturó imágenes en alta resolución de la mayoría de las especies. La determinación de los taxones se hizo a través del uso de claves taxonómicas, por comparación de los ejemplares de herbario, consulta directa a los especialistas a través del envío de imágenes digitales en alta resolución, la colección de imágenes de las orquídeas de Colombia (Ortiz & Uribe, 2007) y el uso de sitios web especializados como: Herbario virtual Jany Renz Swiss Orchid Foundation http://orchid.unibas.chHerbario virtual del Museo de Historia Natural de Parishttp://coldb.mnhn.fr Herbario virtual del Jardín Botánico de Nueva York. http://sciweb.nybg.org/science2/hcol/allvasc/index.asp, la base de datos W3Tropicos del Missouri Botanical Garden http://www.tropicos.org/Home.aspx, la Asociación Bogotana de Orquideología http://orquideasbogotaabo.com, fuentes bibliográficas como la de Misas (2005), Ortiz *et al* (1994) así como consulta directa a miembros de la asociación vallecaucana de orquideología, miembros de la asociación de cultivadores de orquídeas de Buga –Orquibuga-.

Las localidades fueron georeferenciadas y los listados parciales de las especies fueron registrados en notas y formularios de campo que posteriormente fueron digitalizados en formato ARC-GIS (ver.9.3). Igualmente información geográfica y ecológica complementaria fue recogida a partir de los ejemplares botánicos depositados en los 3 herbarios departamentales (CUVC, VALLE y TULV) y el del Instituto Botánico de Barcelona (BC), bases de datos nacionales e internacionales, datos bibliográficos, comunicaciones personales entre otras.

Durante los recorridos de campo se recogieron individuos caídos al suelo y fueron depositados bajo custodia en el Jardín Botánico "Juan María Céspedes" de Tuluá, de esta manera Alejandro Castaño, miembro del equipo profesional del INCIVA registró los eventos de floración con fotografías, a partir de las cuales se pudiese confirmar algunas determinaciones taxonómicas.

RESULTADOS

Hasta el presente el número de especies de orquídeas halladas en el VGRC y su piedemonte andino asciende a 70 especies pertenecientes a 41 géneros. La relación de especies es como lo muestra la Tabla 1. Los registros previos para esta familia ascendían a 33 especies pertenecientes a 25 géneros (Ramos-Pérez & Silverstone-Sopkin *com pers.*). Esto supone un incremento del registro de orquídeas en un 112% (37 especies) y representa por tanto el inventario más completo que se dispone hasta el momento de orquídeas de esta bioregión.

Se destacan varios nuevos registros para el Valle del río Cauca, como *Encyclia ceratistes* (Lindl.)Schltr., *Epidendrum purum* Lindl., *Maxillaria ramosa* Ruiz & Pav., *Maxillaria valenzuelana* (A. Rich.) Nash, *Ponera striata* Lindl., *Prosthechea livida* (Lindl.) W. E. Higgins, y *Trichocentrum carthagenense* (Jacq.) M. W. Chase & N. H. Williams. Al menos dos endemismos de nivel nacional están presentes en el Valle del río Cauca *Catasetum tabulare* Lindl. (Valle del Cauca, Antioquia, Tolima y Quindío), *Cattleya quadricolor* Lindl. (Valle del Cauca, Quindío y Risaralda). También se detectó una posible extinción local *Ponthieva racemosa* (Walter) C. Mohr.

Los géneros con mayor riqueza fueron *Epidendrum* (9) especies, seguido por *Maxillaria* (5) especies y *Encyclia* (4) especies, sin embargo el 40% de los géneros (28) estaban representados por una sola especie, como se observa en la figura 2. Algunos géneros como *Trizeuxis* y *Dimerandra* se distribuyen por todo el territorio de estudio. Sin embargo *Scaphyglottis, Trizeuxis* y *Epidendrum* (solo *E. melinanthum*) son los más abundantes.

