

ANARTIA, 26 ("2014" 2016): 136 - 146
ISSN: 1315-642X

Análisis de la colección de hongos del Herbario Nacional de Venezuela (VEN) y sus muestras tipo

Jesús E. Hernández M., Roberto Fernández y Lilianyel Lucena

*Herbario Nacional de Venezuela (VEN),
Instituto Jardín Botánico, Dr. Tobías Lasser,
Jardín Botánico de la Universidad Central de Venezuela,
apartado postal 2156, Caracas 1010-A, Venezuela.
Correo electrónico: jeshernandezm@gmail.com*

Resumen

El Herbario Nacional de Venezuela (VEN) contiene la principal colección de muestras fúngicas secas del país, con 13.300 ejemplares de hongos no liquenizados (25% determinados y 75% indeterminados), de los cuales, 90% son nacionales. 52% de las muestras identificadas pertenecen a Basidiomycota, 33% a Ascomycota y el resto corresponde a otros grupos de hongos. El total de especies presentes en la colección representa aproximadamente 27% de las que han sido reportadas para Venezuela, entre 0,7% y 1,4% de las especies del Reino Fungi, que se estiman han sido descritas en el mundo. Las familias más abundantes en el herbario son Nectriaceae y Xylariaceae (Ascomycota) y las Tricholomataceae y Polyporaceae (Basidiomycota). Se presenta una lista de las 26 muestras tipo depositadas en VEN.

Palabras clave: Ascomycota, Basidiomycota, hongos, VEN, tipos.

Analyses of the Fungi Collection of the Venezuelan National Herbarium (VEN) and its Type Specimens

Abstract

The Venezuelan National Herbarium (VEN) holds the main dried fungi collection of Venezuela with 13,300 specimens (25% identified and 75% unidentified), of which 90%, are from Venezuela. 52% of the identified specimens belong to Basidiomycota, 33% to Ascomycota and the rest to other fungi groups. The total number of species present in the collection represent 27% of the species reported for Venezuela and between 0.7% and 1.4% of all the described species of the Fungi Kingdom estimated for the world. The most abundant families are Nectriaceae and Xylariaceae in Ascomycota and Tricholomataceae and Polyporaceae in Basidiomycota. A list of the 26 type specimens deposited in VEN is presented.

Keywords: Ascomycota, Basidiomycota, Fungi, VEN, Types.

INTRODUCCIÓN

Una necesidad imperante en todas las ramas de la taxonomía es poder acceder a las fuentes que provean de información sobre los organismos en un estudio. Debido a las dificultades que conlleva la búsqueda de los organismos en su medio natural, toda vez que se requiera de su estudio, una forma de tener fácil acceso a los mismos es mediante su preservación y almacenamiento sistemático en lugares que se han denominado museos. Aquellos museos especializados en muestras botánicas han sido llamados históricamente herbarios, y aquellos especializados en muestras micológicas han sido denominados herbarios micológicos, pero más correctamente llamados micotecas ya que la palabra herbario hace referencia específicamente a plantas (Fosberg y Sacht 1965, Bridson y Forman 1992).

De los casi 30 herbarios existentes en la actualidad en Venezuela (Huber *et al.* 1998), cinco cuentan con una sección dedicada a colecciones micológicas de hongos no liquenizados: Herbario "Rafael Alberto Escobar Lara", Maracay (IPMY), Herbario del Laboratorio de Patología Forestal, Mérida (MER-MPF), Herbario de la

Universidad Simón Bolívar, Caracas (USB), Herbario Nacional de Venezuela, Caracas (VEN) y Herbario Micológico "Albert S. Muller", Maracay (VIA). Algunos otros contienen pequeñas colecciones de este tipo pero sin curaduría específica.

El Herbario Nacional de Venezuela fue fundado en 1921 por Henri Pittier y actualmente es la principal colección de muestras botánicas secas de referencia de la flora y micobiota del país, existiendo en él aproximadamente 450.000 ejemplares de diferentes grupos de fanerógamas y criptógamas. Posee la colección de hongos más grande del país, con un número estimado de 25.000 muestras (Iturriaga *et al.* 2000) y la segunda colección más grande de líquenes en Venezuela, con 14.090 muestras (Hernández 2010). La última revisión y organización del herbario micológico se realizó en 1999 (Iturriaga *et al.* 2000).

