
RESEÑA HISTÓRICA, DESARROLLO Y ACTUALIDAD DEL HERBARIO DE LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA (HPUJ)

H. Bernal-Malagón, M. Alvear-Pacheco, M. León-Gómez, M. Diazgranados-Cadelo

*Herbario Pontificia Universidad Javeriana, Unidad de Ecología y Sistemática, UNESIS,
Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Pontificia Universidad Javeriana.*

Cra. 7 No. 43-82, Bogotá, Colombia

*henryesid@gmail.com, dalvear@javeriana.edu.co, miguel.leon@javeriana.edu.co,
mauricio.diazgranados@javeriana.edu.co*

hpuj@javeriana.edu.co; http://www.javeriana.edu.co/colciencias/hpuj

RESUMEN

Se presenta una reseña histórica sobre el origen, consolidación, actualidad y perspectivas del Herbario de la Pontificia Universidad Javeriana (HPUJ). Entre los sucesos más importantes se destaca la inscripción en el Index Herbariorum bajo el acrónimo HPUJ en 1986 y el registro oficial ante el Instituto Alexander von Humboldt en 2001 (Registro No. 11), según la Resolución 1115 de 2000 del Ministerio del Medio Ambiente. El objetivo del HPUJ es ser una colección de referencia científica reconocida y centro de docencia e investigación de la flora de Colombia, que cumpla con las funciones de conservación, investigación, docencia, exhibición y servicio. Actualmente el HPUJ reúne cerca de 42 000 ejemplares organizados en dos grandes grupos uno la *colección general* que comprende las Spermatophyta (Angiospermae y Gymnospermae) y un segundo grupo denominado *colecciones menores* que incluyen colecciones de tipos, pteridofitos, briofitos, líquenes, algas macroscópicas, micoteca (macrohongos), antoteca (flores en preservante líquido), carpoteca (frutos y semillas), xiloteca (muestras de madera), palinoteca (muestras de polen), colección en sílica gel, ilustraciones botánicas y productos etnobotánicos. Actualmente el herbario tiene su mayor fortaleza en la flora de alta montaña colombiana y en la familia Orchidaceae.

Palabras clave: antoteca, algas macroscópicas, briofitos, carpoteca, colecciones botánicas, Colombia, herbario, HPUJ, ilustraciones botánicas, líquenes, micoteca, Orchidaceae, pteridofitos, palinoteca, productos etnobotánicos, typus, xiloteca.

ABSTRACT

We present a brief account on the origin, history, research and current perspectives of the Herbarium of the Pontificia Universidad Javeriana (HPUJ). One of the most important events in the Herbarium history was its official inscription at the Index Herbariorum under the official acronym HPUJ in 1986, later in 2001 the Herbarium collection was registered in the Alexander von Humboldt Institute (Registration No. 11), under Number 1115 of 2000, Resolution issued by the Environmental State Office (Minambiente). The HPUJ aims to be a renowned scientific reference collection and a research-teaching institution interested in the conservation and use of the Colombian flora. Currently the Herbarium has over 42 000 specimens and the collections are divided in two groups the *general collection* devoted to Spermatophyta (Angiospermae and Gymnospermae) and the *minor collections* organized as type specimens, pteridophytes, bryophytes, lichens, macroscopic algae, macro-fungi, spirit collection (flowers conserved on alcohol), fruit and seeds, wood sample collection, pollen samples, a small collection of tissues in silica, and a special collection of botanical illustrations and ethno-botanical artifacts. Currently the Herbarium is especially rich in High Andean specimens and in Colombian Orchids.

Key words: bryophytes, botanical collections, botanical illustrations, ethno-botanical artifacts, Herbarium, HPUJ, lichens, macroscopic algae, macro-fungi, spirit collection, pteridophytes, pollen, typus, silica collection, fruit and seeds, wood sample.

ASPECTOS HISTÓRICOS

El Herbario de la Pontificia Universidad Javeriana se conformó en los años cuarenta gracias a la fundación del Museo del Colegio Máximo por parte de los padres jesuitas, en el cual se contaba con abundante material de fauna y flora (mamíferos, aves, serpientes, anfibios, insectos, plantas y fósiles). En el año 1947 este museo se trasladó a la actual sede de la Pontificia Universidad Javeriana. Una vez trasladada la colección a esta sede, los padres jesuitas Salomón Rodríguez, Jesús Vieira, Hno. Idinael, Roberto Ospina, Bernardo Díez Suárez, Iván Uribe, Rafael Arboleda, Vicente Sánchez, Ignacio Gil, Luis Ramírez, Josué Garzón, Bernardo Betancourt, José Sánchez, Samuel Jaramillo, Samuel Ortiz, Jesús Ramírez, Carlos Ortiz Restrepo, Julio Henao, Jorge Arango, Célico Caicedo Dávila, José Echeverri, entre otros, continuaron con las labores de colección, preservación, montaje y exhibición, bajo la dirección de Lorenzo Uribe Uribe, S.J., Armando Dugand G., Antonio Olivares y Leopoldo Ritcher. Gracias al valioso aporte de estos investigadores y naturalistas, para el año 1985 se conservaba un número aproximado de 3500 ejemplares botánicos, algunos de ellos etiquetados como *Herbario Seminarium Nostrorum* (Pontificia Universidad Javeriana – Facultades Eclesiásticas – Curso de Ciencias) organizados probablemente por M. Briceño, mientras que otros exsicados fueron etiquetados como *Herbario Pontificia Universidad Javeriana – Facultad de Medicina*, el cual fue organizado por M.A. Acosta en el año 1943. No obstante, este material estaba depositado en lugares no aptos para asegurar la conservación y accesibilidad adecuada para consulta e investigación.