La Figura 3 muestra el porcentaje de biotipos presentes en el área así: Epífito 69%, Terrestre 21%, semi-escandente 4%, Helófito 3% y Litófito 3%. En esta relación se pone de manifiesto que el biotipo más exitoso en esta bioregión es el epífito, seguido del biotipo terrestre, posiblemente el más afectado desde el punto de vista de la vulnerabilidad histórica por la dinámica del uso del suelo en el Valle del Cauca. Solo el género *Vanilla* se comporta como semi-escandente. Los géneros *Eulophia* y *Bletia* habitan en zonas con un grado importante de encharcamiento. Sólo *Cattleya* se ha observado creciendo como epífita y terrestre. Finalmente se encontró lo que se ha denominado el cinturón de *Epidendrum* y *Cyrtopodium* de la vertiente oriental de la cordillera occidental que demarca el inicio de su ocurrencia y el final del área de estudio, se trata de suelos con afloramientos de rocas sedimentarias y diabásicas de origen cretáceo y terciario (POT, 2000) las cuales son agrologicamente pobres y de coberturas vegetales ralas, lo cual hace que sean propensas a frecuentes incendios y posiblemente estos dos géneros tengan ciertas adaptaciones morfológicas que les han permitido tener éxito en estas condiciones.

Tabla 1: Lista de especies de ORCHIDACEAE en el Valle Geográfico del Río Cauca (VGRC).

Especie	Endémica	Colector (es)	Número Col	Herbario Ref.
Acianthera capillaris (Lindl.) Pridgeon & M. W. Chase		G. Reina-Rodríguez & F. López-Machado	1374	CUVC
Acianthera miqueliana (H. Focke) Pridgeon & M. W. Chase		J.C. Uribe	SN	
Anathallis angustilabia (Schltr.) Pridgeon & M. W. Chase		G. Reina-Rodríguez & F. López	1374	CUVC
Bletia purpurea (Lamb.)D.C.		A. Castaño	SN	
Bulbophyllum exaltatum Lindl.		G. Reina-Rodríguez & F. López-Machado	SN	
Campylocentrum micranthum (Lindl.) Rolfe		H. Murphy & Madrid	645	MO
Catasetum ochraceum Lindl.		P.A. Silverstone-Sopkin, J. Giraldo & Krasnoperova	10456	CUVC
Catasetum tabulare Lindl.	*	P.A. Silverstone-Sopkin, J. Giraldo & A.C. Bolaños	5403	CUVC
Cattleya quadricolor Lindl.	*	G. Reina-Rodríguez & N. H. Ospina	1325	CUVC
Cleistes rosea Lindl.		H. Sanint	348	CUVC
Cochleanthes marginata (Rchb. f.) R.E. Schult. & Garay		P.A. Silverstone-Sopkin, J. Giraldo & H.M. Cabrera	5823	CUVC
Cyclopogon elatus (Sw.) Schltr.		P.A. Silverstone-Sopkin, N. Paz, R.T. Gonzalez	3503	CUVC
Cyclopogon hennisianus (Stand.) Dodson		P.A. Silverstone-Sopkin et al	6053	CUVC
Cyclopogon lyndleyanus (Link, Klotzsch &Otto) Schltr.		P.A. Silverstone-Sopkin, et al.	6053	CUVC
Cyrtopodium paniculatum (Ruiz & Pav.) Garay		G. Reina-Rodríguez, F. López & M. A. Tascón	1394	CUVC
Dimerandra emarginata (G. Mey) Hoehne		G. Reina-Rodríguez, F. López & N.H. Ospina	1091	CUVC
Elleanthus capitatus (Poepp. & Endl.) Rchb. f.		G. Reina-Rodríguez, F. López-Machado & H. Sanint	SN	
Encyclia ceratistes (Lindl.) Schltr.		G. Reina-Rodríguez & M. Moreno	SN	
Encyclia aff. *betancourtiana* Carnevali & Ramírez		G. Reina-Rodríguez & N.H. Ospina	1217	CUVC
Encyclia sp.1	*?	G. Reina-Rodríguez & M. Moreno	SN	
Encyclia sp2		G. Reina-Rodríguez, N.H. Ospina, F.López & M. Tascón	SN	
Epidendrum anceps Jacq.		P.A. Silverstone-Sopkin & N. Paz	7591	CUVC
Epidendrum flexuosum G. Mey.		G.Reina-Rodríguez & N.H. Ospina	1305	CUVC
Epidendrum melinanthum Schltr.		G.Reina-Rodríguez, R. Mamian & I. Muñoz	1334	CUVC
Epidendrum peperomia Rchb. f.		G.Reina-Rodríguez, J. H. Ramirez & F. López	1127	CUVC
Epidendrum purum Lindl.		G. Reina-Rodríguez & F. López	1392	CUVC
Epidendrum rigidum Jacq.		G. Reina-Rodríguez, J.T. Otero & J. Reyna	1076	CUVC
Epidendrum ruizianum Steud		A. Castaño	SN	
Epidendrum cf. *nocturnum* Jacq.		S. Espinal-Tascón & J.E. Ramos	2660	CUVC
Epidendrum tipuloideum Lindl.		G. Reina-Rodríguez & M. Moreno	1340	CUVC
Erycina pumilio (Rchb. f.) N.H. Williams &M.W. Chase		G.Reina-Rodríguez & J.H. Ramírez	SN	
Eulophia alta (L.) Fawc. & Rendle		N. Paz	1476	CUVC
Galeandra beyrichii Rchb. f.		P.A. Silverstone-Sopkin *et al*	7881	CUVC
Habenaria sp.		H. Cuadros	458	TULV