El objetivo de esta publicación fue organizar y comenzar la actualización de la colección de hongos (incluyendo las muestras tipo) del Herbario Nacional de Venezuela, para hacer más accesible esta información a la comunidad científica. En esta publicación se presentan los primeros resultados.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se unificaron en un sólo sitio del herbario todas las muestras de hongos presentes en VEN. Se organizaron en muestras determinadas e indeterminadas. Las muestras identificadas se ordenaron alfabéticamente según los grandes grupos del Reino Fungi (Phylum Ascomycota, Phylum Basidiomycota), además se analizó toda la colección indeterminada del VEN y se separaron los hongos del Phylum Ascomycota, portadores de cuerpos fructíferos estromáticos con peritecio. Dentro de cada Phylum, la colección está organizada por género y especie, recolector y número de recolector. Las muestras indeterminadas se organizaron por recolector y número de recolector. Se preparó una guía para la incorporación completa de estas muestras en la base de datos de VEN. La actualización de los nombres y búsqueda de publicaciones se realizó utilizando el Index Fungorum (CABI *et al.* 2014), LIAS (Botanische Staatssammlung München 1996-2008) y MycoBank (Robert *et al.* 2005). Las muestras tipo fueron separadas de la colección general y coloca-

das en la colección de tipos. Este arreglo se viene realizando desde el año 2005.

Adicionalmente se creó una colección didáctica de hongos con las muestras que no poseían sus datos completos para ingresar al herbario pero que si tenían información suficiente para ser utilizados en clases y prácticas de laboratorio.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La colección de hongos del Herbario Nacional de Venezuela cuenta con 13.300 ejemplares (25% determinados y 75% indeterminados) de los cuales 90% son nacionales. Es el herbario con mayor número de muestras de hongos en Venezuela, seguido de este, se encuentra el VIA con 10.000 muestras. El número contabilizado de hongos en VEN difiere de la cantidad reportada por Iturriaga *et al.* (2000), en donde se cita aproximadamente 25.000 muestras para el Herbario Nacional. Es probable que el número de muestras mencionado por Iturriaga *et al.* (2000) se refiera a la suma de la colección de hongos y líquenes de este herbario (lo cual suma para la fecha actual 27.390 ejemplares) a pesar de que en esta publicación (Iturriaga *et al.* 2000) se especifica que es sólo la colección de hongos.

La colección se encuentra representada por 85 familias, 404 géneros y 1041 especies, 340 especies (33%) pertenecen a Ascomycota, 542 especies (52%) a Basidiomycota, y el restante pertenece a otros grupos de hongos. A partir de la base de datos en Internet de Hongos de Venezuela (Iturriaga y Minter 2006) es posible afirmar, de manera reservada, que en el país se conocen aproximadamente 3.700 especies de hongos no liquenizados. La lista generada de esta base de datos representa la información más actualizada de hongos de Venezuela. La lista total incluye hongos liquenizados y no liquenizados y fue realizada a partir de una compilación bibliográfica de 219 artículos científicos y empleando los datos ubicados en algunos herbarios nacionales (principalmente VEN, VIA, MY y MER entre otros) y foráneos (Iturriaga y Minter 2006). Los estudios realizados en regiones templadas sobre riqueza de especies fúngicas indican que para cada especie de planta existen alrededor de seis especies diferentes de hongos (Lodge 2001). Si en Venezuela se conocen poco menos de 16.000 especies de plantas descritas (Hokche *et al.* 2008),

y se toma en cuenta que Venezuela es un país tropical, se podría estimar que en el territorio deberían existir mucho más de 96.000 especies de hongos (Lucena 2009). De acuerdo con lo anterior, VEN posee aproximadamente un 27% de las especies en Venezuela reportadas en la lista de Iturriaga y Minter (2006), y un 1,02% o menos de las especies estimadas para el país.

