

Colombia, diversa por naturaleza

Serie de estándares para la gestión de información sobre biodiversidad en Colombia

Ángela M. Suárez-Mayorga, ed.

Edición revisada y corregida. 2007

Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia - SIB

INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE RECURSOS BIOLÓGICOS ALEXANDER VON HUMBOLDT
Entidad Coordinadora



INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE RECURSOS BIOLÓGICOS
ALEXANDER VON HUMBOLDT

Se permite reproducir y comunicar esta obra, siempre y cuando se cite la fuente de manera correcta y no se utilice para fines comerciales sin la previa autorización del titular.

Toda obra derivada deberá utilizar el mismo tipo de licencia Creative Commons que respalda la presente obra

Algunos derechos reservados.

URL: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/co/>

Contribución IAvH No. 391

COORDINACIÓN EDITORIAL

Claudia María Villa G.

Ximena Franco Villegas

FOTOGRAFÍAS

Banco de Imágenes Ambientales
Unidad de Producción Audiovisual
Instituto Alexander von Humboldt

DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN

Textos: ARFO Editores e Impresores Ltda.

Portada: Isabella Lomanto

IMPRESIÓN

ARFO Editores e Impresores Ltda

Impreso en Bogotá, Colombia

Mayo de 2007

ISBN:

978-958-8151-90-8

Cítese como: Suárez-Mayorga A. M., (ed.). 2007. Serie de estándares para la gestión de información sobre biodiversidad en Colombia. Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Bogotá, Colombia, 206 p.

Esta obra contribuye al Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia - SIB

Colombia, diversa por naturaleza

El Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia (SIB) es una iniciativa de carácter nacional, liderada por el Instituto Humboldt y conformada por múltiples entidades del país. Ha sido desarrollada para facilitar la gestión de datos e información que apoyen oportuna y eficientemente procesos de investigación, educación y toma de decisiones relacionadas con el conocimiento, la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica de Colombia. La Serie de estándares para la gestión de información sobre biodiversidad en Colombia hace parte de las publicaciones que realiza el Instituto a través del Equipo Coordinador del SIB Colombia como herramientas para la creación de capacidad en la gestión de datos e información sobre biodiversidad en el país.

COMITÉ TÉCNICO DIRECTIVO DEL SIB (CTD)

Miembros:

Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas – SINCHI

Instituto de Ciencias Naturales – Universidad Nacional de Colombia
Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM

Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico – IAP

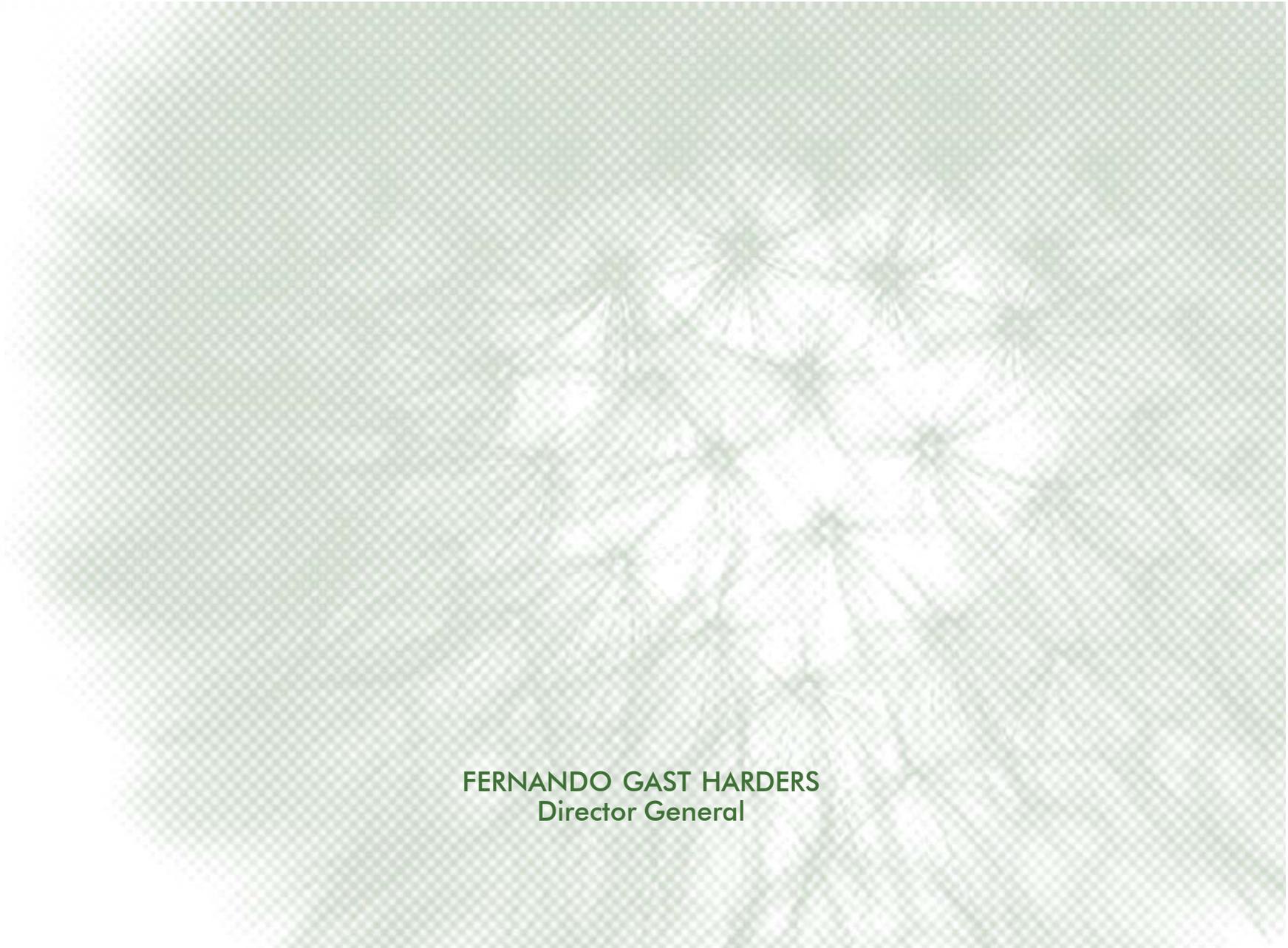
Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras - INVEMAR,