Especie	Endémica	Colector (es)	Número Col	Herbario Ref.
Heterotaxis equitans (Schltr.) I. Ojeda & Carnevali		G. Reina-Rodríguez & F. López	1391	CUVC
Heterotaxis valenzuelana (A. Rich.) I. Ojeda & Carnevali		G. Reina-Rodríguez & M. Moreno	1347	CUVC
Jacquiniella globosa (Jacq.) Schltr.		G. Reina-Rodríguez, J.H. Ramirez & F. López	1128	CUVC
Liparis nervosa (Thunb.) Lindl.		A. Castaño	SN	
Maxillaria friedrichsthalii Rchb. f.		G. Reina-Rodríguez, J.H. Ramirez & F. López	1124	CUVC
Maxillaria guareimensis Rchb. f.		G. Reina-Rodríguez & M. Moreno	1343	CUVC
Maxillaria ramosa Ruiz & Pav.		G. Reina-Rodríguez, N.H. Ospina & M. Cuartas	1169	CUVC
Maxillaria tenuibulba Christenson		P.A. Silverstone-Sopkin & Nestor Paz	6735	CUVC
Microchilus sp1.		N.H. Ospina & G. Reina-Rodríguez	1345	CUVC
Microchilus sp2.		Ana P. Yusti	24	CUVC
Notylia incurva Lindl.		G. Reina-Rodríguez, J.H. Ramirez & F. López	1126	CUVC
Notylia sp.		G.Reina-Rodríguez, R. Botina & L. García	SN	
Oeceoclades maculata (Lindl.) Lindl.		P.A. Silverstone-Sopkin & J.E. Arroyo	6251	CUVC
Oncidium baueri Lindl.		J. Cuatrecasas	22091	VALLE
Pelexia olivacea Rolfe		P.A. Silverstone-Sopkin & N. Paz	7388	CUVC
Pescatoria dayana Rchb. f.		P.A. Silverstone-Sopkin & N. Paz	7333	CUVC
Pleurothallis aryter Luer		G. Reina-Rodríguez & M. Moreno	1337	CUVC
Polysthachya foliosa (Hook.) Rchb. f.		G. Reina-Rodríguez, F. López & N.H. Ospina	1095	CUVC
Ponera striata Lindl.		G. Reina-Rodríguez, J.H. Ramirez & F. López	1123	CUVC
Prosthechea livida (Lindl.) W. E. Higgins		G.Reina-Rodríguez, R. Mamian & I. Muñoz	1336	CUVC
Rodriguezia granadensis Rchb. f.	*?	W. Devia	1098	TULV
Rodriguezia lanceolata (Lindl.) W.E. Higgins		G. Reina-Rodríguez, J.T. Otero & J. Reyna	1072	CUVC
Scaphyglottis prolifera (Sw.) Cogn.		G. Reina-Rodríguez, N.H. Ospina & M. Cuartas	1162	CUVC
Sobralia densifoliata Schltr.		A. Castaño	SN	
Sobralia roezlii Rchb. f.	*?	W. Devia	1097	TULV
Specklinia picta (Lindl.) Pridgeon & M. W. Chase		G. Reina-Rodríguez, N.H. Ospina & M. Cuartas	1165	CUVC
Stelis argentata Lindl.		P.A. Silverstone-Sopkin, N. Paz, et al.	8757	CUVC
Stelis cf. *perpusilliflora* Cogn.		P.A. Silverstone-Sopkin et al.	5675	CUVC
Stelis gelida Lindl.		G. Reina-Rodríguez, N.H. Ospina & M. Cuartas	1393	CUVC
Trichocentrum carthagenense (Jacq.) M. W. Chase & N. H. Williams		G. Reina-Rodríguez, N.H. Ospina & H.J. Rodríguez	1285	CUVC
Trizeuxis falcata Lindl.		J.T. Otero	184	CUVC
Vanilla calyculata Schltr.		G. Reina-Rodríguez, I. Muñoz & J. Bermudez	1370	CUVC
Vanilla odorata C. Presl.		G. Reina-Rodríguez & N. Ospina-Calderón	1087	CUVC
Vanilla pompona Schiede		G. Reina-Rodríguez & J.H. Ramirez	SN	
Warrea warreana (Lodd. ex Lindl.) C. Schweinf		M. Moreno	SN	
Xylobium foveatum (Lindl.) G. Nicholson		G. Reina-Rodríguez, F. López-Machado & H. Sanint	SN	