En 1986 el herbario fue inscrito oficialmente en el Index Herbariorum, bajo el acrónimo de HPUJ. Durante ese mismo año ocurrió un hecho fundamental para el desarrollo del

herbario y consistió en el inicio del “Programa de Investigaciones para el Desarrollo de la Ecología y la Sistemática en la Pontificia Universidad Javeriana” en el Departamento de Biología, el cual fue liderado por los profesores Henry Yesid Bernal, Orlando Vargas, Jaime Enrique Correa y John Ch. Donato Rondon, con el apoyo de la directora del Departamento de Biología de ese entonces, Elizabeth Hodson de Jaramillo. Este programa fue llevado a cabo en el período 1987-1997, contó con el apoyo de Colciencias e involucró varios proyectos de investigación, uno de los cuales se orientó hacia la organización de los laboratorios de la Unidad de Ecología y Sistemática (UNESIS): laboratorio de ecología, laboratorio de zoología sistemática (museo) y laboratorio de botánica sistemática (herbario). Es así que gracias a este programa de investigaciones se logró la construcción del edificio Jesús Emilio Ramírez, No. 53 de la Pontificia Universidad Javeriana, con la correspondiente adecuación de dichos laboratorios para que en el año de 1990 se logró la reubicación de las colecciones botánicas en el laboratorio 206 B, un espacio diseñado y construido para ese fin. Desde entonces el herbario ha recibido no sólo el material de los diferentes proyectos de investigación, trabajos de grado y actividades de docencia desarrollados en la universidad, sino también diversas donaciones muy valiosas, entre las que se destaca la colección de Orchidaceae del padre Pedro Ortiz-Valdivieso, S.J. conformada por cerca de 1800 exsicados que incluyen 34 ejemplares *typus*, y la colección de Orchidaceae del P. Guillermo Misas-Urreta, producto de sus investigaciones en el Chocó colombiano, con cerca de 1200 exsicados y 600 muestras de antoteca. El 11 de junio del año 2001 la colección del Herbario Pontificia Universidad Javeriana fue registrada oficialmente ante el Instituto Alexander von Humboldt, con el Registro No. 11, de acuerdo con la Resolución 1115 de 2000 expedida por el Ministerio del Medio Ambiente de la República de Colombia.

Desde la reubicación y formalización del herbario el año 1987 hasta el año 2000, el profesor Henry Yesid Bernal estuvo a cargo de la dirección, posteriormente desde el año 2001 hasta mediados de 2006 estuvo bajo la dirección del profesor Mauricio Diazgranados y en la actualidad se encuentra a cargo nuevamente del profesor asociado Henry Yesid Bernal con la colaboración de la profesora Marcela Alvear como curadora general y del profesor Miguel León como curador de las colecciones menores.

En el HPUJ han trabajado diversos botánicos que se han vinculado como profesores del Departamento de Biología y a su vez han trabajado como curadores en las diferentes colecciones del herbario, entre ellos figuran: Henry Yesid Bernal, Orlando Vargas, Luis Carlos Jiménez, Udo Schmidt-Mumm, Edgar Linares, David Rivera, Martha Patricia Galeano, Maribel Pinzón, Mauricio Diazgranados, Miguel León y Marcela Alvear. Igualmente es muy importante destacar la labor de los estudiantes de las carreras de biología y ecología que han trabajado y colaborado mediante la ejecución de sus trabajos de grado, pasantías, monitorías y también gracias a su valioso apoyo voluntario.

ACTUALIDAD

En la actualidad el herbario tiene como objetivo ser una colección científica de referencia y centro de docencia e investigación de la flora de Colombia. Entre sus funciones y actividades estratégicas se destacan:

- *Función de conservación:* consiste en mantener la colección en óptimo estado de conservación y organización, que permita la rápida, eficiente y efectiva consulta de los investigadores y estudiantes.
- *Función de investigación:* consiste en desarrollar investigaciones relaciona-

das con la taxonomía, la sistemática, la ecología y la botánica económica, principalmente.

- *Función de docencia:* constituir el centro de la docencia de la botánica en el alma mater, interactuando activamente con las cátedras relacionadas con la botánica.
- *Función de exhibición:* presentar y mantener muestras itinerantes, que consigan incrementar el interés de los estudiantes y visitantes hacia el área de la botánica.
- *Función de servicio:* ofrecer diferentes servicios a usuarios externos e internos, tales como: secado de material, congelación, montaje, determinación taxonómica y venta de información taxonómica depositada en la base de datos.

