

# BIOTA COLOMBIANA

ISSN 0124-5376  
DOI 10.21068/c001

Volumen 17 • Número 2 • Julio - diciembre de 2016

Hifomicetos ingoldianos del río Frio (Floridablanca), Santander, Colombia

*Miconia* altoandi

y taxonó primer r

registros Comuni

Marta, ( la planif

Amazonas - Análisis de

Valencia altoandi

Heterop

*Pipa* (Anura: Pipidae) de

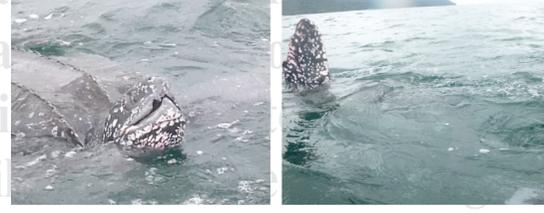
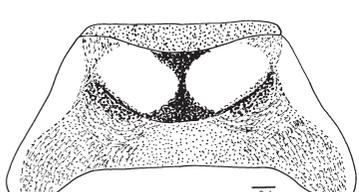
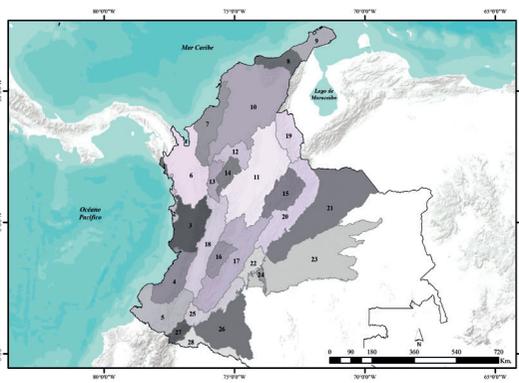
sobre su especies

del Mag del lago

aves - R Natural

Colecció

ingoldianos del río Frio (Floridablanca), Santander, Colombia - *miconia curvitheo*



**Biota Colombiana** es una revista científica, periódica-semestral, que publica artículos originales y ensayos sobre la biodiversidad de la región neotropical, con énfasis en Colombia y países vecinos, arbitrados mínimo por dos evaluadores externos y uno interno. Incluye temas relativos a botánica, zoología, ecología, biología, limnología, pesquerías, conservación, manejo de recursos y uso de la biodiversidad. El envío de un manuscrito implica la declaración explícita por parte del (los) autor (es) de que este no ha sido previamente publicado, ni aceptado para su publicación en otra revista u otro órgano de difusión científica. El proceso de arbitraje tiene una duración mínima de tres a cuatro meses a partir de la recepción del artículo por parte de *Biota Colombiana*. Todas las contribuciones son de la entera responsabilidad de sus autores y no del Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, ni de la revista o sus editores.

**Biota Colombiana** incluye, además, las secciones de Artículos de datos (*Data papers*), Notas y Comentarios, Reseñas y Novedades Bibliográficas, donde se pueden hacer actualizaciones o comentarios sobre artículos ya publicados, o bien divulgar información de interés general como la aparición de publicaciones, catálogos o monografías que incluyan algún tema sobre la biodiversidad neotropical.

**Biota colombiana** is a scientific journal, published every six months period, evaluated by external reviewers which publish original articles and essays of biodiversity in the neotropics, with emphasis on Colombia and neighboring countries. It includes topics related to botany, zoology, ecology, biology, limnology, fisheries, conservation, natural resources management and use of biological diversity. Sending a manuscript, implies a the author's explicit statement that the paper has not been published before nor accepted for publication in another journal or other means of scientific diffusion. Contributions are entire responsibility of the author and not the Alexander von Humboldt Institute for Research on Biological Resources, or the journal and their editors.

**Biota Colombiana** also includes the Notes and Comments Section, Reviews and Bibliographic News where you can comment or update the articles already published. Or disclose information of general interest such as recent publications, catalogues or monographs that involves topics related with neotropical biodiversity.

**Biota Colombiana** es indexada en Pubindex (Categoría A2), Redalyc, Latindex, Biosis: Zoological Record, Ulrich's y Ebsco.

**Biota Colombiana** is indexed in Pubindex (Category A2), Redalyc, Latindex, Biosis: Zoological Record, Ulrich's and Ebsco.

**Biota Colombiana** es una publicación semestral. Para mayor información contáctenos / **Biota Colombiana** is published two times a year. For further information please contact us.

#### Información

[www.humboldt.org.co](http://www.humboldt.org.co)  
[biotacol@humboldt.org.co](mailto:biotacol@humboldt.org.co)  
[www.sibcolombia.net](http://www.sibcolombia.net)

#### Comité Directivo / Steering Committee

Brigitte L. G. Baptiste	Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt
José Camelo Murillo	Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia
Francisco A. Arias Isaza	Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras "José Benito Vives De Andrés" - Invemar
Charlotte Taylor	Missouri Botanical Garden

#### Editor / Editor

Carlos A. Lasso	Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt
-----------------	--

#### Editor Datos / Data papers Editor

Dairo Escobar	Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt
---------------	--

#### Asistencia editorial / Editorial assistance

Paula Sánchez-Duarte	Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt
----------------------	--

#### Traducción / Translation

Donald Taphorn	Universidad Nacional Experimental de los Llanos, Venezuela
----------------	--

#### Comité Científico - Editorial / Editorial Board

Adriana Prieto C.	Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia
Ana Esperanza Franco	Universidad de Antioquia
Arturo Acero	Universidad Nacional de Colombia, sede Caribe
Cristián Samper	WCS - Wildlife Conservation Society
Donald Taphorn	Universidad Nacional Experimental de los Llanos, Venezuela
Francisco de Paula Gutiérrez	Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano
Gabriel Roldán	Universidad Católica de Oriente, Colombia
Germán I. Andrade	Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt
Giuseppe Colonnello	Fundación La Salle de Ciencias Naturales, Venezuela
Hugo Mantilla Meluk	Universidad del Quindío, Colombia
John Lynch	Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia
Jonathan Coddington	NMNH - Smithsonian Institution
José Murillo	Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia
Josefa Celsa Señaris	Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas
Juan A. Sánchez	Universidad de los Andes, Colombia
Juan José Neif	Centro de Ecología Aplicada del Litoral, Argentina
Martha Patricia Ramírez	Universidad Industrial de Santander, Colombia
Monica Morais	Herbario Nacional Universidad Mayor de San Andrés, Bolivia
Pablo Tedesco	Muséum National d'Histoire Naturelle, Francia
Paulina Muñoz	Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia
Rafael Lemaitre	NMNH - Smithsonian Institution, USA
Reinhard Schmetter	Universidad Justus Liebig, Alemania
Ricardo Callejas	Universidad de Antioquia, Colombia
Steve Churchill	Missouri Botanical Garden, USA
Sven Zea	Universidad Nacional de Colombia - Invemar

Diseño, diagramación e impresión:

Fundación Cultural Javeriana de Artes Gráficas - JAVEGRAF

Impreso en Colombia / Printed in Colombia

Revista *Biota Colombiana*

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos

Alexander von Humboldt

Teléfono / Phone (+57-1) 320 2767

Calle 28A # 15 - 09 - Bogotá D.C., Colombia

---

# Hifomicetos ingoldianos del río Frío (Floridablanca), Santander, Colombia

Ingoldian hyphomycetes of the Frío River (Floridablanca), Santander, Colombia

Eliana X. Narváez-Parra, Javier H. Jerez-Jaimes y Carlos J. Santos-Flores

---

## Resumen

La diversidad de hifomicetos ingoldianos en Colombia se conoce a partir de tres estudios que reportan en conjunto 18 especies de estos hongos. Para el oriente colombiano no hay registros de estos microorganismos. En este estudio se procedió a coleccionar muestras de espumas en la subcuenca del río Frío en el municipio de Floridablanca (Santander) en octubre de 2013 y septiembre de 2014. En este inventario se reportan 23 taxa de hifomicetos, de las cuales 20 corresponden a nuevos registros. *Clavatospora tentacula* se encontró en los dos periodos de muestreo. Se observó un marcado descenso en la riqueza de especies relacionada con la disminución de las lluvias en el año 2014.

**Palabras clave.** Conidios. Diversidad de hongos. Hongos acuáticos. Variación pluviométrica.

## Abstract

The diversity of Ingoldian hyphomycetes in Colombia is known from three studies that reported in total 18 species of these fungi. For eastern Colombian there are no records of these microorganisms. In this study foam samples were collected in the Frío River drainage in the municipality of Floridablanca (Santander) in October 2013 and September 2014. In this inventory 23 hyphomycetes taxa are reported of which 20 are new records for Colombia. *Clavatospora tentacula* was found in both sample periods. A marked decline in species richness related to the reduction of rainfall in the year 2014 was observed.

**Key words.** Aquatic fungi. Conidia. Diversity of fungi. Rainfall variation.

## Introducción

El grupo de los hifomicetos ingoldianos incluye los hongos que producen conidios en ambientes acuáticos y cuya morfología presenta distintas formas: radiadas o estrelladas, con una parte central desde las cuales tres o cuatro brazos son proyectados en posición divergente; también se presentan grupos que producen conidios sigmoides,

fusiformes, enrollados y esféricos (Ingold 1975, Shearer *et al.* 2007). Su importancia radica en el rol preponderante que cumplen en el ciclo de nutrientes en los ríos, ya que facilitan la descomposición de la materia orgánica, permitiendo así el flujo de la energía en los niveles superiores de la cadena trófica del río (Bärlocher 2005). La mayoría de estos

hongos crecen, se desarrollan y esporulan en aguas de características fisicoquímicas y microbiológicas óptimas, principalmente en las corrientes de agua limpia, bien aireadas y con moderada turbulencia, mientras que otros son tolerantes a condiciones desfavorables, como altas concentraciones de materia orgánica o de metales pesados, por lo cual pueden ser catalogados como indicadores de calidad de agua (Bärlocher 2000, Pascoal *et al.* 2003).

Los hifomicetos tienen una amplia distribución mundial, pero la mayoría de las especies que se han identificado están localizadas en las regiones frías y templadas, mientras que en los trópicos son pocos los trabajos realizados, a pesar de ser la franja geográfica donde se localiza la mayor diversidad de especies vegetales y animales, que contribuyen al enriquecimiento de la flora y fauna acuática de aguas corrientes. Estos microorganismos fúngicos facilitan el ciclaje de nutrientes y suministro de energía al primer nivel trófico del sistema lótico, los invertebrados detritívoros (Bärlocher 1992, Santos-Flores y Betancourt-López 1997, Schoenlein-Crusius y Grandi 2003, Rincón *et al.* 2005, Luna-Fontalvo 2009, Bärlocher *et al.* 2010).

En Colombia la biota fúngica acuática ha sido poco estudiada. Está el trabajo de Santos-Flores y Betancourt-López (1997) donde reportan ocho especies de hifomicetos en los ríos Apulo, Ubaté y Zumbador. Luna-Fontalvo (2009) basado en el estudio de hongos asociados a la hojarasca en el río Gaira, reportó cinco especies de hifomicetos. Ruíz-Chalá y Peláez-Rodríguez (2013) reportaron seis especies de hifomicetos en las espumas del río Hacha (Florencia-Caquetá), como parte del proyecto “Composición fúngica y sus relaciones con los niveles de contaminación orgánica en ecosistemas andino-amazónicos”. El presente trabajo tiene por objeto contribuir al conocimiento de la diversidad de hifomicetos en Colombia, además de constituir el primer registro para el oriente del país y el primer estudio en el río Frío del municipio de Floridablanca (Santander), por lo que no representa de manera estricta un trabajo sistemático.

## Material y métodos

### Área de estudio

El municipio de Floridablanca pertenece a la cuenca del río Lebrija y tiene dos subcuencas: río Frío y río de Oro. Este trabajo se realizó en la subcuenca del río Frío incluyendo un tributario y un caño, de este río dependen las microcuencas: río Frío alto, río Frío bajo, Zapamanga y Aranzoque o Mensuli o la Estancia. El río Frío nace en el municipio de Tona, cruza Floridablanca, produce el consumo de agua de Floridablanca y termina en los tanques de la Empresa Pública de Alcantarillado de Santander, Empas. (Varón 2012).