Nota: La anotación SN significa que aún no ha sido asignado un número de colección. Sin embargo estos individuos están vivos y en custodia para la captura de fotografías complementarias.

DISCUSIÓN

La provincia florística del valle geográfico del río Cauca alberga el 1,74% del total de orquídeas reportadas para Colombia. Áreas como el bosque de Yotoco un relicto de selva subandina de 500 hectáreas, (1300-1700 msnm) y adyacente a nuestra área de estudio, contiene del 2% del total de especies reportadas para Colombia (Ospina-Calderón *et al.* en prensa; Pérez-Escobar *et al.,* 2009) es decir una extensión 842 veces inferior en tamaño, alberga más orquídeas que toda el valle geográfico del río Cauca y su pidemonte andino. Esto tiene varias posibles explicaciones, la primera se debe a un factor humano y es las distintas intensidades de prospección realizadas en este territorio, la segunda es que en general la diversidad de plantas baja cuando es menor la precipitación y esto es válido también para orquídeas (Ackerman, 1992; Gentry, 1982). La tercera es que a pesar de que la diversidad de orquídeas en bosque seco es baja, los posibles niveles de extinción de orquídeas en el Valle geográfico del río Cauca fueron de magnitud considerable y este sería el motivo por el cual se conocen solo 70 especies en esta área. Esta hipótesis podría ser la más plausible después de 130 años de deforestación y explotación, sin embargo no se cuenta con colecciones completas de referencia de toda la orquideoflora que ocupó esta vasta región. El único ejemplo de posible extinción local es *Ponthieva racemosa* (Walter) C. Mohr que actualmente no se encuentra en la localidad donde fue colectada (Silverstone-Sopkin *com pers*) y tampoco en ninguno de los relictos prospectados en nuestra área de estudio, sin embargo esta orquídea terrestre de 20-50 cm y flores blanco-verdoso existió en "La Paila", y fue colectada por I.F. Holton en 1857? (Fernandez-Pérez, 1991) en lo que actualmente son las proximidades del Bosque de "El Medio" en el municipio de Zarzal. Finalmente no se puede descartar las diferentes combinaciones entre estos factores.