Varios autores han realizado estimaciones del número total de especies de hongos en el mundo, entre ellos Hawksworth (2001), quien estimó 1,5 millones de especies, de los cuales sólo se han descrito entre 75.000 y 150.000 (Kirk *et al.* 2008, Hawksworth 2001, 2004, Rossman *et al.* 1998). Tomando en cuenta estas estimaciones las colecciones de VEN representarían entre 0,7% y 1,4% de las especies descritas en el mundo.

De las 85 familias de hongos presentes en Venezuela depositadas en VEN, las que poseen mayor número de especies identificadas son: en Ascomycota, Nectriaceae (80 spp.) y Xylariaceae (72 spp.), en Basidiomycota son las Tricholomataceae (122 spp.) y Polyporaceae (69 spp.). Los géneros reportados para Venezuela con mayor número de especies en VEN son *Xylaria* (62 spp.) y *Nectria* (55 spp.) en Ascomycota, y *Marasmius* (23 spp.) y *Polyporus* (20 spp.) en Basidiomycota. Los géneros más recolectados y por lo tanto con mayor número de muestras son *Dasyscyphus* (326 muestras), *Nectria* (311 muestras) y *Xylaria* (149 muestras), todos pertenecientes a Ascomycota. Es probable que la abundancia de cada uno de estos grupos se deba a las especialidades taxonómicas de los colectores hacia estos grupos, tal como G.J. Samuels, J.D. Rogers para Ascomycota y L. Ryvardeen para Basidiomycota. Además, la mayoría son grupos dotados de cuerpos fructíferos evidentes a simple vista, duraderos en el tiempo, que se encuentran en cualquier época del año, colonizan una amplia variedad de sustratos vegetales y a través de múltiples estudios se ha demostrado que poseen una distribución amplia en el mundo, con su máxima diversidad hacia las zonas tropicales y subtropicales (Miller 1934, Hladki y Romero 2007).

Las colecciones más importantes en el herbario nacional son las realizadas por K.P. Dumont (>2.300 muestras), G.J. Samuels (>1.800 muestras), M. Guariglia, T. Iturriaga, L. Ryvardeen, R.W.G. Dennis, S.E. Carpenter, entre otras. VEN también posee duplicados

de las colecciones de R.W.G. Dennis, K.P. Dumont, S.E. Carpenter, R. Halling y otros colectores relevantes.

La colección de tipos consta de 26 muestras. Iturriaga *et al.* (2000) afirma que pueden existir alrededor de 300 especies nuevas aún no descritas en la colección. En análisis realizados para plantas superiores se afirma que pueden existir aproximadamente 70.000 especies aún sin describir en los herbarios del mundo (Bebber *et al.* 2010). Al ser los hongos un grupo relativamente poco estudiado taxonómicamente, este número pudiera ser mucho mayor para el Reino Fungi. Una de las principales razones que se considera en el caso de los hongos es la falta de especialistas en taxonomía y sistemática de los mismos. A esto se le suma la escasez de revisiones taxonómicas para el país. Todo esto conlleva a que exista una gran cantidad de muestras sin identificar en los herbarios (75% de la colección micológica en el caso de VEN). Al no existir especialistas en los distintos grupos de hongos, no haber revisiones taxonómicas regionales y además haber dificultad para el acceso a bibliografía especializada publicada en revistas extranjeras, existe una gran probabilidad de que muchas especies nuevas sean identificadas erróneamente como taxones existentes, mal ubicadas dentro de la colección o simplemente agregadas al grupo de muestras sin determinar en los herbarios.

A continuación se presenta la lista de tipos (23 holotipos y tres isotipos) de hongos de VEN.

Holotipos:

Aecidium superalpinum Jørst., *Kew Bull.* 14: 46 (1960). Holotipo: VENEZUELA: **Mérida**: Sierra de Santo Domingo, S de Mucubají, 4000 m, sustrato: *Senecio tabacon* Turcz., 23/06/1958, D.W. Dennis 2076 b. Incertae sedis, Pucciniales, Basidiomycota.