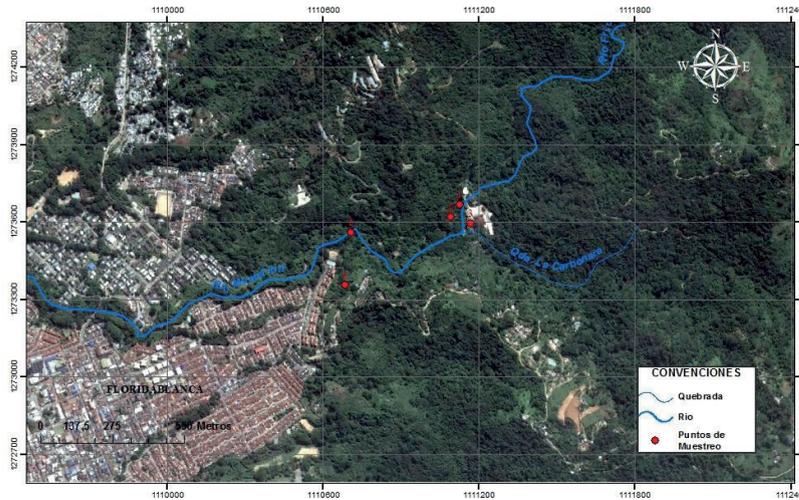
Un caño se define como un curso natural de agua de flujo intermitente, propio de zonas planas y un tributario corresponde a un río, arroyo o curso secundario de agua que desemboca en otro mayor y se considera sinónimo de afluente (<http://www.ideam.gov.co/web/atencion-y-participacion-ciudadana/hidrologia>).

### Puntos de muestreo

En octubre de 2013 se realizó el primer muestreo en el río Frío en los puntos ubicados a los 7° 4'7,92"N -73° 4'31,8" O y en septiembre de 2014 se realizó un segundo muestreo en este río, en donde se colectaron las muestras en los siguientes puntos localizados a los 7° 4'1,26" N -73° 4'32,52" O (caño), 7° 4'9"N -73° 4'16,8" O (río), 7° 4'11,34" N- 73° 4'18,18" O (río) y 7° 4'9,78" N- 73° 4'19,26" O (río) (Figuras 1 y 3 A - C). Los meses de los muestreos fueron determinados por la fecha de realización del “Taller de hifomicetos acuáticos” organizado por los autores de este estudio en la Universidad de Santander (UNDES) (octubre 2013) y el desarrollo de una investigación corta en el curso de Biología para Microbiología de la misma universidad (septiembre 2014).

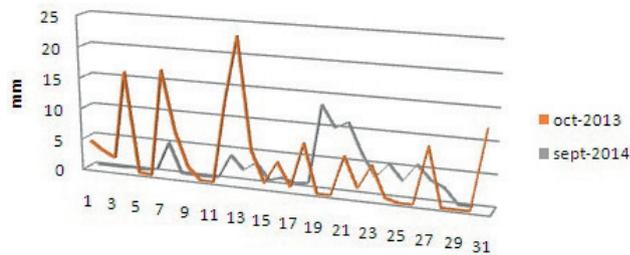
### Variación pluviométrica de los meses de octubre de 2013 y septiembre de 2014

Los registros pluviométricos para la zona, de los años 2013 y 2014 fueron suministrados de la estación meteorológica La Judía, por la Corporación para la



**Figura 1.** Ubicación de las estaciones de muestreo de espumas en el río Frío, costado SE del municipio de Floridablanca, imagen satelital tomada de <https://www.google.es/intl/es/earth/>.

Defensa de la Meseta de Bucaramanga (CDMB). La figura 2 muestra la variación en el régimen de lluvias para los meses de muestreo en cada año (septiembre 2013 y octubre 2014), en octubre de 2013 se registraron 145,2 mm de lluvias y 81,4 mm para septiembre de 2014 en la zona de muestreo.



**Figura 2.** Variación pluviométrica de los meses de octubre de 2013 y septiembre de 2014.

### Muestras de espumas

Las muestras de espuma se ubicaron visualmente mediante recorridos por la ribera del río, éstas fueron colectadas con cucharas plásticas estériles en lugares con pequeños remolinos, entre rocas y en sitios con menor velocidad de la corriente de agua. Fueron depositadas en bolsas ziploc, fijadas con azul de lactofenol al 1% y se guardaron en una nevera portátil

(Figura 3 D) para ser trasladadas al laboratorio de Biología, de la Universidad de Santander, donde fueron analizadas bajo un microscopio de luz Leica DM 500 con cámara digital ICC50HD a 400X. Para la identificación de las especies se siguió la clave de Santos-Flores y Betancourt-López (1997).



**Figura 3.** Sitios de recolección de espumas del río Frío: A) tributario directo del río. B) Caño. C) Río Frío. D) Conservación de las muestras.

### Análisis de similitud

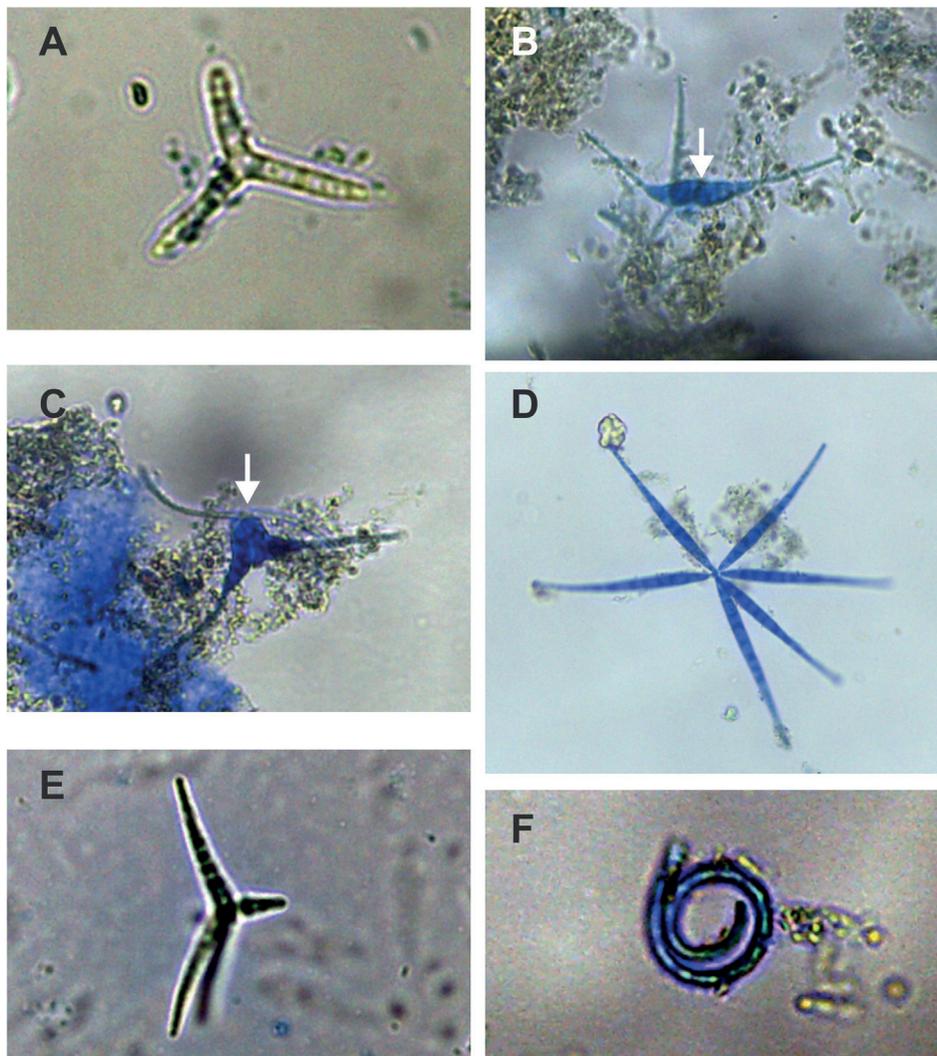
Para determinar la similitud entre los dos periodos de muestreo se calcularon los índices de Jaccard, Sorensen y Baroni-Urbani y Buser según Krebs (1999).

### Resultados

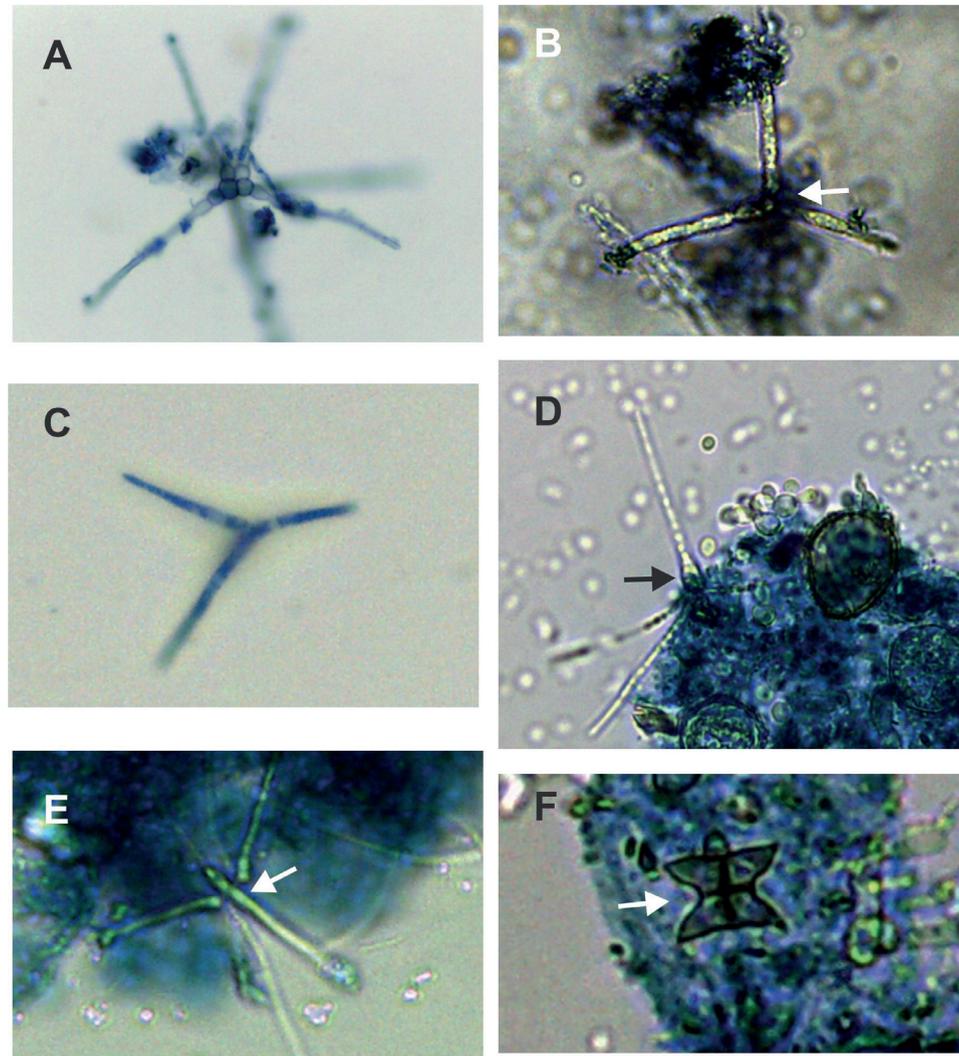
Durante los muestreos 2013 y 2014 se registraron 23 taxa de hifomicetos ingoldianos, para octubre de 2013 se reportan 16 taxa y para septiembre de 2014 ocho taxa. Las figuras 4 y 5 muestran once de las especies

colectadas. En ambos años se colectaron espumas de pequeños tributarios o caños que recogen material de la zona riparia, además del río Frío (Tabla 1).

Para los meses de muestreo (octubre 2013 y septiembre 2014) sólo la especie *Clavatospora tentacula* (Figura 5 D) fue común en el río Frío, por lo que los índices de similitud son casi nulos en los dos periodos de muestreo (Tablas 2 y 3). *Phalangispora constricta* se halló tanto en el tributario como en el río en el año 2013.



**Figura 4.** Algunos hifomicetos ingoldianos colectados en el río Frío. Parte 1. A) *Trinacrium* sp. B) Conidia de *Campylospora* sp. vista desde arriba C) *Campylospora chaetocladia*. D) *Flabellospora verticillata*. E) *Triscelophorus acuminatus*. F) *Helicomyces* sp1.