Desde el punto de vista de la conservación sería necesario abordar tres líneas. La primera es identificar y designar áreas de alta concentración de orquídeas a nivel regional y en este sentido se están preparando mapas de estas áreas, sobre las cuales todos los esfuerzos, planificación y focalización de recursos deberían estar encaminados. La segunda línea es priorizar las especies endémicas y/o especies con poblaciones muy limitadas en cuanto a número de individuos efectivos, es así como la corporación autónoma CVC adelante para *Cattleya quadricolor* y *Vanilla odorata* sus respectivos planes de manejo (Reina-Rodríguez *en prensa*). Finalmente sugerimos una última línea de propagación de masiva in-vitro y/o ex-vitro y reintroducción

de estas especies para mantener poblaciones viables y reducir la presión en campo como lo sugiere (Niesen & Calderón, 2002; Calderón *et al.*, 2007; Seaton *et al.,* 2010) siempre y cuando ello esté acompañado de una sensibilización a través de medios divulgativos como guías, talleres, folletos en todo caso anclados a grupos de investigación, empresa privada, ONG´S y comunidades.

CONCLUSIONES

- Se presenta en este manuscrito la lista de especies de ORCHIDACEAE presentes en el VGRC y su piedemonte andino cuya riqueza asciende a 70 especies pertenecientes a 41 géneros. Esto supone un incremento del registro de orquídeas en un 112% (37 especies) para esta bioregión.
- Se destacan varios nuevos registros para la región, al menos dos endemismos y una posible extinción local
- Los biotipos presentes en el área de estudio se distribuyen así: Epífito 69%, Terrestre 21%, semi-escandente 4%, Helófito 3% y Litófito 3%.
- La provincia florística del valle geográfico del río Cauca y su piedemonte andino representa el 1,74% del total de orquídeas reportadas para Colombia, esta cifra es baja si la comparamos con otras áreas de tamaño 842 veces inferior como el Bosque de Yotoco en el Valle del Cauca. Se presume que la baja diversidad encontrada no es suficientemente explicada por factores bióticos como la precipitación y se sugiere que una posible hipótesis sea el grado de intervención antrópico efectuado sobre estos hábitats los últimos 130 años.
- Se continúa incrementando el banco de imágenes digitales de ORCHIDACEAE para la región compuesto hasta la fecha de 450 fotos en alta resolución tanto *in-situ* como en estudio.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Nacional de Colombia a través del Instituto de Estudios Ambientales-IDEA- y el grupo de Investigación en Orquídeas y Ecología vegetal, a la Fundación GAIA y KATENA por el conocimiento acumulado en este ecosistema, a la Fundación FUNAGUA por aunar esfuerzos durante las salidas de campo, a IDEA WILD por el suministro de equipos de fotografía, observación y escalada, al Instituto Botánico de Barcelona por la consulta de pliegos botánicos, al INCIVA por facilitar apoyo logístico, La Fundación Jardín Botánico de Cali y la Alcaldía de Caicedonia. A los biólogos J.E. Ramos-Pérez y P.A. Silverstone-Sopkin por la información suministrada de localidades e información inédita, a Carlyle Luer, Lisa Thoerle, Patricia Harding, Hilda Dueñas Gómez, Álvaro cogollo, Andrea Niessen,

Pedro. Ortiz S.J., Juan Carlos Uribe, Jorge Humberto Ramírez por la identificación taxonómica de algunas especies. Igualmente a Liliana León, Marcela Cuartas, Dario Villa, Felipe Villa, Laura M. Duque, Fritz Ettl, Andrés Peña, Ivonne Muñoz, Sean Kelly, Germán Parra, Miguel S. Tascón, Carlos Méndez, Enrique J. Molina, Carlos H. Molina, Teo Mejía, Francisco Ossa, P. Nel Cortez, L. Ensueño Triviño, Olga Naranjo, M. Moreno, Carlos A. Sadovnik, y Juan Adarbe por el tiempo, apoyo logístico, acceso a fincas y acompañamiento en algunas de las salidas. Un agradecimiento especial al entomólogo y biólogo de la naturaleza Francisco López-Machado por su invaluable tiempo y abnegación en la realización de fotografías.