COLECCIONES

La colección del Herbario de la Pontificia Universidad Javeriana (HPUJ) cuenta en la actualidad con cerca de 42 000 ejemplares y tiene su mayor fortaleza en la flora de alta montaña y en la colección de Orchidaceae. Conserva 39 ejemplares tipo, 34 de los cuales son Orchidaceae (tabla 1). El material conservado en el herbario está distribuido en 14 colecciones, en donde la colección principal corresponde a la colección general o colección de Spermatophyta (Angiospermae y Gymnospermae), que está organizada filogenéticamente de acuerdo con el sistema propuesto por Cronquist (1981). Las demás colecciones del herbario se encuentran dentro de la categoría de colecciones menores y corresponden a:

- Colección de tipos.
- Pteridofitos.
- Briofitos (musgos y hepáticas).

Tabla 1
Ejemplares tipo del Herbario de la Pontificia Universidad Javeriana

ESPECIE	TIPO	AUTOR
<i>Acostaea glandulata</i>	Isotipo	P. Ortiz
<i>Catasetum lucis f. tigrinum</i>	Holotipo	P. Ortiz & G. Arango
<i>Catasetum tricornae</i>	Holotipo	P. Ortiz
<i>Chondrorhyncha andreae</i>	Holotipo	P. Ortiz
<i>Chondrorhyncha antonii</i>	Holotipo	P. Ortiz
<i>Chondrorhyncha carinata</i>	Holotipo	P. Ortiz
<i>Chondrorhyncha carinata</i>	Isotipo	P. Ortiz
<i>Chondrorhyncha manzurii</i>	Isotipo	P. Ortiz
<i>Comparettia ignea</i>	Isotipo	P. Ortiz
<i>Dracula niesseniae</i>	Holotipo	P. Ortiz
<i>Elatine paramoana</i>	Holotipo	Schmidt-Mumm & R. Bernal
<i>Epidendrum caeciliae</i>	Holotipo	P. Ortiz
<i>Epidendrum ionophyllum</i>	Holotipo	P. Ortiz
<i>Epidendrum ionophyllum</i>	Isotipo	P. Ortiz
<i>Epidendrum sympetalostele</i>	Holotipo	Hágsater & Sánchez
<i>Espeletia schultesiana</i>	Isotipo	Cuatrec.
<i>Houlletia conspersa</i>	Holotipo	P. Ortiz
<i>Huntleya caroli</i>	Holotipo	P. Ortiz
<i>Kefersteinia niesseniae</i>	Holotipo	P. Ortiz
<i>Lepanthes montis-rotundi</i>	Holotipo	P. Ortiz
<i>Masdevallia orchipayanensium</i>	Holotipo	P. Ortiz
<i>Masdevallia wuellneri</i>	Holotipo	P. Ortiz
<i>Mucuna killipiana</i>	Paratipo	Hernández-Camacho & C. Barbosa
<i>Mucuna killipiana</i>	Paratipo	Hernández-Camacho & C. Barbosa
<i>Myoxanthus montanus</i>	Holotipo	P. Ortiz
<i>Notyliopsis beatricis</i>	Holotipo	P. Ortiz
<i>Odontoglossum alberti</i>	Holotipo	P. Ortiz
<i>Odontoglossum povedanum</i>	Holotipo	P. Ortiz
<i>Ophidion carrilloi</i>	Holotipo	P. Ortiz
<i>Paramiflos glandulosus</i>	Isotipo	(Cuatrec.) Cuatrec.
<i>Pleurothallis nellyae</i>	Holotipo	P. Ortiz
<i>Pleurothallis nellyae</i>	Isotipo	P. Ortiz
<i>Sobralia uribei</i>	Isotipo	P. Ortiz
<i>Sphyratylys tsubotae</i>	Holotipo	P. Ortiz
<i>Stellilabium atropurpureum</i>	Holotipo	P. Ortiz
<i>Stenia uribei</i>	Holotipo	P. Ortiz
<i>Telipogon berthae</i>	Holotipo	P. Ortiz
<i>Warczewiczella timbiensis</i>	Holotipo	P. Ortiz
<i>Warreopsis purpurea</i>	Holotipo	P. Ortiz

- Líquenes.
- Algas macroscópicas.
- Micoteca (hongos macroscópicos).
- Antoteca (muestras de flores en preservante líquido).
- Carpoteca (frutos y semillas).
- Xiloteca (muestras de madera).
- Palinoteca (muestras de polen).
- Colección en sílica gel.
- Colección de ilustraciones botánicas.
- Colección de productos etnobotánicos.

En la tabla 2 se presenta el resumen de las cifras actuales de ejemplares depositados en cada una de las colecciones del herbario, con fecha de corte para conteos a noviembre de 2006.

Colección general. Para esta colección compuesta por muestras secas de Angiospermae y Gymnospermae se tiene un estimado total de 24000 registros biológicos, compuestos por 14129 ejemplares catalogados, sistematizados y debidamente organizados y un poco menos de 10000 ejemplares esperando ser montados para poder catalogarlos y organizarlos. A partir del análisis del material sistematizado en esta colección se encuentran 204 familias, 1329 géneros y 3308 especies, destacándose ampliamente la familia Orchidaceae por su alta representación en cuanto a número de especies (950) y de ejemplares (3120).