**Figura 5.** Algunos hifomicetos ingoldianos colectados en el río Frío. Parte 2. A) *Tripospermum* sp.? B) *Lemonniera* sp. C) *Alatospora* sp. D) *Clavatospora tentacula*. E) *Triscelophorus curviramifer*. F) *Scutisporus brunneus*.

Los valores de riqueza de especies fueron mayores en el tributario (S=11) que en el río Frío (S=6) en el año 2013, en relación al año 2014, donde se obtuvieron más especies en el río Frío (S=6) que en el caño (S=2). Es notorio el descenso en la riqueza de especies entre los dos periodos, para el año 2013 la riqueza fue de 16 y para el año 2014 la riqueza fue de 8 taxa.

De los taxa colectados, nueve especies corresponden a nuevos registros para Colombia (Anexo 1): *Anguillospora longissima*, *Anguillospora*

*pseudolongissima*, *Campylospora parvula*, *Flabelliospora verticillata* (Figura 4 D), *Phalangispora constricta*, *Scutisporus brunneus* (Figura 5 F), *Tripospermum porosporiferum*, *Triscelophorus acuminatus* (Figura 4 E), *Triscelophorus curviramifer* (Figura 5 E), además de 10 géneros: *Alatospora* sp. (Figura 5 C), *Beltrania* sp., *Camposporium* sp., *Tripospermum* sp.? (Figura 5 A), *Helicomycetes* sp.1 (Figura 4 F), *Helicomycetes* sp. 2, *Isthmolongiospora* sp., *Lemonniera* sp. (Figura 5 B), *Trinacrium* sp. (Figura 4 A), *Weisneriomyces* sp. y una especie por confirmar: *Varicosporium* cf. *giganteum*.

**Tabla 1.** Hifomicetos ingoldianos encontrados en la cuenca del río Frío.

Octubre 2013		Septiembre 2014	
Tributario	Río Frío	Caño	Río Frío
<i>Anguillospora pseudolongissima</i>	<i>Anguillospora longissima</i>	<i>Lemonniera</i> sp.?	<i>Alatospora</i> sp.?
<i>Belthrania</i> sp.	<i>Campylospora chaetocladia</i>	<i>Trinacrium</i> sp.	<i>Clavatospora tentacula</i>
<i>Camposporium</i> sp.	<i>Clavatospora tentacula</i>		<i>Scutisporus brunneus</i>
<i>Campylospora filicladia</i>	<i>Flabellospora verticillata</i>		<i>Triscelophorus acuminatus</i>
<i>Campylospora parvula</i>	<i>Helicomycetes</i> sp.1		<i>Triscelophorus curviramifer</i>
<i>Helicomycetes</i> sp.2	<i>Phalangispora constricta</i>		<i>Tripospermum</i> sp.
<i>Isthmolongiospora</i> sp.			
<i>Phalangispora constricta</i>			
<i>Tripospermum porosporiferum</i>			
<i>Varicosporium</i> cf. <i>giganteum</i>			
<i>Weisneriomyces</i> sp.			
<b>S=11</b>	<b>S=6</b>	<b>S=2</b>	<b>S=6</b>

**Tabla 2.** Registro de especies en los dos periodos de muestreo.

Especie	2013	2014
<i>Alatospora</i> sp.?	0	1
<i>Anguillospora longissima</i>	1	0
<i>Anguillospora pseudolongissima</i>	1	0
<i>Belthrania</i> sp.	1	0
<i>Camposporium</i> sp.	1	0
<i>Campylospora chaetocladia</i>	1	0
<i>Campylospora filicladia</i>	1	0
<i>Campylospora parvula</i>	1	0
<i>Tripospermum</i> sp.?	0	1
<i>Clavatospora tentacula</i>	1	1
<i>Flabellospora verticillata</i>	1	0
<i>Helicomycetes</i> sp.1	1	0
<i>Helicomycetes</i> sp.2	1	0
<i>Isthmolongiospora</i> sp.	1	0
<i>Lemonniera</i> sp.?	0	1
<i>Phalangispora constricta</i>	1	0
<i>Scutisporus brunneus</i>	0	1
<i>Trinacrium</i> sp.	0	1
<i>Tripospermum porosporiferum</i>	1	0
<i>Triscelophorus acuminatus</i>	0	1
<i>Triscelophorus curviramifer</i>	0	1
<i>Varicosporium</i> cf. <i>Giganteum</i>	1	0
<i>Weisneriomyces</i> sp.	1	0
<b>Total especies</b>	<b>16</b>	<b>8</b>

**Tabla 3.** Valores de similitud para los dos periodos de muestreo.

		Índices		
		Jaccard	Sorensen	Baroni-Urbani y Buser
Número de especies comunes 2013-2014	1			
Número de especies muestreo 2013	15	0,04	0,08	0,04
Número de especies muestreo 2014	7			

La especie *Campylospora chaetocladia* (Figura 4 C) se registra en este estudio para el río Frío y en el año 2009 fue registrada por Luna-Fontalvo en el río Gaira y por Ruíz-Chalá y Peláez-Rodríguez (2013) para el río Hacha (Caquetá). *Campylospora filicladia* para el río Frío (Santander) y para el río Hacha (Caquetá); *Clavatospora tentacula* para el río Frío (Santander) (Figura 5 D) y para el río Gaira (Luna-Fontalvo 2009) y *Helicomyces* sp. para el río Frío (Figura 4 F) y el río Gaira.

*Helicomyces* es un hongo anamorfo de *Tubeufia*, emparentado con la familia Tubeufiaceae, Dothideomycetes (Ascomycota) (Goos 1987). Dicha relación fue demostrada por Tsui *et al.* (2006) mediante análisis filogenéticos moleculares. A menudo es reportado de ambientes terrestres y de agua dulce (Nakagiri e Ito 1995, Tsui *et al.* 2001, Sivichai *et al.* 2002). Las especies acuáticas son consideradas hongos aeroacuáticos porque sacan provecho de las hojas que caen en los arroyos y estanques y sus formas conidiales quedan expuestas al aire (Kendrick 2003).

## Discusión

En este estudio se observó un descenso en la riqueza de especies del año 2013 al año 2014, cuya causal está asociada al intenso verano que predominó en el año 2014, con una reducción del 44 % en la intensidad de las lluvias.

De acuerdo a los resultados obtenidos se puede inferir que el régimen de lluvias afecta la riqueza de especies de hifomicetos ingoldianos en las fuentes hídricas (Tabla 1), periodos con abundantes lluvias

incrementan la riqueza, mientras que los periodos secos la disminuyen, la intensidad de estos fenómenos influye de manera proporcional en la riqueza de especies de estos hongos. Gönczöl y Révay (2004) encontraron diferencias en el número de especies de hongos hifomicetos colectados en desagües en Hungría en relación a la variación en la intensidad de las lluvias en el periodo de 2002-2003, también observaron que tanto las especies como el número de conidios mostraron diferencias significativas, reflejando la importancia del agua en estos ambientes.

El número de nuevos registros de hifomicetos ingoldianos en este estudio, muestra la gran diversidad de este grupo y también al desconocimiento de ellos en Colombia, debido a la falta de investigaciones en esta área. Hay conocimiento de algunas especies para los ríos Apulo (una especie), Ubaté (dos especies), Zumbador (dos especies), Páramo de Guasca (dos especies) (Santos-Flores y Betancourt-López 1997); Gaira, cinco especies (Luna-Fontalvo 2009); Hacha, seis especies (Ruíz-Chalá y Peláez-Rodríguez 2013) y el presente estudio (23 especies) (Anexo 1), que indican un gran potencial de estos hongos en los ríos alto andinos.

Desde los primeros trabajos de Ingold (1942), se han llevado a cabo numerosos estudios con hifomicetos acuáticos y aeroacuáticos principalmente en ríos, pero se conoce muy poco sobre los hongos transportados por la lluvia desde los árboles. *Phalangispora constricta* fue registrada tanto en el tributario como en el río Frío en el año 2013, indicando que su origen puede darse desde el interior del bosque. Gönczöl y Révay (2004) sugieren una existencia activa de

algunos hifomicetos acuáticos que habitan sobre los árboles. Los géneros *Tripospermum*, *Lemonniera* y *Flabellospora* han sido reportados en agua de lluvia del dosel e incluso de hojas intactas (Ando y Tubaki 1984, Czezugza y Orłowska 1994). De éstos, los dos primeros han sido reportados en tributarios en el presente trabajo.

Gönczöl y Révay (2004) no lograron demostrar la existencia activa de hongos hifomicetos sobre árboles vivos, de las pocas especies que encontraron se destaca *Trinacrium* y *Tripospermum myrti* frecuentes en los ríos, pero que están ampliamente distribuidas en el agua de lluvia que cae de los árboles, indicando para estos autores que estas especies no son hongos acuáticos verdaderos. *Trinacrium* sp. en este estudio se colectó en un caño canalizado rodeado de abundante vegetación arbórea. *Tripospermum* sp. se halló en un tributario en el 2013 y en el río Frío en el 2014, sugiriendo que los géneros *Tripospermum*, *Trinacrium* y *Lemonniera* pueden estar asociados a la vegetación del bosque. La presencia, concentración de conidios y la composición de las especies de hongos no sólo varía con la estación, sino que también con la composición de la vegetación del bosque ripario, que juega un papel importante en la comunidad de los hongos ingoldianos (Chan *et al.* 2000).

## Conclusiones

En este estudio se reportan 23 taxa de hifomicetos ingoldianos, de los cuales nueve especies y 10 géneros son nuevos registros para el país, una especie por confirmar y tres especies son comunes a otros estudios realizados en Colombia, incluyendo el presente. La severidad de la época seca del 2014 tuvo relación directa con el descenso de la riqueza de especies de hongos ingoldianos.

No se encontró similitud en la composición de especies en los dos periodos de muestreo.

*Lemonniera* sp. y *Trinacrium* sp., pueden provenir de fuentes arbóreas. *Clavatospora tentacula* estuvo presente en el río Frío durante el periodo 2013-2014 considerándose una especie común.

Se requieren estudios ecológicos más profundos y de mayor duración para comprender la diversidad y la dinámica anual de los hongos ingoldianos en el río Frío y en los ríos colombianos.

## Agradecimientos

A Nancy Aguilar Villamizar y John Villamizar auxiliares del laboratorio de Cultivo de Tejidos Vegetales *in vitro* de la Universidad de Santander UDES y al estudiante de Geología de la Universidad Industrial de Santander UIS, Álvaro Osma por su colaboración en los muestreos.