Datronia glabra Ryvar den, *Mycotaxon* 28: 527 (1987). Holotipo: VENEZUELA: **Amazonas**: Departamento Río Negro, río Mawarinuma, Cañon Grande, 140 m, sustrato: madera, 04/1984, G. Samuels 1499 (Isótipo NY, O). Polyporaceae, Polyporales, Basidiomycota.

Favolaschia dumontii Singer, *Beih. Nova Hedwigia* 50: 102 (1974). Holotipo: VENEZUELA: **Mérida**: El Pino, 16 km de Apartaderos por la carretera Mérida-Barinas, sustrato: *Rubus* sp., 19/06/1971, K.P. Dumont, J.H. Haines y G.J. Samuels 2394. Mycenaceae, Agaricales, Basidiomycota.

- Fibulostilbum phylaciicola* Seifert y Bandoni [como '*phylaciicola*'], *Bol. Soc. Argent. Bot.* 28(1-4): 215 (1992). Holotipo: VENEZUELA: **Amazonas**: Departamento Río Negro, Campamento base del Cerro La Neblina, a lo largo del río Mawarinuma, sustrato: *Phylacia poculiformis* (Mont.) Mont., 21/02/1985, A. Rossman 2198. Chionosphaeraceae, Agaricostilbales, Basidiomycota.
- Inonotus venezuelicus* Ryvarden, *Mycotaxon* 28: 529 (1987). Holotipo: VENEZUELA: **Mérida**: Parque Nacional Sierra Nevada, Laguna Negra, E de Laguna de Mucubají, sustrato: *Polylepis* sp., 18/07/1971, K.P. Dumont, J.H. Haines y G.J. Samuels 2300 (Isótipos O, NY). Hymenochaetaceae, Hymenochaetales, Basidiomycota.
- Korfomyces gelatinosum* Iturr. y D. Hawksw., *Mycologia* 96: 1155 (2004). Holotipo: VENEZUELA: **Amazonas**: Departamento Río Negro, Cerro de La Neblina, Campamento base de La Neblina sobre el río Mawarinuma, 140 m, sustrato: sobre tronco caído de poco peso, 27/11/1984, *T. Iturriaga 615*. Incertae sedis, Incertae sedis, Ascomycota.
- Lactarius dennisii* Singer, *Agaric. mod. Tax., Edn 3* (Vaduz): 777 (1975). Holotipo: VENEZUELA: **Miranda**: Los Guayabitos, 8/06/1958, *R. W. Dennis y Foldats 1004*. Nombre actual: *Lactarius venezuelanus* Dennis, *Kew Bull., Addit. Ser. III*: 467 (1970). Russulaceae, Russulales, Basidiomycota.
- Nectria dictyospora* Rossman, *Mycol. Pap.* 150: 69 (1983). Holotipo: VENEZUELA: **Táchira**: A lo largo de la carretera entre Zumbador y Queniquea ("Quieniquea"), sustrato: tallo de hierba no identificada, 29/07/1971, K.P. Dumont, G.J. Samuels y L. Borjas Dumont-VE 3371 (Isótipo NY). Nectriaceae, Hypocreales, Ascomycota.
- Nectria fusispora* Rossman, *Mycol. Pap.* 150: 30 (1983). Holotipo: VENEZUELA: **Lara**: Parque Nacional Yacambú, a lo largo de la carretera 12-17 km SE de Sanare, sustrato: tallo de hierba no identificada, 9/07/1971, K.P. Dumont, J.H. Haines, G.J. Samuels y J. Leal Dumont-VE 1738 (Isótipo NY). Nectriaceae, Hypocreales, Ascomycota.
- Nectria glabra* Rossman, *Mycol. Pap.* 150: 34 (1983). Holotipo: VENEZUELA: **Mérida**: 8 km O de la reserva forestal de la Universidad de Los Andes, La Carbonera, en la carretera La Azulita-Mérida, sustrato: madera, 23/07/1971, K.P. Dumont, G.J. Samuels y L. Borjas Dumont-VE 2758 (Isótipo NY). Nectriaceae, Hypocreales, Ascomycota.
- Nectria pseudocinnabarina* Rossman, *Mem. N. Y. bot. Gdn* 49: 260 (1989). Holotipo: VENEZUELA: **Amazonas**: San Carlos de Río Negro, sustrato: madera, 24/01/1985, A.Y. Rossman 2351. Nectriaceae, Hypocreales, Ascomycota.