Colecciones menores. La colección de Pteridofitos está conformada por 1300 ejemplares representados en 25 familias, 55 géneros y 72 especies para helechos verdaderos y 4 familias, 6 géneros y 11 especies para plantas afines a helechos. Por su parte, la micoteca cuenta con 550 ejempla-

res de hongos macroscópicos provenientes principalmente de la Reserva Biológica Cachalú (Santander) y alrededores del municipio de Zipacón (Cundinamarca). La colección de líquenes cuenta con 5995 ejemplares representados en 34 géneros, siendo los más representativos *Usnea*, *Parmotrema* y *Cladonia*. La colección de Briofitos, está conformada aproximadamente por 8000 ejemplares que incluyen 58 familias, 80 géneros y 70 especies de musgos, así como 34 familias y 89 géneros de hepáticas. La colección de algas macroscópicas contiene 50 ejemplares de la familia Characeae (*Chara* y *Nyctella*) provenientes de la laguna de Chingaza (Cundinamarca), laguna de Mateyuca (Puerto López, Meta) y represa La Fe (El Retiro, Antioquia). La Antoteca o colección de flores en preservante líquido, cuenta con 370 ejemplares principalmente de la familia Orchidaceae, que son producto de las donaciones de los orquideólogos Pedro Ortiz Valdivieso, S.J. y Guillermo Misas-Urreta, de este material 36 muestras están catalogadas y sistematizadas y el resto está en proceso de montaje adecuado para continuar luego con la catalogación y sistematización. La carpoteca o colección de frutos y semillas contiene con 414 muestras de las cuales 182 están catalogadas y sistematizadas. La xiloteca o colección de muestras de madera está representada por 250 muestras provenientes del departamento del Chocó, de las cuales 100 están debidamente organizadas y 150 están en proceso de catalogación. La colección de muestras de polen o palinoteca, es una de las colecciones más reciente y actualmente se compone 39 micopreparados correspondientes a ejemplares de colección del Eje Cafetero en el marco del proyecto (CIEBREG) y de la reserva natural Bojonawi (Vichada, Colombia).

Existe también una colección de 180 muestras de tejidos vegetativos conservados en sílica

Tabla 2
Número de ejemplares depositados en las colecciones del Herbario de la Pontificia Universidad Javeriana

COLECCIÓN	No. total de ejemplares	%	No. de ejempl. Catalogados	%	No. de ejempl. por catalogar	%	No. de ejempl. Sistematizados	%	No. de ejempl. por sistematizar	%
Espermatofitos	24000	56,8	14129	56,7	9883	57,1	14129	56,4	9883	57,5
Tipos	39	0,1	39	0,2	0	0,0	39	0,2	0	0,0
Pteridofitos	1300	3,1	1148	4,6	152	0,9	1148	4,6	152	0,9
Briófitos	8000	18,9	5607	22,5	2393	13,8	5607	22,4	2393	13,9
Algas macroscópicas	50	0,1	25	0,1	25	0,1	0	0,0	50	0,3
Líquenes	5995	14,2	3537	14,2	2458	14,2	3537	14,1	2458	14,3
Micoteca	550	1,3	235	0,9	315	1,8	235	0,9	315	1,8
Antoteca	370	0,9	36	0,1	334	1,9	36	0,1	334	1,9
Xiloteca	250	0,6	0	0,0	250	1,4	100	0,4	150	0,9
Carpoteca	414	1,0	182	0,7	232	1,3	182	0,7	232	1,3
Sílica Gel	180	0,4	0	0,0	180	1,0	0	0,0	180	1,0
Ilustraciones Botánicas	1050	2,5	0	0,0	1050	6,1	0	0,0	1050	6,1
Productos Etnobotánicos	49	0,1	0	0,0	49	0,3	49	0,2	0	0,0
TOTAL	42247	100	24938	100	17321	100	25062	100	17197	100
	100%		59,30		40,73		59,59		40,43	

La fecha de corte para los registros sistematizados fue noviembre de 2006

gel, correspondientes a los trabajos realizados con las especies promisorias *Petiveria alliacea*, *Ilex guayusa* y *Curatella americana*, relacionadas en el proyecto “La silvicultura como alternativa viable para el aprovechamiento sostenible y la conservación de plantas medicinales de la flora de Colombia” y otros exsiccados provenientes del proyecto “Colección de las plantas obtenidas con la metodología del heteroinjerto bernal (HIB)”.

La colección de ilustraciones botánicas es una colección muy especial por su carácter único y por su valor tanto científico como artístico, está compuesta actualmente por 1050 ejemplares en acuarela donados por el padre Pedro Ortiz Valdivieso, S.J., procedentes de su intenso trabajo en la familia Orchidiaceae, cada ilustración entonces tiene igual valor que cualquier registro biológico pues cuenta con toda la información de la recolección de la planta original e incluso para la mayoría se tiene con las muestras de las plantas secas en la colección general del herbario. Por último, la colección de productos etnobotánicos actualmente está conformada por 49 elementos elaborados por miembros de la comunidad indígena Monilla Amena en el departamento de Amazonas y construidos a partir de material de origen vegetal usado como materia prima; entre las muestras se encuentran artesanías, colorantes, herramientas y distintos utensilios.