## Bibliografía

- Ando, K. y K. Tubaki. 1984. Some undescribed Hyphomycetes in the rain drops from intact leaf surface. *Transactions of the Mycological Society of Japan* 25: 21-37.
- Bärlocher, F. 1992. The Ecology of Aquatic Hyphomycetes. Berlin. 225 pp.
- Bärlocher, F. 2000. Water-borne conidia of aquatic hyphomycetes: seasonal and yearly patterns in Catamaran Brook, New Brunswick, Canada. *Canadian Journal of Botany* 78: 157-167.
- Bärlocher, F. 2005. Freshwater fungal communities. Pp. 39-59. *En: Dighton, J., P. Oudemans y J. White. (Eds.). The Fungal Community. 3ra. Ed. CRC Press, Boca Raton. .*
- Bärlocher, F., J. E. Helson y D. D. Williams. 2010. Aquatic hyphomycete communities across a land-use gradient of Panamanian streams. *Fundamental and Applied Limnology Archiv für Hydrobiologie* 177: 209-221.
- Chan, S. Y., T. K. Goh y K. D. Hyde. 2000. Ingoldian fungi in Hong Kong. *En: Hyde, K. D., W. H. Ho y S. B. Pointing. (Eds.). Aquatic Mycology across the Millennium. Fungal Diversity* 5: 89-107.
- Czezugza, B. y M. Orłowska. 1994. Some aquatic fungi of Hyphomycetes on tree leaves. *Annales Academiae Medicae Bialostocensis* 39: 86-92.
- Gönczöl, J. y Á. Révay. 2004. Fungal spores in rainwater: stemflow, through fall and gutter conidial assemblages. *Fungal Diversity* 16: 67-86.
- Goos, R. D. 1985. A review of the anamorph genus *Helicomyces*. *Mycologia* 77 (4): 606-618.
- Goos, R. D. 1987. Fungi with a twist: the helicosporous hyphomycetes. *Mycologia* 79: 1-22.
- Ingold, C. T. 1975. An Illustrated Guide to Aquatic and Water-borne Hyphomycetes (Fungi Imperfecti) with notes

- on their Biology. Freshwater Biological Association, Scientific Publication N° 30. Ambleside. 97 pp.
- Ingold, C. T. 1942. Aquatic Hyphomycetes of decaying alder leaves. *Transactions of the British Mycological Society* 25: 339-417.
- Kendrick, B. 2003. Analysis of morphogenesis in hyphomycetes: new characters derived from considering some conidiophores and conidia as condensed hyphal systems. *Canadian Journal of Botany* 81: 75-100.
- Krebs, C. J. 1999. Ecological Methodology. 2nd Ed. Addison -Wesley Educational Publishers, Inc. 620 pp.
- Luna-Fontalvo, J. 2009. Hongos anamórficos acuáticos asociados a la hojarasca en el río Gaira de la costa del Caribe colombiano. *Intrópica* 4: 37-43.
- Nakagiri, A. y T. Ito. 1995. Some dematiaceous hyphomycetes on decomposing leaves of *Satakentia liukiensis* from Ishigaki Island, Japan. *Institute for Fermentation Research Communications* 17: 75-98.
- Tsui, C. M. K., K. D. Hyde e I. J. Hodgkiss. 2001. Longitudinal and temporal distribution of freshwater ascomycetes and dematiaceous hyphomycetes on submerged wood in the Lam Tsuen River, Hong Kong. *Journal of the North American Benthological Society* 20: 533-549.
- Tsui, C. K. M., S. Sivichai y M. L. Berbee. 2006. Molecular systematics of *Helicoma*, *Helicomycetes* and *Helicosporium* and their teleomorphs inferred from rDNA sequences. *Mycologia* 98 (1): 94-104
- Pascoal, C., M. Pinho, F. Cassio y P. Gomes. 2003. Assessing structural using leaf breakdown: studies on a polluted river. *Freshwater Biology* 48: 2033-2044.
- Rincón, J., I. Martínez, E. León y N. Ávila. 2005. Procesamiento de la hojarasca de *Anacardium excelsum* en una corriente intermitente tropical del noroeste de Venezuela. *Interciencia* 30: 228-234.
- Ruíz-Chalá, G. A. y M. Peláez-Rodríguez. 2013. Registro de Hifomicetos acuáticos para la región Andino-Amazónica Colombiana. *Biota Colombiana* 14 (2): 337-340.
- Santos-Flores, C. y C. Betancourt-López. 1997. Aquatic and water-borne Hyphomycetes (Deuteromycotina) in streams of Puerto Rico (including records from other Neotropical locations). *Caribbean Journal of Science Special Publication* 2: 1-116.
- Shearer, C., E. Descals, B. Kohlmeyer, J. Kohlmeyer, L. Arvanova, D. Padgett, D. Porter, H. Raja, J y H. Schmit. 2007. Fungal biodiversity in aquatic habitats. *Biodiversity and Conservation* 16: 49-67.
- Shoenlein-Crusius, I. y R. Grandi. 2003. The diversity of aquatic hyphomycetes in South America. *Brazilian Journal of Microbiology* 34: 1-13.
- Sivichai, S., E. B. G. Jones y N. Hywel-Jones. 2002. Fungal colonisation of wood in a freshwater stream at Tad Ta Phu, KhaoYai National Park, Thailand. *Fungal Diversity* 10: 113-129.
- Varón, G. L. A. 2012. Informe Ambiental del municipio de Floridablanca "Estado actual de los recursos naturales y del medio ambiente". Floridablanca, Santander. Contraloría Municipal de Floridablanca. 135 pp.

**Anexo 1.** Registro de especies de hifomicetos para Colombia en diferentes estudios.

Especie	Referencia	Localidad	Fuente Hídrica
<i>Alatospora</i> sp.? Ingold	Narváez-Parra, Santos-Flores y Jerez-Jaimes (este estudio)	Floridablanca (Santander)	Río Frío
<i>Anguillospora longissima</i> (Sacc. & Syd.) Ingold	Narváez-Parra, Santos-Flores y Jerez-Jaimes (este estudio)	Floridablanca (Santander)	Río Frío
<i>Anguillospora pseudolongissima</i> Ranzoni	Narváez-Parra, Santos-Flores y Jerez-Jaimes (este estudio)	Floridablanca (Santander)	Río Frío
<i>Belthrania</i> sp. Penzig	Narváez-Parra, Santos-Flores y Jerez-Jaimes (este estudio)	Floridablanca (Santander)	Río Frío
<i>Camposporium</i> sp. Harkness	Narváez-Parra, Santos-Flores y Jerez-Jaimes (este estudio)	Floridablanca (Santander)	Río Frío
<i>Campylospora chaetocladia</i> Ranzoni	Narváez-Parra, Santos-Flores y Jerez-Jaimes (este estudio)	Floridablanca (Santander)	Río Frío
<i>Campylospora chaetocladia</i> Ranzoni	Ruíz-Chalá y Peláez-Rodríguez (2013)	Florencia (Caquetá)	Río Hacha

Cont. **Anexo 1.** Registro de especies de hifomicetos para Colombia en diferentes estudios.

<b>Especie</b>	<b>Referencia</b>	<b>Localidad</b>	<b>Fuente Hídrica</b>
<i>Campylospora chaetoclada</i> Ranzoni	Luna-Fontalvo (2009)	Puerto Mosquito	Río Gaira
<i>Campylospora filicladia</i> Nawawi	Narváez-Parra, Santos-Flores y Jerez-Jaimes (este estudio)	Floridablanca (Santander)	Río Frío
<i>Campylospora filicladia</i> Nawawi	Ruíz-Chalá y Peláez-Rodríguez (2013)	Florencia (Caquetá)	Río Hacha
<i>Campylospora parvula</i> Kuzuha	Narváez-Parra, Santos-Flores y Jerez-Jaimes (este estudio)	Floridablanca (Santander)	Río Frío
<i>Tripospermum</i> sp.? Spegazzini	Narváez-Parra, Santos-Flores y Jerez-Jaimes (este estudio)	Floridablanca (Santander)	Río Frío
<i>Clavariopsis aquatica</i> (De Wildeman) Ingold	Luna-Fontalvo (2009)	Puerto Mosquito	Río Gaira
<i>Clavatospora tentacula</i> (Umphlett) Nilsson	Narváez-Parra, Santos-Flores y Jerez-Jaimes (este estudio)	Floridablanca (Santander)	Río Frío
<i>Clavatospora tentacula</i> (Umphlett) Nilsson	Luna-Fontalvo (2009)	Puerto Mosquito	Río Gaira
<i>Dendrosporium lobatum</i> Plakidas and Edgerton ex Crane	Santos - Flores y Betancourt-López (1997)	El Ocaso (Cundinamarca)	Río Apulo
<i>Flabellospora acuminata</i> Descals and Webster	Ruíz-Chalá y Peláez-Rodríguez (2013)	Florencia (Caquetá)	Río Hacha
<i>Flabellospora verticillata</i> Alasoadura	Narváez-Parra, Santos-Flores y Jerez-Jaimes (este estudio)	Floridablanca (Santander)	Río Frío
<i>Flagellospora curvula</i> Ingold	Luna-Fontalvo (2009)	Puerto Mosquito	Río Gaira
<i>Gyoerffyella craginiformis</i> (Petersen) Marvanová	Santos - Flores <i>et al.</i> Ined	Páramo de Guasca (Cundinamarca)	?
<i>Gyoerffyella speciosa</i> (Miura) Ingold	Santos - Flores <i>et al.</i> Ined	Páramo de Guasca (Cundinamarca)	?
<i>Helicomycetes roseus</i> Link	Goos 1985		?
<i>Helicomycetes</i> sp.1 Link ex Wallroth	Narváez-Parra, Santos-Flores y Jerez-Jaimes (este estudio)	Floridablanca (Santander)	Río Frío
<i>Helicomycetes</i> sp.2 Link ex Wallroth	Narváez-Parra, Santos-Flores y Jerez-Jaimes (este estudio)	Floridablanca (Santander)	Río Frío
<i>Helicomycetes</i> sp. Link ex Wallroth	Luna-Fontalvo (2009)	Puerto Mosquito	Río Gaira
<i>Isthmolongispora</i> sp. Matsushima	Narváez-Parra, Santos-Flores y Jerez-Jaimes (este estudio)	Floridablanca (Santander)	Río Frío
<i>Lemonniera</i> sp.? De Wildeman	Narváez-Parra, Santos-Flores y Jerez-Jaimes (este estudio)	Floridablanca (Santander)	Río Frío
<i>Mycofalcella calcarata</i> Marvanová, Khattab & J. Webster	Ruíz-Chalá y Peláez-Rodríguez (2013)	Florencia (Caquetá)	Río Hacha
<i>Pestalotia</i> sp. De Not	Ruíz-Chalá y Peláez-Rodríguez (2013)	Florencia (Caquetá)	Río Hacha
<i>Phalangispora constricta</i> Nawawi & Webster	Narváez-Parra, Santos-Flores y Jerez-Jaimes (este estudio)	Floridablanca (Santander)	Río Frío
<i>Phalangispora nawawii</i> Kuthub.	Santos - Flores y Betancourt-López (1997)	Ubaté (Cundinamarca)	Río Ubaté
<i>Pleuropedium tricladioides</i> Marvanová & Iqbal	Santos - Flores y Betancourt-López (1997)	Páramo de Guasca (Cundinamarca)	?

Cont. **Anexo 1.** Registro de especies de hifomicetos para Colombia en diferentes estudios.

Especie	Referencia	Localidad	Fuente Hídrica
<i>Pyramidospora ramificata</i> Miura	Santos - Flores y Betancourt-López (1997)	Ubaté (Cundinamarca)	Río Ubaté
<i>Scutisporus brunneus</i> Ando & Tubak	Narváez-Parra, Santos-Flores y Jerez-Jaimes (este estudio)	Floridablanca (Santander)	Río Frío
<i>Tetracladium apiense</i> Sinclair & Eicker	Santos - Flores y Betancourt-López (1997)	El Ocaso (Cundinamarca)	Río Zumbador
<i>Tetracladium furcatum</i> Descals & Webster	Santos - Flores y Betancourt-López (1997)	El Ocaso (Cundinamarca)	Río Zumbador
<i>Trinacrium</i> sp. Riess	Narváez-Parra, Santos-Flores y Jerez-Jaimes (este estudio)	Floridablanca (Santander)	Río Frío
<i>Tripospermum porosporiferum</i> Matsushima	Narváez-Parra, Santos-Flores y Jerez-Jaimes (este estudio)	Floridablanca (Santander)	Río Frío
<i>Triscelophorus acuminatus</i> Nawawi	Narváez-Parra, Santos-Flores y Jerez-Jaimes (este estudio)	Floridablanca (Santander)	Río Frío
<i>Triscelophorus curviramifer</i> Matsushima	Narváez-Parra, Santos-Flores y Jerez-Jaimes (este estudio)	Floridablanca (Santander)	Río Frío
<i>Triscelophorus monosporus</i> Ingold	Ruíz-Chalá y Peláez-Rodríguez (2013)	Florencia (Caquetá)	Río Hacha
<i>Varicosporium</i> cf. <i>giganteum</i> Crane	Narváez-Parra, Santos-Flores y Jerez-Jaimes (este estudio)	Floridablanca (Santander)	Río Frío
<i>Weisneriomyces</i> sp. Koorders	Narváez-Parra, Santos-Flores y Jerez-Jaimes (este estudio)	Floridablanca (Santander)	Río Frío

Eliana Ximena Narváez-Parra  
 Universidad de Santander UDES,  
 Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales,  
 Santander, Colombia  
 enarvaez@udes.edu.co, exnarvaez@gmail.com

Javier H. Jerez-Jaimes  
 Asesor científico independiente,  
 Colombia  
 javjerez@gmail.com

Carlos J. Santos-Flores  
 Universidad de Puerto Rico,  
 Departamento de Biología,  
 Facultad de Artes y Ciencias,  
 Recinto Universitario de Mayagüez,  
 San Juan, Puerto Rico  
 charliejosesantos@yahoo.com, carlosjose.santos@upr.edu

Hifomicetos ingoldianos del río Frío (Floridablanca),  
 Santander, Colombia

**Citación del artículo.** Narváez-Parra, E. X., J. H. Jerez-Jaimes y C. J. Santos-Flores. 2016. Hifomicetos ingoldianos del río Frío (Floridablanca), Santander, Colombia. *Biota Colombiana* 17 (2): 1–11. DOI: 10.21068/c2016.v17n02a01

Recibido: 10 de diciembre de 2015  
 Aceptado: 23 de septiembre de 2016

---

# Guía para autores

([humboldt.org.co/es/bibliotecaypublicaciones/biota](http://humboldt.org.co/es/bibliotecaypublicaciones/biota))

---

## Preparación del manuscrito

El envío de un manuscrito implica la declaración explícita por parte del autor(es) de que este no ha sido previamente publicado, ni aceptado para su publicación en otra revista u otro órgano de difusión científica. Todas las contribuciones son de la entera responsabilidad de sus autores y no del Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, ni de la revista o sus editores.