- Nectriopsis microthecia* Samuels, *Mem. N.Y. bot. Gdn* 48: 49 (1988). Holotipo: VENEZUELA: **Amazonas**: A lo largo del río Mawarinuma, Cañón Grande, 140 m snm, sustrato: sobre micelio negro sobre culmo de bambú, 04/1984, G. Samuels 1895. Bionectriaceae, Hypocreales, Ascomycota.
- Nigroporus rigidus* Ryvar den, *Mycotaxon* 28: 532 (1987). Holotipo: VENEZUELA: **Amazonas**: A lo largo del río Mawarinuma, Cañón Grande, 140 m, sustrato: tronco, 04-05/1984, G. Samuels 1478 (Isótipo O). Polyporaceae, Polyporales, Basidiomycota.
- Oidium spirale* Ellis *ined.* Holotipo: VENEZUELA: **Mérida**: Mucubají, Serranía de Santo Domingo, 3550 m, sustrato: *Espeletia* sp., 23/07/1958. Erysiphaceae, Erysiphales, Ascomycota.
- Penicillifer bipapillatus* Samuels, *Mycologia* 81: 347 (1989). Holotipo: VENEZUELA: **Bolívar**: aprox. 118 km O de El Dorado, en la carretera El Dorado-Santa Elena, cara N del Uei-tepui, sustrato: corteza, 5/08/1972, K.P. Dumont, Cain, J. Samuels y Blanco VE6960. Teleomorph: *Nectria alata* Samuels 1989. Nectriaceae, Hypocreales, Ascomycota. Nombre actual: *Viridispora alata* (Samuels) Samuels y Rossman, in Rossman, Samuels, Rogerson y Lowen *Stud. Mycol.* 42: 166.
- Phaeodactylium biseptatum* R.F. Castañeda, Iturr. y Rob. Fernández, *Mycotaxon* 107: 226 (2009). Holotipo: VENEZUELA: **Distrito Capital**: Parque Nacional El Ávila, Lagunazo, 2.243 m, sustrato: sobre hoja caída de *Clusia minor* L., 17/06/2006, R. Fernández C06/37. Incertae sedis, Incertae sedis, Ascomycota.
- Polyschema amoenum* R.F. Castañeda, Iturr. y Minter, *Mycotaxon* 107: 230 (2009). Holotipo: VENEZUELA: **Distrito Capital**: Parque Nacional El Ávila, Lagunazo, 2243 m, sustrato: sobre rama de árbol, 17/06/2006, R. Fernández C06/63-1. Incertae sedis, Incertae sedis, Ascomycota.
- Pyriculariopsis formosa* Rob. Fernández, R.F. Castañeda y Iturr., *Mycotaxon* 105: 338 (2008). Holotipo: VENEZUELA: **Distrito Capital**: Parque Nacional El Ávila, Lagunazo, 2243 m, sustrato: sobre hoja en descomposición de *Clusia minor* Jacq., 20/11/2007, R. Fernández RF07/39. Incertae sedis, Incertae sedis, Ascomycota.
- Puccinia oliganthicola* Jørst., *Kew Bull.* 14: 53 (1960). Holotipo: VENEZUELA: **Distrito Capital**: El Ávila, 2000 m, sustrato: *Senecio tabacon* Turcz., 23/06/1958, D.W. Dennis 2360. Pucciniaceae, Pucciniales, Basidiomycota.
- Trametes ellipsospora* Ryvar den, *Mycotaxon* 28: 539 (1987). Holotipo: VENEZUELA: **Amazonas**: Departamento Río Negro, a lo largo del

río Mawarinuma, justo afuera del Cañon Grande, cercanías del Cerro La Neblina, 140 m, sustrato: madera, 04 – 05/1984, *G.J. Samuels 1697* (Isótipo NY, O). Polyporaceae, Polyporales, Basidiomycota.