Actualmente todo el material catalogado está ingresado y organizado en los armarios y muebles correspondientes a cada una de las colecciones y además se encuentra totalmente sistematizado en la base de datos del herbario. La base de datos del HPUJ consta de 73 campos para cada registro biológico (tabla 3), se encuentra actualmente en Microsoft Access y fue diseñada por los curadores actuales del herbario siguiendo los estándares para colecciones biológicas recomendados por el Instituto Alexander von Humboldt.

Representatividad geográfica. En cuanto a la representatividad geográfica en Colombia se tienen registros de 28 departamentos y 275 municipios, entre los cuales se destaca ampliamente el departamento de Cundinamarca (70%). La importancia de este departamento radica en que históricamente las colecciones del herbario han estado centradas principalmente en la zona andina, debido a la ubicación de la universidad y su área de influencia, lo cual se ha reflejado en las colectas científicas que se han desarrollado a través de los proyectos de investigación y la docencia. Adicionalmente, la historia de las colecciones permite recordar que uno de los principales proyectos que alimentó de manera significativa los registros biológicos del herbario fue el desarrollado por parte de la Unidad de Ecología y Sistemática —UNESIS— en el Parque Nacional Natural Chingaza, el cual aportó cerca de 6000 especímenes.

A raíz de nuevos proyectos de investigación, cátedras, donaciones, así como diversos trabajos de grado de los estudiantes de pregrado y posgrado de la Universidad Javeriana, las colecciones se han fortalecido paulatinamente con colecciones de otras regiones del país, principalmente Amazonia, Orinoquia y Chocó. Actualmente se están desarrollando proyectos dirigidos al conocimiento de otras zonas específicas, lo que permitirá a corto plazo ver áreas de énfasis diferentes en las colecciones, como es el caso para los proyectos desarrollados en Orinoquia, Amazonia, Santander y la Región Cafetera. Si bien el énfasis geográfico de la colección general del HPUJ es Colombia, se tienen registros de 14 países más, aunque en una baja representación.

Representatividad de especies amenazadas. De acuerdo con los libros rojos de plantas y el listado preliminar de plantas amenazadas para Colombia del Instituto Alexander von Humboldt (Calderón *et al.*, 2002; 2005), la colección general conser-

Tabla 3
VARIABLES UTILIZADAS EN LA BASE DE DATOS DEL HPUJ

1	No. HPUJ	38	CG Latitud (minutos)
2	CLASE	39	CG Latitud (segundos)
3	ORDEN	40	CG y CP Latitud (dirección)
4	FAMILIA	41	CG Longitud (grados)
5	Confirmación género	42	CG Longitud (minutos)
6	GENERO	43	CG Longitud (segundos)
7	Confirmación especie	44	CG y CP Longitud (dirección)
8	EPITETO ESPECIFICO	45	Coordenada plana (CP) Norte (Y)
9	AUTOR/es	46	Coordenada plana (CP) Este (X)
10	CATEGORÍAS SUBESPECÍFICAS	47	Altitud Mínima (msnm)
11	AUTOR/es Categorías subespecíficas	48	Altitud Máxima (msnm)
12	DETERMINADOR/es	49	Nombre/s común/es
13	Año de Determinación	50	USOS
14	COLECTOR PRINCIPAL	51	Especificaciones de Uso
15	COLECTOR/es ACOMPAÑANTES	52	Órganos Utilizados
16	Número de Colección	53	Fuente de información
17	Contacto del colector	54	HABITAT
18	PROYECTO	55	BIOTIPO (Forma)
19	Año Mínimo	56	BIOTIPO (Sustrato)
20	Mes Mínimo	57	Morfometría
21	Día mínimo	58	Descripción de caracteres no visibles
22	Año máximo	59	Descripción de órganos vegetativos
23	Mes máximo	60	Descripción de órganos reproductores
24	Día máximo	61	Descripción de órganos diseminadores y propagadores
25	País	62	Abundancia
26	Departamento/Estado/Provincia	63	Sociabilidad
27	Municipio / Corregimiento Departamental	64	P/A de Órgano Reprodutor
28	Corregimiento	65	P/A de Órgano Diseminador y Propagador
29	Inspección de Policía / Caserío	66	Observaciones adicionales
30	Vereda	67	Foto en vivo
31	Topónimo Físico: TIPO	68	Foto de exsicado
32	Topónimo Físico: NOMBRE	69	TIPO DE COLECCIÓN
33	Topónimo Socio/Cultural: TIPO	70	ARMARIO
34	Topón. Socio/Cultural: Nombre	71	Nombre del Digitador
35	Sitio	72	Fecha de Digitación
36	Instrucciones de acceso	73	Contacto del digitador
37	CG Latitud (grados)		

va ejemplares de 251 especies amenazadas, pertenecientes a diferentes categorías de riesgo de extinción (UICN), así: 14 reportadas como críticamente amenazadas (CR), 32 en peligro (EN), 52 vulnerables (VU), 40 casi amenazadas (NT), 77 bajo preocupación menor (LC) y 36 con datos insuficientes (DD).