Los trabajos pueden estar escritos en español, inglés o portugués, y se recomienda que no excedan las 40 páginas (párrafo espaciado a 1,5 líneas) incluyendo tablas, figuras y anexos. En casos especiales el editor podrá considerar la publicación de trabajos más extensos, monografías o actas de congresos, talleres o simposios. De particular interés para la revista son las descripciones de especies nuevas para la ciencia, nuevos registros geográficos y listados de la biodiversidad regional.

Para la elaboración de los textos del manuscrito se puede usar cualquier procesador de palabras (preferiblemente Word); los listados (a manera de tabla) deben ser elaborados en una hoja de cálculo (preferiblemente Excel). Para someter un manuscrito es necesario además anexar una carta de intención en la que se indique claramente:

1. Nombre completo del (los) autor (es), y direcciones para envío de correspondencia (es indispensable suministrar una dirección de correo electrónico para comunicación directa).
2. Título completo del manuscrito.
3. Nombres, tamaños y tipos de archivos suministrados.
4. Lista mínimo de tres revisores sugeridos que puedan evaluar el manuscrito, con sus respectivas direcciones electrónicas.

## Evaluación del manuscrito

Los manuscritos sometidos serán revisados por pares científicos calificados, cuya respuesta final de evaluación puede ser: a) *aceptado* (en cuyo caso se asume que no existe ningún cambio, omisión o adición al artículo, y que se recomienda su publicación en la forma actualmente presentada); b) *aceptación condicional* (se acepta y recomienda el artículo para su publicación solo si se realizan los cambios indicados por el evaluador); y c) *rechazo* (cuando el evaluador considera que los contenidos o forma de presentación del artículo no se ajustan a los requerimientos y estándares de calidad de *Biota Colombiana*).

## Texto

- Para la presentación del manuscrito configure las páginas de la siguiente manera: hoja tamaño carta, márgenes de 2,5 cm en todos los lados, interlineado 1,5 y alineación hacia la izquierda (incluyendo título y bibliografía).
- Todas las páginas de texto (a excepción de la primera correspondiente al título), deben numerarse en la parte inferior derecha de la hoja.

- Use letra Times New Roman o Arial, tamaño 12 puntos en todos los textos. Máximo 40 páginas, incluyendo tablas, figuras y anexos. Para tablas cambie el tamaño de la fuente a 10 puntos. Evite el uso de negritas o subrayados.
- Los manuscritos debe llevar el siguiente orden: título, resumen y palabras clave, abstract y key words, introducción, material y métodos, resultados, discusión, conclusiones (optativo), agradecimientos (optativo) y bibliografía. Seguidamente, presente una página con la lista de tablas, figuras y anexos. Finalmente, incluya las tablas, figuras y anexos en archivos separadas, debidamente identificadas.
- Escriba los nombres científicos de géneros, especies y subespecies en *cursiva* (itálica). Proceda de la misma forma con los términos en latín (p. e. *sensu, et al.*). No subraye ninguna otra palabra o título. No utilice notas al pie de página.
- En cuanto a las abreviaturas y sistema métrico decimal, utilice las normas del Sistema Internacional de Unidades (SI) recordando que siempre se debe dejar un espacio libre entre el valor numérico y la unidad de medida (p. e. 16 km, 23 °C). Para medidas relativas como m/seg., use m.seg<sup>-1</sup>.
- Escriba los números del uno al diez siempre con letras, excepto cuando preceden a una unidad de medida (p. e. 9 cm) o si se utilizan como marcadores (p. e. parcela 2, muestra 7).
- No utilice punto para separar los millares, millones, etc. Utilice la coma para separar en la cifra la parte entera de la decimal (p. e. 3,1416). Enumere las horas del día de 0:00 a 24:00.
- Expresé los años con todas las cifras sin demarcadores de miles (p. e. 1996-1998). En español los nombres de los meses y días (enero, julio, sábado, lunes) siempre se escriben con la primera letra minúscula, no así en inglés.
- Los puntos cardinales (norte, sur, este y oeste) siempre deben ser escritos en minúscula, a excepción de sus abreviaturas N, S, E, O (en inglés W), etc. La indicación correcta de coordenadas geográficas es como sigue: 02°37'53"N-56°28'53"O. La altitud geográfica se citará como se expresa a continuación: 1180 m s.n.m. (en inglés 1180 m a.s.l.).
- Las abreviaturas se explican únicamente la primera vez que son usadas.
- Al citar las referencias en el texto mencione los apellidos de los autores en caso de que sean uno o dos, y el apellido del primero seguido por *et al.* cuando sean tres o más. Si menciona varias referencias, éstas deben ser ordenadas cronológicamente y separadas por comas (p. e. Rojas 1978, Bailey *et al.* 1983, Sephton 2001, 2001).
- RESUMEN: incluya un resumen de máximo 200 palabras, tanto en español o portugués como inglés.
- PALABRAS CLAVE: máximo seis palabras clave, preferiblemente complementarias al título del artículo, en español e inglés.

### Agradecimientos

Opcional. Párrafo sencillo y conciso entre el texto y la bibliografía. Evite títulos como Dr., Lic., TSU, etc.

### Fotografías, figuras, tablas y anexos

Refiera las figuras (gráficas, diagramas, ilustraciones y fotografías) sin abreviación (p. e. Figura 3) al igual que las tablas (p. e. Tabla 1). Gráficos (p. e. CPUE anuales) y figuras (histogramas de tallas), preferiblemente en blanco y negro, con tipo y tamaño de letra uniforme. Deben ser nítidas y de buena calidad, evitando complejidades innecesarias (por ejemplo, tridimensionalidad en gráficos de barras); cuando sea posible use solo colores sólidos en lugar de tramas. Las letras, números o símbolos de las figuras deben ser de un tamaño adecuado de manera que sean claramente legibles una vez reducidas. Para el caso de las fotografías y figuras digitales es necesario que estas sean guardadas como formato tiff con una resolución de 300 dpi. Es oportuno que indique en qué parte del texto desea insertarla.

Lo mismo aplica para las tablas y anexos, los cuales deben ser simples en su estructura (marcos) y estar unificados. Presente las tablas en archivo aparte (Excel), identificadas con su respectivo número. Haga las llamadas a pie de página de tabla con letras ubicadas como superíndice. Evite tablas grandes sobrecargadas de información y líneas divisorias o presentadas en forma compleja. Es oportuno que indique en qué parte del texto desea insertar tablas y anexos.

### Bibliografía

Contiene únicamente la lista de las referencias citadas en el texto. Ordénelas alfabéticamente por autores y cronológicamente para un mismo autor. Si hay varias referencias de un mismo autor(es) en el mismo año, añada las letras a, b, c, etc. No abrevie los nombres de las revistas. Presente las referencias en el formato anexo, incluyendo el uso de espacios, comas, puntos, mayúsculas, etc.

### ARTÍCULO EN REVISTAS

Agosti, D., C. R. Brandao y S. Diniz. 1999. The new world species of the subfamily Leptanilloidinae (Hymenoptera: Formicidae). *Systematic Entomology* 24: 14-20.

### LIBROS, TESIS E INFORMES TÉCNICOS

*Libros:* Gutiérrez, F. P. 2010. Los recursos hidrobiológicos y pesqueros en Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, D. C., 118 pp.

*Tesis:* Cipamocha, C. A. 2002. Caracterización de especies y evaluación trófica de la subienda de peces en el raudal Chorro de Córdoba, bajo río Caquetá, Amazonas, Colombia. Trabajo de grado. Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias, Departamento de Biología. Bogotá D. C., 160 pp.

*Informes técnicos:* Andrade, G. I. 2010. Gestión del conocimiento para la gestión de la biodiversidad: bases conceptuales y propuesta programática para la reingeniería del Instituto Humboldt. Informe Técnico. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá D. C., 80 pp.

*Capítulo en libro o en informe:* Fernández F., E. E. Palacio y W. P. MacKay. 1996. Introducción al estudio de las hormigas (Hymenoptera: Formicidae) de Colombia. Pp: 349-412. En: Amat, G. D., G. Andrade y F. Fernández (Eds.). *Insectos de Colombia*. Estudios Escogidos. Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales & Centro Editorial Javeriano, Bogotá.

*Resumen en congreso, simposio, talleres:* Señaris, J. C. 2001. Distribución geográfica y utilización del hábitat de las ranas de cristal (Anura; Centrolenidae) en Venezuela. En: Programa y Libro de Resúmenes del IV Congreso Venezolano de Ecología. Mérida, Venezuela, p. 124.

### PÁGINAS WEB

No serán incluidas en la bibliografía, sino que se señalarán claramente en el texto al momento de mencionarlas.

---

## *Guidelines for authors*

([humboldt.org.co/es/bibliotecaypublicaciones/biota](http://humboldt.org.co/es/bibliotecaypublicaciones/biota))

---

### *Manuscript preparation*

Submitting a manuscript implies the explicit statement by the author(s) that the paper has not been published before nor accepted for publication in another journal or other means of scientific diffusion. Contributions are entire responsibility of the author and not the Alexander von Humboldt Institute for Research on Biological Resources, or the journal and their editors.

Papers can be written in Spanish, English or Portuguese and it is recommended not exceeding 40 pages (with paragraphs spaced at 1,5) including tables, figures and Annex. For special cases, the editor could consider publishing more extensive papers, monographs or symposium conclusions. New species descriptions for science, new geographic records and regional biodiversity lists are of particular interest for this journal.

Any word-processor program may be used for the text (Word is recommended). taxonomic list or any other type of table, should be prepared in spreadsheet application (Excel is recommended). To submit a manuscript must be accompanied by a cover letter which clearly indicate s:

1. Full names, mailing addresses and e-mail addresses of all authors. (Please note that email addresses are essential to direct communication).
2. The complete title of the article.
3. Names, sizes, and types of files provide.
4. A list of the names and addresses of at least three (3) reviewers who are qualified to evaluate the manuscript.

### **Evaluation**

Submitted manuscript will have a peer review evaluation. Resulting in any of the following: a) *accepted* (in this case we assume that no change, omission or addition to the article is required and it will be published as presented.); b) *conditional acceptance* (the article is accepted and recommended to be published but it needs to be corrected as indicated by the reviewer); and c) *rejected* (when the reviewer considers that the contents and/or form of the paper are not in accordance with requirements of publication standards of *Biota Colombiana*).