Tubeufia ovatum Rossman, *Mycol. Pap.* 157: 42 (1987). Holotipo: VENEZUELA: **Amazonas**: Departamento Río Negro, Cerro La Neblina, 5 km NE del pico Phelps, 1730-1850 m, sustrato: rama muerta, 5/02/1985, *A. Rossman 1972*. Nombre actual: *Thaxteriella ovata* (Rossman) J.L. Crane, Shearer y M.E. Barr, *Can. J. Bot.* 76(4): 610 (1998). Tubeufiaceae, Pleosporales, Ascomycota.

Xylaria nodulosa Lloyd var. *microspora* J.D. Rogers y Samuels, en Rogers, Callan, Rossman y Samuels, *Mycotaxon* 31: 139 (1988). Holotipo: VENEZUELA: **Amazonas**: Departamento Río Negro, Cerro La Neblina, valle al N de la base del Pico Phelps, 1.000 – 1.250 m, sustrato: restos de palma, 12-13/04/1984, *G.J. Samuels 1206* (Isótipo NY, JDR). Nombre actual: *Nemania chestersii* var. *microspora* (J.D. Rogers y Samuels) Y.M. Ju y J.D. Rogers, *Nova Hedwigia* 74(1-2): 91 (2002). Xylariaceae, Xylariales, Ascomycota.

Xylaria plumbea J.D. Rogers y Samuels, in Rogers, Callan, Rossman y Samuels, *Mycotaxon* 31: 141 (1988). Holotipo: VENEZUELA: **Amazonas**: Departamento Río Negro, a lo largo del río Mawarinuma, justo afuera del Cañon Grande, cercanías del Cerro La Neblina, 140 m, sustrato: madera ennegrecida, 04 -05/1984, *G.J. Samuels 1814* (Isótipo NY, JDR). Xylariaceae, Xylariales, Ascomycota.

Isotipos:

Diabolidium calliandrae Berndt, *Mycotaxon* 54: 263 (1995). Isotipo: VENEZUELA: **Bolívar**: Santa Elena de Uairén, sustrato: sobre hojas de *Calliandra* sp., 4/01/1994, R. Berndt y V. Faust-Berndt A151 (Holotipo herb. Berndt, HeRB A151; Isótipo VIA). Raveneliaceae, Pucciniales, Basidiomycota.

Grandigallia dictyospora M.E. Barr, Hanlin, Cedeño, Parra y R. Hern., *Mycotaxon* 29: 196 (1987). Isotipo: VENEZUELA: **Mérida**: Páramo de la Culata. 3.400 m, sustrato: sobre *Polylepis sericea* Wedd., 12/1984, Cedeño, Parra, *Hernández s/n* (Holótipo MER). Incertae sedis, Incertae sedis, Ascomycota.

Septosporium rostratum M.B. Ellis, *Mycol. Pap.* 79: 3 (1961). Isotipo: VENEZUELA: **D.C.**: ramal O del Ávila, 2.000 m, sustrato: bambú, 17/08/1958, R. Dennis 1809 (Holotipo IMI). Incertae sedis, Incertae sedis, Ascomycota.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen muy especialmente al Prof. Efraín Moreno por sus enseñanzas y apoyo en el estudio de los hongos. Al Dr. Robert Lücking por sus recomendaciones para la publicación de este artículo. A la Dra. Thamara Rojas[†] por la información suministrada sobre el herbario VIA. A la Prof. Teresa Iturriaga por todas sus enseñanzas.