Representatividad temporal. El herbario cuenta con registros desde el año de 1760, correspondientes a fotografías en papel de alta resolución de ejemplares coleccionados por importantes botánicos como: Humboldt, Bonpland, Mutis, Cuatrecasas, Linden, entre otros, que fueron donadas por el herbario del Instituto Smithsonian (US: The United States National Herbarium). A su vez, las muestras correspondientes a los ejemplares más antiguos son diversas colecciones de Santiago Cortés recolectadas en el año 1900 en distintas regiones de Colombia, material a partir del cual elaboró su obra titulada “Flora de Colombia”.

Colectores más destacados. Las colecciones depositadas en el herbario han sido el fruto de contribuciones de cerca de 1000 colectores, entre los cuales se destacan especialmente: P. Ortiz-Valdivieso, S.J. (1748), G. Misas-Urreta (875) y H.Y. Bernal (787), por presentar el mayor número de ejemplares. Asimismo es importante destacar que el herbario conserva diversos ejemplares de valor histórico colectados por Lorenzo Uribe-Urbe, S.J. y otros botánicos renombrados.

Investigación. Hasta la fecha, en el HPUJ se han desarrollado diferentes actividades relacionadas con la investigación. Como parte de su reestructuración en 1986 y dentro del programa de Investigaciones para el Desarrollo de la Ecología y la Sistemática en la Pontificia Universidad Javeriana, el herbario lideró 7 proyectos de investigación en el Parque Nacional Natural Chingaza, los cuales fueron: “Elaboración de la

flora fanerogamophyta del P.N.N. Chingaza”, “Preparación y publicación de la fauna del P.N.N. Chingaza”, “Computación para el estudio ecológico y taxonómico del P.N.N. Chingaza”, “Estudio quimiotaxonómico de las especies de *Espeletia* (Compositae-Asteraceae del P.N.N. Chingaza)”, “Estudios limnológicos del P.N.N. Chingaza”, “Estudio de las comunidades vegetales del P.N.N. Chingaza: aspectos espaciales y fitosociológicos”, y “Organización e institucionalización de los laboratorios de UNESIS: a) Laboratorio de Ecología; b) Laboratorio de Zoología (Museo de la PUJ); y c) Laboratorio de Botánica Sistemática (Herbario de la PUJ)”.

Posteriormente, con el apoyo de entidades como la Organización Internacional del Convenio Andrés Bello (CAB), el HPUJ desarrolló el proyecto marco “La silvicultura como alternativa viable para el aprovechamiento sostenible y la conservación de plantas medicinales de la flora de Colombia”, que involucró varios componentes tales como: fisiología, biotecnología vegetal, asociación planta-microorganismos, taxonomía y fitoquímica de las especies *Petiveria alliacea*, *Ilex guayusa*, y *Curatella americana*.

La actividad investigativa desarrollada en el HPUJ también ha contribuido con el componente de estudio de la flora y la vegetación en diversos estudios como: caracterizaciones florísticas, fisionómicas y estructurales, trabajos de relación planta-animal y evaluaciones ecológicas de ecosistemas, que han sido desarrollados generalmente en conjunto con otros investigadores de la UNESIS u otros grupos de investigación de la PUJ o externos, principalmente en los departamentos de Vaupés, Boyacá, Magdalena y Cundinamarca.

Actualmente el HPUJ participa en el proyecto “Valoración de los bienes y servicios de la biodiversidad para el desarrollo sos-

tenible de paisajes rurales colombianos: Complejo Ecorregional de los Andes del Norte” desarrollado por el *Centro de Investigaciones y Estudios en Biodiversidad y Recursos Genéticos (CIEBREG)* y se encuentra iniciando estudios en el marco del proyecto “Incremento y consolidación de áreas protegidas y generación de alternativas económicas sostenibles enfocadas a la pesca ornamental y el ecoturismo en la reserva de biosfera el Tuparro a través de un esquema participativo”, liderado por la Fundación Omacha.

Por otra parte, los profesores vinculados al HPUJ han contribuido activamente con la formación investigativa de estudiantes dirigiendo y orientando diversos trabajos de grado en temas como: estudios de taxonomía, sistemática y polinización en Angiospermae (Melastomataceae, Myricaceae, Orchidaceae), caracterizaciones florísticas regionales, estudios fisionómicos y de formas de crecimiento, estudios en etnobotánica y plantas útiles, trabajos en estructura y composición vegetal, estudios de vegetación acuática y semiacuática, atlas palinológicos, entre otros.

Relación con docencia. En cuanto a la docencia, el HPUJ se relaciona directamente con las asignaturas de botánica de fanerogamophyta y de criptogamophyta, sistemática vegetal, ecología de briófitos y las cátedras de vegetación de tierras altas y bajas de Colombia. Adicionalmente, se ofrecen monitorías y pasantías, y se cuenta con la permanente participación voluntaria de estudiantes de las carreras de Biología y Ecología. Por otra parte, el HPUJ es la sede de la Escuela de Botánica, un grupo estudiantil que tiene como objetivo fomentar el estudio autodidacta, la reflexión, la discusión y la investigación en esta ciencia.