### **Text**

- The manuscript specifications should be the following: standard letter size paper, with 2.5 cm margins on all sides, 1.5-spaced and left-aligned (including title and bibliography).
- All text pages (with the exception of the title page) should be numbered. Pages should be numbered in the lower right corner.
- Use Times New Roman or Arial font, size 12, for all texts. Use size 10 text in tables. Avoid the use of bold or underlining. 40 pages maximum, including tables, figures and annex. For tables use size 10 Times New Roman or Arial Font (the one used earlier).
- The manuscripts must be completed with the following order: title, abstract and key words, then in Spanish Título, Resumen y Palabras claves. Introduction, Materials and Methods, Results, Discussion, conclusions (optional), acknowledgements (optional) and bibliography. Following include a page with the Table, Figure and Annex list. Finally tables, figures and annex should be presented and clearly identified in separate tables.
- Scientific names of genera, species and subspecies should be written in italic. The same goes for Latin technical terms (i.e. sensu, *et al.*). Avoid the use of underlining any word or title. Do not use footnotes.
- As for abbreviations and the metric system, use the standards of the International System of Units (SI) remembering that there should always be a space between the numeric value and the measure unit (e.g., 16 km, 23 °C). For relative measures such as m/sec, use m.sec<sup>-1</sup>.
- Write out numbers between one to ten in letters except when it precedes a measure unit (e.g., 9 cm) or if it is used as a marker (e.g., lot 9, sample 7).
- Do not use a point to separate thousands, millions, etc. Use a comma to separate the whole part of the decimal (e.g., 3,1416). Numerate the hours of the from 0:00 to 24:00. Express years with all numbers and without marking thousands (e.g., 1996-1998). In Spanish, the names of the months and days (enero, julio, sábado, lunes) are always written with the first letter as a lower case, but it is not this way in English.
- The cardinal points (north, south, east, and west) should always be written in lower case, with the exception of abbreviations N, S, E, O (in English NW), etc. The correct indication of geographic coordinates is as follows: 02°37'53" N-56°28'53" O. The geographic altitude should be cited as follows: 1180 m a.s.l.
- Abbreviations are explained only the first time they are used.

- When quoting references in the text mentioned author's last names when they are one or two, and et al. after the last name of the first author when there are three or more. If you mention many references, they should be in chronological order and separated by commas (e.g., Rojas 1978, Bailey *et al.* 1983, Sephton 2001, 2001).
- ABSTRACT: include an abstract of 200 words maximum, in Spanish, Portuguese or English.
- KEY WORDS: six key words maximum, complementary to the title.

### **Pictures, Figures, Tables and Annex**

- Figures (graphics, diagrams, illustrations and photographs) without abbreviation (e.g. Figure 3) the same as tables (e.g., Table 1). Graphics and figures should be in black and white, with uniform font type and size. They should be sharp and of good quality, avoiding unnecessary complexities (e.g., three dimensions graphics). When possible use solid color instead of other schemes. The words, numbers or symbols of figures should be of an adequate size so they are readable once reduced. Digital figures must be sent at 300 dpi and in .tiff format. Please indicate in which part of the text you would like to include it.
- The same applies to tables and annexes, which should be simple in structure (frames) and be unified. Present tables in a separate file (Excel), identified with their respective number. Make calls to table footnotes with superscript letters above. Avoid large tables of information overload and fault lines or presented in a complex way. It is appropriate to indicate where in the text to insert tables and annexes.

### **Bibliography**

References in bibliography contains only the list of references cited in the text. Sort them alphabetically by authors and chronologically by the same author. If there are several references by the same author(s) in the same year, add letters a, b, c, etc. Do not abbreviate journal names. Present references in the attached format, including the use of spaces, commas, periods, capital letters, etc.

#### **JOURNAL ARTICLE**

Agosti, D., C. R. Brandao y S. Diniz. 1999. The new world species of the subfamily Leptanilloidinae (Hymenoptera: Formicidae). *Systematic Entomology* 24: 14-20.

#### **BOOK, THESIS, TECHNICAL REVIEWS**

*Book:* Gutiérrez, F. P. 2010. Los recursos hidrobiológicos y pesqueros en Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, D. C. 118 pp.

*Thesis:* Cipamocha, C. A. 2002. Caracterización de especies y evaluación trófica de la subienda de peces en el raudal Chorro de Córdoba, bajo río Caquetá, Amazonas, Colombia. Trabajo de grado. Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias, Departamento de Biología. Bogotá D. C. 160 pp.

*Technical reviews:* Andrade, G. I. 2010. Gestión del conocimiento para la gestión de la biodiversidad: bases conceptuales y propuesta programática para la reingeniería del Instituto Humboldt. Informe

Técnico. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá D. C. 80 pp.

*Book chapter or in review:* Fernández F., E. E. Palacio y W. P. MacKay. 1996. Introducción al estudio de las hormigas (Hymenoptera: Formicidae) de Colombia. Pp: 349-412. *En:* Amat, G. D., G. Andrade y F. Fernández (Eds.). *Insectos de Colombia. Estudios Escogidos.* Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales & Centro Editorial Javeriano, Bogotá.

*Symposium abstract:* Señaris, J. C. 2001. Distribución geográfica y utilización del hábitat de las ranas de cristal (Anura; Centrolenidae) en Venezuela. *En:* Programa y Libro de Resúmenes del IV Congreso Venezolano de Ecología. Mérida, Venezuela, p. 124.

#### WEB PAGES

Not be included in the literature, but clearly identified in the text at the time of mention.

---

## Guía para autores - Artículos de Datos

[www.humboldt.org.co/es/bibliotecaypublicaciones/biota-biotacol@humboldt.org.co](http://www.humboldt.org.co/es/bibliotecaypublicaciones/biota-biotacol@humboldt.org.co)  
[www.sibcolombia.net](http://www.sibcolombia.net) - [sib+iac@humboldt.org.co](mailto:sib+iac@humboldt.org.co)

---

El objetivo de esta guía es establecer y explicar los pasos necesarios para la elaboración de un manuscrito con el potencial de convertirse en artículo de datos para ser publicado en la revista *Biota Colombiana*. En esta guía se incluyen aspectos relacionados con la preparación de datos y el manuscrito.

### ¿Qué es un artículo de datos?

Un artículo de datos o *Data Paper* es un tipo de publicación académica que ha surgido como mecanismo para incentivar la publicación de datos sobre biodiversidad, a la vez que es un medio para generar reconocimiento académico y profesional adecuado a todas las personas que intervienen de una manera u otra en la gestión de información sobre biodiversidad.

Los artículos de datos contienen las secciones básicas de un artículo científico tradicional. Sin embargo, estas se estructuran de acuerdo a un estándar internacional para metadatos (información que le da contexto a los datos) conocido como el *GBIF Metadata Profile (GMP)*<sup>1</sup>. La estructuración del manuscrito con base en este estándar se da, en primer lugar, para facilitar que la comunidad de autores que publican conjuntos de datos a nivel global, con presencia en redes como la *Global Biodiversity Information Facility (GBIF)* y otras redes relacionadas, puedan publicar fácilmente artículos de datos obteniendo el reconocimiento adecuado a su labor. En segundo lugar, para estimular que los autores de este tipo de conjuntos de datos que aún no han publicado en estas redes de información global, tengan los estímulos necesarios para hacerlo.

Un artículo de datos debe describir de la mejor manera posible el quién, qué, dónde, cuándo, por qué y cómo de la toma y almacenamiento de los datos, sin llegar a convertirse en el medio para realizar un análisis exhaustivo de los mismos, como sucede

en otro tipo de publicaciones académicas. Para profundizar en este modelo de publicación se recomienda consultar a Chavan y Penev (2011)<sup>2</sup>.

### ¿Qué manuscritos pueden llegar a ser artículos de datos?

Manuscritos que describan conjuntos de datos primarios y originales que contengan registros biológicos (captura de datos de la presencia de un(os) organismo(s) en un lugar y tiempo determinados); información asociada a ejemplares de colecciones biológicas; listados temáticos o geográficos de especies; datos genómicos y todos aquellos datos que sean susceptibles de ser estructurados con el estándar *Darwin Core*<sup>3</sup> (DwC). Este estándar es utilizado dentro de la comunidad de autores que publican conjuntos de datos sobre biodiversidad para estructurar los datos y de esta manera poder consolidarlos e integrarlos desde diferentes fuentes a nivel global. No se recomienda someter manuscritos que describan conjuntos de datos secundarios, como por ejemplo compilaciones de registros biológicos desde fuentes secundarias (p.e. literatura o compilaciones de registros ya publicados en redes como GBIF o IABIN).

### Preparación de los datos

Como se mencionó anteriormente los datos sometidos dentro de este proceso deben ser estructurados en el estándar DwC. Para facilitar su estructuración, el Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia (SiB Colombia), ha creado dos plantillas en Excel, una para registros biológicos y otra para listas de especies. Lea y siga detenidamente las instrucciones de las plantillas para la estructuración de los datos a publicar. Para cualquier duda sobre el proceso de estructuración de estos datos por favor contactar al equipo coordinador del SiB Colombia (EC-SiB) en [sib+iac@humboldt.org.co](mailto:sib+iac@humboldt.org.co).

<sup>1</sup> Wiecek, J. 2011. Perfil de Metadatos de GBIF: una guía de referencia rápida. *En:* Wiecek, J. The GBIF Integrated Publishing Toolkit User Manual, version 2.0. Traducido y adaptado del inglés por D. Escobar. Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia, Bogotá D.C., Colombia, 23p. Disponible en <http://www.sibcolombia.net/repositorio-de-documentos>.

<sup>2</sup> Chavan, V. y L. Penev. 2011. The data paper: The mechanism to incentivize data publishing in biodiversity science. *BMC Bioinformatics* 12 (Suppl 15): S2.

<sup>3</sup> TDWG. 2011. *Darwin Core*: una guía de referencia rápida. (Versión original producida por TDWG, traducida al idioma español por Escobar, D.; versión 2.0). Bogotá: SiB Colombia, 33 pp. Disponible en <http://www.sibcolombia.net/repositorio-de-documentos>

### Preparación del manuscrito

Para facilitar la creación y estructuración del manuscrito en el estándar GMP, se cuenta con la ayuda de un editor electrónico (<http://ipt.sibcolombia.net/biota>) que guiará al autor en dicho proceso y que finalmente generará una primera versión del manuscrito. Se recomienda el uso del manual GMP, como una guía de la información a incluir en cada sección del manuscrito, junto con el anexo 1.

Pasos a seguir para la elaboración del manuscrito:

1. Solicite al correo [sib+iac@humboldt.org.co](mailto:sib+iac@humboldt.org.co) el acceso al editor electrónico. El EC-SiB le asignará un usuario y contraseña.
2. Ingrese con su usuario y contraseña al editor electrónico, luego diríjase a la pestaña *Gestión de recursos* y cree un nuevo recurso asignando un nombre corto a su manuscrito usando el formato “AcrónimoDeLaInstitución\_año\_tipoDeConjuntoDeDatos”, p.e. ABC\_2010\_aves. Ingrese y dar clic en el botón crear.
3. En la vista general del editor seleccione “editar” en la pestaña *Metadatos* (por favor, no manipule ningún otro elemento), allí encontrará diferentes secciones (panel derecho) que lo guiarán en la creación de su manuscrito. Guarde los cambios al finalizar cada sección, de lo contrario perderá la información. Recuerde usar el manual GMP. A continuación se presentan algunas recomendaciones para la construcción del manuscrito. Las secciones se indican en MAYÚSCULAS y los elementos de dichas secciones en **negrilla**.
  - En PARTES ASOCIADAS incluya únicamente aquellas personas que no haya incluido en INFORMACIÓN BÁSICA.
  - Los DATOS DEL PROYECTO y DATOS DE LA COLECCIÓN son opcionales según el tipo de datos. En caso de usar dichas secciones amplíe o complemente información ya suministrada, p. ej. no repita información de la **descripción** (COBERTURA GEOGRÁFICA) en la **descripción del área de estudio** (DATOS DEL PROYECTO).
  - De igual manera, en los MÉTODOS DE MUESTREO, debe ampliar o complementar información, no repetirla. La información del **área de estudio** debe dar un contexto específico a la metodología de muestreo.
  - Es indispensable documentar el **control de calidad** en MÉTODOS DE MUESTREO. Acá se debe describir que herramientas o protocolos se utilizaron para garantizar

la calidad y coherencia de los datos estructurados con el estándar DwC.

- Para crear la **referencia del recurso**, en la sección REFERENCIAS, utilice uno de los dos formatos propuestos (Anexo 2). No llene el **identificador de la referencia**, este será suministrado posteriormente por el EC-SiB.
  - Para incluir la bibliografía del manuscrito en **referencias**, ingrese cada una de las citas de manera individual, añadiendo una nueva referencia cada vez haciendo clic en la esquina inferior izquierda.
4. Rectifique que el formato de la información suministrada cumpla con los lineamientos de la revista (p. ej. abreviaturas, unidades, formato de números etc.) en la Guía general para autores de *Biota Colombiana*.
  5. Una vez incluida y verificada toda la información en el editor electrónico notifique al EC-SiB al correo electrónico [sib+iac@humboldt.org.co](mailto:sib+iac@humboldt.org.co), indicando que ha finalizado la edición del manuscrito. Adicionalmente adjunte la plantilla de Excel con los datos estructurados (elimine todas las columnas que no utilizó). El EC-SiB realizará correcciones y recomendaciones finales acerca de la estructuración de los datos y dará las instrucciones finales para que usted proceda a someter el artículo.