BIBLIOGRAFÍA

- Bebber, D.P., M.A. Carine, J.R.I. Wood, A.H. Wortley, D.J. Harris, G.T. Prance, G. Davidse, J. Paige, T.D. Pennington, N.K.B. Robson y R.W. Scotland. 2010. Herbaria are a major frontier for species discovery. *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A* doi: 10.1073/pnas.1011841108.
- Botanische Staatssammlung München. 1996-2014. Genera of lichenized and lichenicolous Ascomycetes. – LIAS. A Global Information System for Lichenized and Non-Lichenized Ascomycetes: www.lias.net/Taxa/DataForms/genera/index.html. [agosto 2014].
- Bridson, D. y L. Forman (eds.). 1992. *The herbarium handbook*. 2^o ed. Royal Botanical Garden. Kew, Surrey. Reino Unido, xii + 303 pp.
- CABI Bioscience, CBS y Landcare Research. 2014. *Index Fungorum*. CABI Bioscience Databases. www.indexfungorum.com [agosto 2014].
- Fosberg, F.R. y M. Satchet. 1965. Manual for Tropical Herbaria. *Regnum Vegetabile* 39: 1–132.
- Hawksworth, D. 2001. The magnitude of fungal diversity: the 1.5 million species estimate revisited. *Mycological Research* 105: 1422–1432.
- Hawksworth, D. 2004. Fungal diversity and its implications for genetic resource collections. *Studies in Mycology* 50: 9–18.
- Hernández M., J.E. 2010. Líquenes del Herbario Nacional de Venezuela (VEN) y sus muestras tipo. *Acta Bot. Venez.* 33: 363–376.
- Hladki, A.I y A.I. Romero. 2007. Primeras citas del género *Xylaria* (Ascomycota, Xylariaceae) para la República Argentina. *Darwiniana* 45:28–44.
- Hokche, O., P. E. Berry y O. Huber. 2008. *Nuevo Catálogo de la Flora Vascular de Venezuela*. Fundación Instituto Botánico de Venezuela, Caracas.
- Huber, O., R. Duno, R. Riina, F. Stauffer, L. Pappaterra, A. Jiménez, S. Llamozas y G. Orsini. 1998. *Estado actual del conocimiento de la flora de Venezuela*. Documentos Técnicos de la Estrategia Nacional de Di-

- versidad Biológica No 1. Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables. Estrategia Nacional de Diversidad Biológica (ENDIBIO). Fundación Instituto Botánico de Venezuela (FIBV). Caracas. 153 pp.
- Iturriaga, T. y D.W. Minter. 2006. *Hongos de Venezuela*. www.cybertruffle.org.uk/venefung [febrero 2011]
- Iturriaga, T., I. Páez, N. Sanabria, O. Holmquist, L. Bracamonte y H. Urbina. 2000. *Estado actual del conocimiento de la micobiota en Venezuela*. Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables. Estrategia Nacional de Diversidad Biológica (ENDIBIO). Fundación Instituto Botánico de Venezuela (FIBV). Caracas.
- Kirk, P.M., P.F. Cannon, D.W. Minter y J.A. Stalpers. 2008. *Dictionary of the Fungi*. 10th ed. Wallingford: CABI.
- Lodge D.J. 2001. Diversidad mundial y regional de hongos. Pp. 291–304. *En: Hernández H, A. García-Aldrete, F. Álvarez y M. Ulloa (eds.). Enfoques contemporáneos para el estudio de la biodiversidad*. Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México. Fondo de Cultura Económica, México.
- Lucena C., L.J. 2009. Contribución al conocimiento de los hongos de la familia Xylariaceae asociados a madera en descomposición en un bosque tropical (Tesis de Grado). Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ciencias, Escuela de Biología, Caracas, Venezuela.
- Miller, J.H. 1934. The Xylariaceae. P. 205. *En: C.E. Chardon y R.E. Toro (eds.). Mycological explorations of Venezuela*. Monogr. Universidad de Puerto Rico, B., ser. 2.
- Robert, V., G. Stegehuis y J. Stalpers. 2005. *The MycoBank engine and related databases*. <http://www.mycobank.org>
- Rossmann, A.Y., R.E. Tulloss, T.E. O'Dell y R.G. Thorn. 1998. Protocols for an All Taxa Biodiversity Inventory of Fungi in a Costa Rican Conservation Area. Parkway Publishers, Boone, NC.