Convenios y relaciones interinstitucionales. El HPUJ actualmente participa, como miembro de la Unidad de Ecología y Siste-

mática, UNESIS del Departamento de Biología de la Pontificia Universidad Javeriana en los convenios con el Instituto Smithsonian y con la Academia de Ciencias de California (CAS), que corresponden a acuerdos de cooperación establecidos con el propósito de consolidar relaciones formales de cooperación y acción conjunta en materia de investigación de los recursos biológicos tropicales. A nivel nacional el HPUJ ha establecido convenios o acuerdos de cooperación con instituciones como: la Organización Internacional del Convenio Andrés Bello (CAB), el Instituto de Investigación en Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, la Fundación Omacha, entre otras, con el ánimo de fomentar la investigación y el trabajo en áreas, como son: inventarios florísticos y caracterizaciones regionales, sistematización y documentación de metadatos de las colecciones biológicas, estudios de plantas útiles, relaciones planta animal, entre otras. Asimismo, algunas entidades como el Banco de la República, el Instituto de Estudios Ambientales para el Desarrollo (IDEADE), la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales (UAESPNN), la Fundación Pro-Sierra, el Jardín Botánico de Ibagué, el Jardín Botánico del Quindío, y la Pontificia Universidad Javeriana, entre otras, han contribuido con apoyo institucional o financiero para los diferentes proyectos y trabajos de grado desarrollados desde el HPUJ.

La colección general del HPUJ ha sido, consultada, revisada y fortalecida por la visita de diferentes especialistas provenientes de otros herbarios de Colombia tales como: COL, COAH, FMB, UDBC, HUA, MEDEL, JAUM, HUQ, JBB, así como visitantes de instituciones como: Universidad Nacional de Colombia, Instituto de Ciencias Naturales, Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas (SINCHI), Instituto Humboldt, Universidad Distrital, UASPENN, Universidad INCA. También es

de destacar que el HPUJ ha sido visitado por especialistas extranjeros provenientes de la Academia de Ciencias de California (CAS), el CATIE, la Universidad de Gotingen - Alemania, entre otros. En el marco de las relaciones institucionales entre los herbarios colombianos, actualmente se está realizando la gestión ante las directivas de la PUJ para lograr la participación activa del HPUJ en la Asociación Colombiana de Herbarios (ACH) mediante la inscripción oficial.

Finalmente, es importante destacar la participación actual del herbario, como parte de la UNESIS, junto con otras unidades del Departamento de Biología (UVB, USBA) en la Unión Temporal con: la Universidad Tecnológica de Pereira, el Centro para la Investigación en Sistemas Sostenibles de Producción Agropecuaria (CIPAV), el Instituto de Investigación en Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) en la Unión Temporal conformada para la creación del *Centro de Investigaciones y Estudios en Biodiversidad y Recursos Genéticos (CIEBREG)*.

Infraestructura física, tecnológica y recursos disponibles. El herbario se encuentra ubicado en el laboratorio 206b del edificio 53 de la Pontificia Universidad Javeriana, con un área de 180 m² con ocho mesones de trabajo, un cuarto de equipos y dos oficinas. El sistema de almacenamiento se basa en 45 armarios con gavetas para las colecciones, tres archivadores, además de otros muebles que han sido adecuados para tal función. Gracias al plan institucional de mejoramiento de las instalaciones de las colecciones biológicas, recientemente se finalizó la construcción del laboratorio de botánica económica, ubicado en el laboratorio 306b del edificio 53, el cual hace parte del herbario y en donde se planea iniciar también el laboratorio para trabajos en palinología. En cuanto a equipos se cuenta con 3 computadores,

una cámara digital, 21 estereoscopios, un microscopio, un congelador de -25°C, con capacidad aproximada de 250 ejemplares, un horno de secado botánico pequeño con capacidad aproximada de 200 ejemplares y equipos básicos para la realización de investigaciones y trabajo en campo. Desde 2003 se cuenta con un portal web (<http://www.javeriana.edu.co/ciencias/hpuj>) para divulgación y servicio que contiene cerca de 30 páginas interiores con información detallada sobre el herbario: ubicación, historia, investigadores, colecciones, galería de colecciones virtuales, protocolo de ingreso y de etiquetas, formatos varios, publicaciones en línea, cátedras relacionadas con el herbario, información sobre monitorías, pasantías, escuela de botánica, enlaces de botánica e información sobre otros herbarios del país, entre otros temas. Desde su creación la página ha tenido un excelente promedio de visitas (más de 200 mensuales), no sólo por parte de la comunidad de la Pontificia Universidad Javeriana sino también por estudiantes y botánicos de Colombia y otros países. Por otra parte, a partir del año 2006 se ha estructurado más formalmente el Centro de Documentación del Herbario, el cual cuenta con bibliografía especializada en botánica, obtenida principalmente por donaciones de los profesores del herbario e instituciones nacionales e internacionales, actualmente se está sistematizando toda la documentación disponible en una base bibliográfica.