### Someter el manuscrito

Una vez haya terminado la edición de su manuscrito y recibido las instrucciones por parte del EC-SiB, envíe una carta al correo electrónico [biotacol@humboldt.org.co](mailto:biotacol@humboldt.org.co) para someter su artículo, siguiendo las instrucciones en la Guía general para autores de *Biota Colombiana*.

Recuerde adjuntar:

- Plantilla de Excel con la última versión de los datos revisada por el EC-SiB.
- Documento de Word con las figuras y tablas seguidas de una lista las mismas.

Cuando finalice el proceso, sus datos se harán públicos y de libre acceso en los portales de datos del SiB Colombia y GBIF. Esto permitirá que sus datos estén disponibles para una audiencia nacional e internacional, manteniendo siempre el crédito para los autores e instituciones asociadas.

**Anexo 1.** Estructura base de un artículo de datos y su correspondencia con el editor electrónico basado en el GMP.

SECCIÓN/SUBSECCIÓN	CORRESPONDENCIA CON LOS ELEMENTOS DEL EDITOR ELECTRÓNICO
TÍTULO	Derivado del elemento <b>título</b> .
AUTORES	Derivado de los elementos <b>creador del recurso, proveedor de los metadatos y partes asociadas</b> .
AFILIACIONES	Derivado de los elementos <b>creador del recurso, proveedor de los metadatos y partes asociadas</b> . De estos elementos, la combinación de <b>organización, dirección, código postal, ciudad, país y correo electrónico</b> , constituyen la afiliación.
AUTOR DE CONTACTO	Derivado de los elementos <b>creador del recurso</b> y proveedor de los metadatos.
CITACIÓN	Para uso de los editores.
CITACIÓN DE RECURSO	Derivada del elemento <b>referencia del recurso</b> .
RESUMEN	Derivado del elemento <b>resumen</b> . Máximo 200 palabras.
PALABRAS CLAVE	Derivadas del elemento <b>palabras clave</b> . Máximo seis palabras.
ABSTRACT	Derivado del elemento <b>abstract</b> . Máximo 200 palabras.
KEY WORDS	Derivadas del elemento <b>key words</b> . Máximo seis palabras.
INTRODUCCIÓN	Derivado del elemento <b>propósito</b> (de las secciones Introducción y Antecedentes). Se sugiere un breve texto para introducir las siguientes secciones. Por ejemplo, historia o contexto de la colección biológica o proyecto en relación con los datos descritos, siempre y cuando no se repita información en las subsecuentes secciones.
Datos del proyecto	Derivada de los elementos de la sección Datos del proyecto: <b>título, nombre, apellido, rol, fuentes de financiación, descripción del área de estudio y descripción del proyecto</b> .
Cobertura taxonómica	Derivada de los elementos de la sección Cobertura taxonómica: <b>descripción, nombre científico, nombre común y categoría</b> .
Cobertura geográfica	Derivada de los elementos de la sección Cobertura geográfica: <b>descripción, latitud mínima, latitud máxima, longitud mínima, longitud máxima</b> .
Cobertura temporal	Derivada de los elementos de la sección Cobertura temporal: <b>tipo de cobertura temporal</b> .
Datos de la colección	Derivada de los elementos de la sección Datos de la colección: <b>nombre de la colección, identificador de la colección, identificador de la colección parental, método de preservación de los especímenes y unidades curatoriales</b> .
MATERIAL Y MÉTODOS	Derivado de los elementos de la sección Métodos de muestreo: <b>área de estudio, descripción del muestreo, control de calidad, descripción de la metodología paso a paso</b> .
RESULTADOS	
Descripción del conjunto de datos	Derivado de los elementos de las secciones Discusión y Agradecimientos, contiene información del formato de los datos y metadatos: <b>nivel de jerarquía, fecha de publicación y derechos de propiedad intelectual</b> .
DISCUSIÓN	Se deriva del elemento <b>discusión</b> . Un texto breve (máximo 500 palabras), que puede hacer referencia a la importancia, relevancia, utilidad o uso que se le ha dado o dará a los datos en publicaciones existentes o en posteriores proyectos.
AGRADECIMIENTOS	Se deriva del elemento <b>agradecimientos</b> .
BIBLIOGRAFÍA	Derivado del elemento <b>bibliografía</b> .

**Anexo 2.** Formatos para llenar el elemento referencia del recurso.

La referencia del recurso es aquella que acompañará los datos descritos por el artículo, públicos a través de las redes SiB Colombia y GBIF. Tenga en cuenta que esta referencia puede diferir de la del artículo. Para mayor información sobre este elemento contacte al EC-SiB. Aquí se sugieren dos formatos, sin embargo puede consultar otros formatos establecidos por GBIF<sup>4</sup>.

TIPO DE RECURSO	PLANTILLA	EJEMPLO
El conjunto de datos que el manuscrito describe es resultado de un proyecto de carácter institucional o colectivo con múltiples participantes.	<Institución publicadora/ Grupo de investigación> <(Año)>, <Título del recurso/Artículo>. <Número total de registros>, <aportados por:> <parte asociada 1 (rol), parte asociada 2 (rol) (...)>. <En línea,> <url del recurso>. <Publicado el DD/MM/AAAA>.	Centro Nacional de Biodiversidad (2013). Vertebrados de la cuenca de la Orinoquia. 1500 registros, aportados por Pérez, S. (Investigador principal, proveedor de contenidos, proveedor de metadatos), M. Sánchez (Procesador), D. Valencia (Custodio, proveedor de metadatos), R. Rodríguez (Procesador), S. Sarmiento (Publicador), V. B. Martínez (Publicador, editor). En línea, <a href="http://ipt.sibcolombia.net/biota/resource.do?r=verte_orin">http://ipt.sibcolombia.net/biota/resource.do?r=verte_orin</a> , publicado el 01/09/2013.
El conjunto de datos que el manuscrito describe es resultado de una iniciativa personal o de un grupo de investigación definido.	<Parte asociada 1, parte asociada 2 (...)> <(Año)>, <Título del recurso/Artículo>, <Número total de registros>, <en línea,> <url del recurso>. <Publicado el DD/MM/AAAA>	Valencia, D., R. Rodríguez y V. B. Martínez (2013). Vertebrados de la cuenca del Orinoco. 1500 registros, en línea, <a href="http://ipt.sibcolombia.net/biota/resource.do?r=verte_orin">http://ipt.sibcolombia.net/biota/resource.do?r=verte_orin</a> . Publicado el 01/09/2001.

## *Guidelines for authors - Data Papers*

[www.humboldt.org.co/es/bibliotecaypublicaciones/biota-biotacol@humboldt.org.co](http://www.humboldt.org.co/es/bibliotecaypublicaciones/biota-biotacol@humboldt.org.co) | [www.sibcolombia.net - sib+iac@humboldt.org.co](mailto:sib+iac@humboldt.org.co)

The purpose of this guide is to establish and explain the necessary steps to prepare a manuscript with the potential to become a publishable data paper in Biota Colombiana. This guide includes aspects related to the preparation of both data and the manuscript.

### What is a Data Paper?

A data paper is a scholarly publication that has emerged as a mechanism to encourage the publication of biodiversity data as well as an approach to generate appropriate academic and professional recognition to all those involved in the management of biodiversity information.

A data paper contains the basic sections of a traditional scientific paper. However, these are structured according to an international standard for metadata (information that gives context to the data)

known as the *GBIF Metadata Profile* (GMP)<sup>5</sup>. The structuring of the manuscript based on this standard enables the community of authors publishing datasets globally, with presence in networks such as the Global Biodiversity Information Facility (GBIF) and other related networks, to publish data easily while getting proper recognition for their work and to encourage the authors of this type of data sets that have not yet published in these global information networks to have the necessary incentives to do so.

A data paper should describe in the best possible way the Whom, What, Where, When, Why and How of documenting and recording of data, without becoming the instrument to make a detailed analysis of the data, as happens in other academic publications. To deepen this publishing model, it is recommended to consult Chavan & Penev (2011)<sup>6</sup>.

<sup>4</sup> GBIF (2012). Recommended practices for citation of the data published through the GBIF Network. Version 1.0 (Authored by Vishwas Chavan), Copenhagen: Global Biodiversity Information Facility. Pp.12, ISBN: 87-92020-36-4. Accessible at [http://links.gbif.org/gbif\\_best\\_practice\\_data\\_citation\\_en\\_v1](http://links.gbif.org/gbif_best_practice_data_citation_en_v1)

<sup>5</sup> GBIF (2011). GBIF Metadata Profile, Reference Guide, Feb 2011, (contributed by O Tuama, E., Braak, K., Copenhagen: Global Biodiversity Information Facility, 19 pp. Accessible at [http://links.gbif.org/gbif\\_metadata\\_profile\\_how-to\\_en\\_v1](http://links.gbif.org/gbif_metadata_profile_how-to_en_v1).

<sup>6</sup> Chavan, V. y L. Penev. 2011. The data paper: The mechanism to incentivize data publishing in biodiversity science. *BMC Bioinformatics* 12 (Suppl 15): S2.

### Which manuscripts are suitable for publication as data paper?

Manuscripts that describe datasets containing original primary biological records (data of occurrences in a particular place and time); information associated with specimens of biological collections, thematic or regional inventories of species, genomic data and all data likely to be structured with the standard *Darwin Core Darwin Core*<sup>7</sup> (DwC). This standard is used in the community of authors publishing biodiversity datasets to structure the data and thus to consolidate and integrate from different sources globally. It is not recommended to submit manuscripts describing secondary datasets, such as biological records compilations from secondary sources (e.g. literature or compilations of records already published in networks such as GBIF or IABIN).

### Dataset preparation

As mentioned above data submitted in this process should be structured based on DwC standard. For ease of structuring, the Biodiversity Information System of Colombia (SiB Colombia), created two templates in Excel; one for occurrences and other for species checklist. Carefully read and follow the template instructions for structuring and publishing data. For any questions about the structure process of data please contact the Coordinator Team of SiB Colombia (EC-SiB) at [sib+iac@humboldt.org.co](mailto:sib+iac@humboldt.org.co)

### Manuscript preparation

To assist the creation and structuring of the manuscript in the GMP standard, an electronic writing tool is available (<http://ipt.sibcolombia.net/biota>) to guide the author in the process and ultimately generate a first version of the manuscript. The use of GMP manual as an information guide to include in each section of the manuscript, as well as the annex 1 is recommended.

Steps required for the manuscript preparation:

- 1 Request access to the electronic writing tool at [sib+iac@humboldt.org.co](mailto:sib+iac@humboldt.org.co). The EC-SiB will assign a username and password.
2. Login to the electronic writing tool, then go to the tab Manage Resources and create a new resource by assigning a short name for your manuscript and clicking on the Create button. Use the format: "InstitutionAcronym\_Year\_DatasetFeature", e.g. NMNH\_2010\_rainforestbirds.
3. In the overview of the writing tool click on edit in Metadata section (please, do not use any other section), once there you will find different sections (right panel) that will guide you creating your manuscript. Save the changes at the end of each section, otherwise you will lose the information. Remember to use the GMP manual. Here are some recommendations for editing the metadata, sections are indicated in CAPS and the elements of these sections in **bold**.