BIBLIOGRAFÍA

Ackerman, .J.D. 1992. The orchids of Puerto Rico and the Virgin Ilands. Universidad de Puerto Rico Press.168 p.

Álvarez-López H. & Kattan, G., 1995. Notes of the conservation status of resident diurnal raptors of the middle Cauca Valley, Colombia. Bird Conservation International. 5: 138-144.

Calderón, S. E., Farfán, J., Constantino, E. & N. Peláez. 2007. Evaluación del grado de riesgo de extinción en las orquídeas colombianas más comerciales. Actualidades Biológicas (Supl. 1): 93.

Calderón-Sáenz E.(ed.). 2007. Libro rojo plantas de Colombia. Volumen 6: Orquídeas, primera parte. Serie libros rojos de especies amenazadas de Colombia. Bogotá, Colombia. Instituto Alexander von Humboldt- Ministerio de Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. 828 p.

Constantino, E. & Calderón, E., 2002. Informe final Convenio de Cooperación Científica y Tecnológica No. 29 MMA – IAvH. Proyecto Cattleyas 1ª fase. Agosto de 2002.

Cribb, P., 2010. Porqué las orquídeas son importantes. Orchid Specialist Group SSC/IUCN. 27/Oct/2010 <http://www.orchidconservation.org>

Cuatrecasas J. 1958. Aspectos de la vegetación natural en Colombia. Rep. Acad. Col. Cs. Ex. Fis. Nat. 10(40): 221-268.

Espinal-Tascón. L.S. 1980. Apuntes sobre la flora de la región central del Departamento del Cauca. Cali (Colombia). Universidad del Valle.136p

Fernández-Pérez A. 1991. Orquídeas Nuevas y Críticas del Departamento del Cauca. Novedades Colombianas Nueva Época. Museo de Historia Natural. Universidad del Cauca. 3:26-38

Gentry, A.H. 1982. Patterns of Neotropical plant species diversity. Evol. Biol. 15, 1-84.

Lozano, F., Caycedo, P.C., Vargas, W., Jiménez, E., Mendoza, J.E., Ramírez, D.P., Vargas, A.M. 2007. Herramientas de manejo del paisaje para favorecer el mantenimiento y la restauración del bosque seco tropical en el valle geográfico

del río cauca. Grupo de Paisajes Rurales, Línea de investigación de Conservación de Biodiversidad en Paisajes Rurales. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos "Alexander von Humboldt". Primer informe de avance, convenio Interadministrativo IAvH-CVC. Palmira, Colombia. 164 p.

Ministero de Agricultura, 2006. Apuesta Exportadora Agropecuaria 2006-2020. Ministerio de Agricultura, Corpoica, Corporación Colombia Internacional, Banco Agrario, Bolsa Nacional Agropecuaria, FINAGRO, INCODER, ICA, IICA, DNP. Bogotá. 119 p.

Misas, G. U. 2005. Orquìdeas de la Serranía del Baudó, Chocó-Colombia. Corporación capitalina de orquideología. 787 pp.

Niessen, A. & Calderón, E. 2002. Plan de acción para la conservación de orquídeas del género *Cattleya* en Colombia - Proyecto Piloto. Boletín Biosíntesis. 30: 1-4

Ortiz, P & Uribe, C. (ed.) 2007. Galería de orquídeas de Colombia. Formato CD. Colección de imágenes de las orquídeas de Colombia. Da vinci Editores. Bogotá. Colombia

Ortiz P., G. Aguirre, A. Arango, C. Arango, I. Bock, l. Bockemuhl, C. Dodson, R. Dressler, R. Escobar, J. Folsom, G. Gerlach, E. Hagsater, C. Luer, T. Neudecker & l.C. Vieira. 1994. Native Colombian Orchids. Vol I. Sociedad Colombiana de Orquideología. Editorial Colina. Medellín Colombia. pp.53.