Perspectivas y proyección del herbario.

Con el propósito de responder a las exigencias que demandan las colecciones botánicas y a los objetivos trazados por el herbario, se han priorizado cuatro aspectos básicos a mejorar, los cuales están proyectados a corto y mediano plazo:

Crecimiento y fortalecimiento de la colección. A corto plazo se espera que la colección crezca con una tasa de 4000 ejemplares

anuales, como lo ha venido haciendo desde 2001, aunque este crecimiento deberá estar acompañado de las labores de montaje, catalogación y sistematización para asegurar el ingreso oficial del nuevo material a las colecciones. En este sentido también se espera adelantar el montaje del material represado que está almacenado y en espera de ingresar en todas las colecciones para que a mediano plazo la colección supere los 40000 ejemplares catalogados, sistematizados y debidamente organizados. Igualmente se espera finalizar el montaje de al menos el 95% del material represado de todas las colecciones, así como mantener a futuro un 5% como máximo de material represado por montar. Se proyecta poder fortalecer las relaciones con otros herbarios para aumentar el intercambio de material, información y literatura especializada, así como fomentar las visitas de especialistas a nuestras colecciones; para de esta manera asegurar un mayor reconocimiento del herbario y una mejor calidad en la curaduría de las colecciones.

A mediano plazo se pretende finalizar la construcción de la *colección virtual* del herbario la cual ha avanzado en un 15% para la colección general destacando la familia Orchidaceae, para la cual el 25% de los ejemplares están en la colección virtual publicada en el portal de Internet del herbario. Por otra parte, a mediano plazo se pretende llevar a cabo la georreferenciación de todas las colecciones.

Mejoramiento de la infraestructura física, tecnológica y de los recursos disponibles. A corto plazo se pretende adquirir seis armarios nuevos y dos hornos botánicos que se ubicarán en un espacio adecuado según los mejores estándares de seguridad. Se adquirirá un microscopio adicional y se actualizarán los computadores. A mediano plazo se comprarán compactadores para el almacenamiento de las colecciones asegurando el óptimo aprovechamiento del es-

pacio y se dispondrá de un servidor propio para administrar la base de datos y el herbario virtual.

Adicionalmente, se espera poder actualizar e incrementar la literatura especializada del Centro de Documentación del herbario (floras, revisiones, catálogos, inventarios, revistas especializadas, claves, etc.), adquirir catálogos geográficos para el manejo de la información de localización y tener sistematizada toda la documentación en una base de datos para facilitar y agilizar las búsquedas.

Tendencias a nuevos énfasis (geográficos y taxonómicos). A corto plazo se espera continuar el fortalecimiento de la colección de orchidaceae, puesto que es una de las fortalezas del herbario y por lo tanto, se pretende incrementar la representatividad taxonómica y geográfica en los grupos y/o áreas menos representadas con el fin de mantener esta colección como una de las mejores de esta familia en el país. En este sentido se espera que a mediano plazo la colección de orchidaceae sea una de las mejores a nivel nacional e internacional. En relación con los énfasis geográficos, a corto plazo se pretende incrementar los muestreos en todas las colecciones en tres frentes geográficos: Cundinamarca, Eje Cafetero y Orinoquia, como respuesta a los requerimientos de los proyectos y las líneas de investigación que desarrollan los investigadores del HPUJ y en contexto con las proyecciones de la Unidad de Ecología y Sistemática (UNESIS), el Departamento de Biología y la Pontificia Universidad Javeriana en general.

Mejoramiento de la capacidad técnica. A corto plazo se espera obtener capacitación de alto nivel (maestría o doctorado) para los profesores encargados de la curaduría de las colecciones con el ánimo de que las colecciones sean manejadas por profesionales con excelente formación. Así mismo,

a corto plazo se busca que los profesores puedan dedicar un mayor tiempo a las labores de curaduría y mantenimiento de las colecciones. En cuanto al apoyo de personal auxiliar a corto plazo se espera contar con una persona disponible tiempo completo.

A mediano plazo se espera que dos curadores tengan título de doctorado y dos de maestría, así como que sea otorgado el tiempo de dedicación necesario para que todos los profesores puedan realizar curaduría.

LITERATURA CITADA

- CALDERÓN E. 2005. Lista roja consolidada, para los grupos de plantas fanerógamas que han sido revisados a la fecha. Programa de Biología de la Conservación -- Línea Especies Focales. Versión electrónica: 29 de marzo 2005. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander-von-Humboldt. Bogotá, Colombia.
- CALDERÓN E., G. GALEANO & N. GARCÍA (eds.).2002. *Libro rojo de plantas Fanerógamas de Colombia V 1*. La Serie de Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Instituto de Ciencias Naturales - Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá, Colombia, 220 págs.
- CRONQUIST A. 1981. *An integrated system of classification of flowering plants*. Columbia University Press, Nueva York., 1622 págs.

Recibido: 610.2006
Aceptado: 2.05.2007