- In ASSOCIATED PARTIES include only those who are not listed in BASIC INFORMATION.
  - PROJECT DATA and COLLECTION DATA are optional depending on the data type. When using these sections extend or complement information already provided, i.e. do not repeat the same information describing the **description** (GEOGRAPHIC COVERAGE) in the **study area description** (PROJECT DATA).
  - Likewise, in SAMPLING METHODS, you must expand or complete the information, not repeat it. The information in **study extent** should give a specific context of the sampling methodology.
  - It is essential to document the **quality control** in SAMPLING METHODS. Here you should describe what tools or protocols were used to ensure the quality and consistency of data structured with DwC standard.
  - To create the **resource citation** in the CITATIONS section, follow one of the two formats proposed (Annex 2). Do not fill out the **citation identifier**, this will be provided later by the EC-SiB.
  - To include the manuscript bibliography in **citations**, enter each of the citations individually, adding a new citation each time by clicking in the bottom left.
4. Check that the format of the information provided meets the guidelines of the journal (e.g. abbreviations, units, number formatting, etc.) in the *Biota Colombiana* Guidelines for Authors.
  5. Once included and verified all information in the writing tool, notify to EC-SiB at [sib+iac@humboldt.org.co](mailto:sib+iac@humboldt.org.co), indicating that you have finished editing the manuscript. Additionally attach the Excel template with structured data (remove all columns that were not used). The EC-SiB will perform corrections and final recommendations about the structure of the data and give you the final instructions to submit the paper.

### Submit the manuscript

Once you have finished editing your manuscript and getting the instructions from EC-SiB, send a letter submitting your article to email [biotacol@humboldt.org.co](mailto:biotacol@humboldt.org.co), following the instructions of *Biota Colombiana* Guidelines for Authors.

Remember to attach:

- Excel template with the latest version of the data reviewed by the EC-SiB.
- Word document with figures and tables followed by a list of them.

At the end of the process, your information will be public and freely accessible in the data portal of SiB Colombia and GBIF. This will allow your data to be available for national and international audience, while maintaining credit to the authors and partner institutions.

<sup>7</sup> Biodiversity Information Standards – TDWG. Accessible at <http://rs.tdwg.org/dwc/terms/>

**Annex 1.** Basic structure of a data paper and its mapping to the writing tool elements based on GM.

SECTION/SUB-SECTION HEADING	MAPPING WITH WRITING TOOL ELEMENTS
TITLE	Derived from the <b>title</b> element.
AUTHORS	Derived from the <b>resource creator</b> , <b>metadata provider</b> , and <b>associated parties</b> elements.
AFFILIATIONS	Derived from the <b>resource creator</b> , <b>metadata provider</b> and <b>associated parties</b> elements. From these elements combinations of <b>organization</b> , <b>address</b> , <b>postal code</b> , <b>city</b> , <b>country</b> and <b>email</b> constitute the <b>affiliation</b> .
CORRESPONDING AUTHOR	Derived from the <b>resource contact</b> , <b>metadata provider</b> elements.
CITATION	For editors use.
RESOURCE CITATION	Derived from the <b>resource citation</b> element.
RESUMEN	Derived from the <b>resumen</b> element. 200 words max.
PALABRAS CLAVE	Derived from the <b>palabras clave</b> element. 6 words max.
ABSTRACT	Derived from the <b>abstract</b> element. 200 words max.
KEY WORDS	Derived from the <b>key words</b> element. 6 words max.
INTRODUCTION	Derived from the <b>purpose</b> (Introduction and Background section). A short text to introduce the following sections is suggested. For example, history or context of the biological collection or project related with the data described, only if that information is not present in subsequent sections.
Project data	Derived from elements <b>title</b> , <b>personnel first name</b> , <b>personnel last name</b> , <b>role</b> , <b>funding</b> , <b>study area description</b> , and <b>design description</b> .
Taxonomic Coverage	Derived from the taxonomic coverage elements: <b>description</b> , <b>scientific name</b> , <b>common name</b> and <b>rank</b> .
Geographic Coverage	Derived from the geographic coverage elements: <b>description</b> , <b>west</b> , <b>east</b> , <b>south</b> , <b>north</b> .
Temporal Coverage	Derived from the temporal coverage elements: <b>temporal coverage type</b> .
Collection data	Derived from the collection data elements: <b>collection name</b> , <b>collection identifier</b> , <b>parent collection identifier</b> , <b>specimen preservation method</b> and <b>curatorial units</b> .
MATERIALS AND METHODS	Derived from the sampling methods elements: <b>study extent</b> , <b>sampling description</b> , <b>quality control</b> and <b>step description</b> .
RESULTADOS	
Descripción del conjunto de datos	Derived from the discussion and acknowledgments, contains information about the format of the data and metadata: <b>hierarchy level</b> , <b>date published</b> and <b>ip rights</b> .
DISCUSSION	Derived from the discussion element. A short text (max 500 words), which can refer to the importance, relevance, usefulness or use that has been given or will give the data in the published literature or in subsequent projects.
ACKNOWLEDGMENTS	Derived from the <b>acknowledgments</b> element.
BIBLIOGRAPHY	Derived from the <b>citations</b> element.

**Annex 2.** Citation style quick guide for “resource reference” section.

The Resource Reference is the one that refer to the dataset described by the paper, publicly available through SiB Colombia and GBIF networks. Note that this reference may differ from the one of the paper. For more information about this element contact EC-SiB. Here two formats are suggested; however you can consult other formats established by GBIF<sup>8</sup>.

TYPE OF RESOURCE	TEMPLATE	EXAMPLE
The paper is the result of a collective or institutional project with multiple participants.	<Institution/Research Group>. <Year>, <Title of the Resource/Paper>. <Number of total records>, <provided by :> <associated party 1 (role), associated party 2 (role), (...)>. <Online,> <resource URL>, <published on>. <Published on DD/MM/AAAA>.	National Biodiversity (2013). Vertebrates in Orinoco, 1500 records, provided by: Perez, S. (Principal investigator, content provider), M. Sanchez (Processor), D. Valencia (Custodian Steward, metadata provider), R. Rodriguez (Processor), S. Sarmiento (Publisher), VB Martinez (Publisher, Editor). Online, <a href="http://ipt.sibcolombia.net/biota/resource.do?r=verte_orin">http://ipt.sibcolombia.net/biota/resource.do?r=verte_orin</a> , published on 01/09/2013.
The paper is the result of a personal initiative or a defined research group.	<associated party 1, associated party 2, (...)>. <Year>, <Title of the Resource/Paper>, <Number of total records>, <Online,> <resource URL>. <Published on DD/MM/AAAA>.	Valencia, D., R. Rodríguez and V. B. Martínez. (2013). Vertebrate Orinoco Basin, 1500 records, Online, <a href="http://ipt.sibcolombia.net/biota/resource.do?r=verte_orin">http://ipt.sibcolombia.net/biota/resource.do?r=verte_orin</a> , published on 01/09/2001

<sup>8</sup> GBIF (2012). Recommended practices for citation of the data published through the GBIF Network. Version 1.0 (Authored by Vishwas Chavan), Copenhagen: Global Biodiversity Information Facility. Pp.12, ISBN: 87-92020-36-4. Accessible at [http://links.gbif.org/gbif\\_best\\_practice\\_data\\_citation\\_en\\_v1](http://links.gbif.org/gbif_best_practice_data_citation_en_v1)

Una publicación del /A publication of: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt

En asocio con /In collaboration with:

Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia

Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras - Invemar

Missouri Botanical Garden

## TABLA DE CONTENIDO / TABLE OF CONTENTS

Hifomicetos ingoldianos del río Frío (Floridablanca), Santander, Colombia. Ingoldian hyphomycetes of the Frío River (Floridablanca), Santander, Colombia. <i>Eliana X. Narváez-Parra, Javier H. Jerez-Jaimes y Carlos J. Santos-Flores</i> .....	1
<i>Miconia curvitheca</i> (Melastomataceae), una nueva especie nativa de los bosques altoandinos y subpáramos de los Andes centrales, Colombia. <i>Miconia curvitheca</i> (Melastomataceae), a new native species from the high Andean forests and subparamos of the central Andes, Colombia. <i>Juan M. Posada-Herrera y Humberto Mendoza-Cifuentes</i> .....	12
Estudios morfológicos y taxonómicos en <i>Digitaria</i> Haller (Poaceae: Panicoideae: Paniceae): inventario y primer registro de <i>Digitaria velutina</i> (Forssk.) P. Beauv. para Sudamérica. Morphological and taxonomic studies in <i>Digitaria</i> Haller (Poaceae: Panicoideae: Paniceae): checklist and first report of <i>Digitaria velutina</i> (Forssk.) P. Beauv. for South America. <i>Diego Giraldo-Cañas</i> .....	19
Nuevos registros de Heteroptera (Hemiptera) acuáticos y semiacuáticos de Colombia. New records of aquatic and semi-aquatic Heteroptera (Hemiptera) from Colombia. <i>Dora N. Padilla-Gil</i> .....	39
Comunidades de insectos acuáticos de los tres flancos de la Sierra Nevada de Santa Marta, Colombia. Aquatic insect communities of the three slopes of the Sierra Nevada de Santa Marta, Colombia. <i>María F. Barragán, Cesar E. Tamaris-Turizo y Gustavo A. Rúa-García</i> .....	47
Ecorregiones dulceacuícolas de Colombia: una propuesta para la planificación territorial de la región trasandina y parte de las cuencas del Orinoco y Amazonas. Freshwater ecoregions from Colombia: a proposal for territorial planning of the Trasandean region and part of the Orinoco and Amazon basins. <i>Lina M. Mesa, Germán Corzo, Olga L. Hernández-Manrique, Carlos A. Lasso y Germán Galvis</i> .....	62
Análisis de producción gonadal del pez <i>Grundulus quitoensis</i> Román-Valencia, Ruiz-C. y Barriga, 2005 (Characiformes: Characidae) en la laguna altoandina “El Voladero”, provincia El Carchi, Ecuador. Analysis of gonad production of <i>Grundulus quitoensis</i> Román-Valencia, Ruiz-C. y Barriga, 2005 (Characiformes: Characidae) in the “El Voladero” high Andean lake, Carchi province, Ecuador. <i>Jonathan Valdiviezo-Rivera, Esteban Terneus, Dany Vera y Andrea Urbina</i> .....	89
Presencia del pez basa, <i>Pangasianodon hypophthalmus</i> (Sauvage, 1878) (Siluriformes: Pangasiidae), en la cuenca del río Magdalena, Colombia. Presence of striped catfish, <i>Pangasianodon hypophthalmus</i> (Sauvage, 1878) (Siluriformes: Pangasiidae), in the Magdalena River Basin, Colombia. <i>Mauricio Valderrama, José Iván Mojica, Andrea Villalba y Fabel Ávila</i> .....	98
Ranas del género <i>Pipa</i> (Anura: Pipidae) de la Orinoquia colombiana: nuevos registros y comentarios sobre su taxonomía, distribución e historia natural. Frogs of the genus <i>Pipa</i> (Anura: Pipidae) of the Colombian Orinoco River Basin: new records and comments on their taxonomy, distribution and natural history. <i>Andrés R. Acosta-Galvis, Carlos A. Lasso y Mónica A. Morales-Betancourt</i> .....	105
Diversidad y recambio de especies de anfibios y reptiles entre coberturas vegetales en una localidad del valle del Magdalena medio, departamento de Antioquia, Colombia. Diversity and turnover of amphibian and reptile species in different plant cover at a locality in the middle Magdalena River valley, department of Antioquia, Colombia. <i>Fernando Vargas-Salinas y Andrés Aponte-Gutiérrez</i> .....	117
La avifauna actual del lago de Tota, Boyacá, Colombia: área importante para la conservación de las aves. The current avifauna of Lake Tota, Boyacá, Colombia: an important area for bird conservation. <i>Johana E. Zuluaga-Bonilla y Diana C. Macana-García</i> .....	138
<b>Nota</b>	
Registro de la tortuga caná ( <i>Dermochelys coriacea</i> ) en el Parque Nacional Natural Gorgona, Pacífico colombiano. A record of the Leatherback Turtle ( <i>Dermochelys coriacea</i> ) from the Gorgona Natural National Park, Colombian Pacific. <i>Marisol Rivera-Gómez, Isabel Cristina Calle-Bonilla, Andrés Cuéllar-Chacón, Filiberto Paredes-Mina y Alan Giraldo-López</i> .....	163
<b>Artículo de datos</b>	
Insectos dulceacuícolas depositados en la Colección Limnológica de la Universidad de Antioquia, CLUA-035. Freshwater insects deposited in the Limnology Collection of the University of Antioquia, CLUA-035. <i>Vanessa Fernández-Rodríguez, Sandra Pareja-Ortega y Mario H. Londoño-Mesa</i> .....	167
<b>Guía para autores</b> .....	176