Ospina-Calderón N.H., G. Arroyo García & J.T.Otero. 2010. Anotaciones sobre la composición de la comunidad de orquídeas en la Reserva Natural Bosque de Yotoco (Valle del Cauca- Colombia). Acta biológica Colombiana. en prensa

Pérez-Escobar O.A., Parra-Sánchez, E. & Ortiz-Valdivieso, P. 2009. Inventario orquideológico de la Reserva Bosque de Yotoco, Valle del Cauca. Acta agronómica 58 (3): 189-196.

Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Cali, (POT) 2000.

Ramos-Pérez, J.E. & P.A. Silverstone-Sopkin. 2004. La flora relictual del valle geográfico del rio Cauca, Colombia. Pp. 331-332 En: B.R. Ramírez-Padilla, D. Macias-P., & G. Varona-B. (eds.), Libro de resúmenes Tercer Congreso Colombiano de Botánica. Universidad del Cauca, Popayán, Colombia.

Reina-Rodríguez, G.A. 1998. Ecología, descripción, distribución, alometría, usos y notas complementarias de 200 especies vegetales del Sur-occidente colombiano. Ministerio del Medio Ambiente – Universidad del Valle. Cali, Colombia. 485 p. Multicopiado. Base de Datos.

Seaton, P.T., H. Hu., Perner, H. & Pritchard, H. W. 2010. Ex situ conservation of orchids in a warming world. Bot. Rev. 76: 193-203

Steege H., & J.H.C. Cornelissen. 1988. Colectin studying bryophytes in the canopy of standing rain forest tres. En: Glime J.M. (ed.). Methods in bryoligy. Proc. Bryol. Meth. Workshop, Mainz pp. 285-290. Hattori Bot. Lab. Nichinan

Valderrama, C. 2005. Análisis de Fragmentación del Bosque Seco del Valle Medio del Río Cauca Documento de trabajo. Inédito.

Figura 1. El Valle Geográfico del Río Cauca (VGRC) de 421.000 hectáreas. Incluye total o parcialmente los municipios de 4 departamentos, ubicados entre las cotas 930-1.200 msnm en el Norte del Cauca, Plana del Valle del Cauca, Occidente del Quindío y Sur-occidente de Risaralda.

Figura 2: Diversidad de géneros de la Orquideoflora del Valle Geográfico del Río Cauca.

Figura 3: Biotipos presentes en la Orquideoflora del Valle Geográfico del Río Cauca.

Foto 1. *Pleurothallis aryter* Luer. Orquídea reptante poco conspicua. Solo hay dos poblaciones en el Valle del Cauca y con muy pocos individuos en el VGRC. Foto: F. López-Machado.©

Foto 2. *Encyclia ceratistes* (Lindl.) Schltr. Hace parte del grupo de orquídeas del piedemonte de la cordillera occidental. Habita en ambientes sub-xerofíticos. Sus poblaciones son menores de 50 individuos. Se trataría del límite sur de distribución mundial de la especie. Foto: G. Reina-Rodríguez©

Foto 3. *Maxillaria tenuibulba* Christenson. Habita en bosques más densos, del norte del VGRC y con mayor precipitación media anual. Nunca ha sido observada ni colectada al sur del VGRC. Sus poblaciones son escazas. Foto: F. López-Machado©

Foto 4. *Catasetum tabulare* Lindl. Es uno de los endemismos encontrados en el área. Habita en el bosque seco sobre la plana del valle, posiblemente su distribución alcanzaba la parte sur del VGRC. Sus poblaciones son escazas. Foto: G. Reina-Rodríguez ©