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt - IAvH

Invitado permanente:

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial





FERNANDO GAST HARDERS
Director General

PRESENTACIÓN

La incuestionable importancia y el poder que tiene la información es un hecho que también tiene lugar en las acciones que se relacionan con la biodiversidad. Con la tecnología y los desarrollos informáticos existentes, será cada vez más fácil obtener información para la toma de decisiones. Sin embargo, alrededor de la puesta a disposición de información existe en nuestro medio una actitud de desconfianza y prevención. Quien tiene información quiere reconocimiento por su trabajo, lo que es perfectamente legítimo, pero sin ponerla a disposición de otros, la información tendrá sólo un uso y su utilidad será limitada.

No obstante, ha comenzado a consolidarse una tendencia global en la que un número cada vez mayor de personas empiezan a entender la importancia, las ventajas y la utilidad que tiene poner a disposición información confiable y de calidad para que otros puedan explorar nuevas aplicaciones interpretaciones y usos. Es así como ya es posible encontrar iniciativas en el tema de biodiversidad, compilando bibliografía, sistematizando colecciones biológicas, digitalizando historias naturales o produciendo publicaciones electrónicas o guías taxonómicas interactivas, basadas en ilustraciones o fotografías digitales.

Ante las preguntas acerca de quién está haciendo esta tarea en Colombia, quién está articulando estas iniciativas y cómo participar en estos procesos, os permitimos presentare sta publicación con el fin de poner en contexto al lector de lo que viene haciendo el Instituto Humboldt en cumplimiento de su mandato de conformar el Sistema de Información en Biodiversidad -SIB que permite articular la información nacional e internacional disponible a través de estándares mínimos que garanticen la interoperatividad de los diferentes sistemas en red y que hace parte de un sistema de sistemas que se conoce como el Sistema de Información Ambiental para Colombia -SIAC bajo la responsabilidad institucional del IDEAM.

El Sistema de Información en Biodiversidad está ya disponible al público en Internet en la página del Instituto Humboldt www.humboldt.org.co/sib y en el portal www.siac.net.co/sib a través del cual ya estamos desarrollando interactivamente el Sistema y las herramientas informáticas que lo soportan como los estándares que presentamos hoy.

Fernando Gast Harders
Director General

Estándar para la documentación de metadatos de conjuntos de datos relacionados con biodiversidad

Edición revisada y corregida. 2007

Héctor Fabio Rivera-Gutiérrez

Ángela M. Suárez-Mayorga

Mónica Lucía Vera Ardila

Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia - SIB

INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE RECURSOS BIOLÓGICOS ALEXANDER VON HUMBOLDT,
Entidad Coordinadora

AGRADECIMIENTOS

Extendemos un agradecimiento especial Diego Trujillo y Alan Aguía por sus revisiones y sugerencias sobre el manuscrito. Los demás integrantes del Equipo Coordinador del SIB han hecho valiosos aportes y comentarios sobre las diferentes versiones, así como Rubén Mateus y Sonia Súa. Juan Carlos Bello fue quien ideó esta serie de estándares y continúa, desde la distancia, velando por el desarrollo de la iniciativa SiB Colombia.

Agradecemos igualmente al personal del Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras INVEMAR, en especial Julio Bohórquez por su colaboración en el diseño del primer esquema XSD. Por último, expresamos nuestro agradecimiento a las entidades y personas que han contribuido en el proceso catalogando sus metadatos relacionados con biodiversidad.

ÍNDICE DE AUTORES

Héctor Fabio Rivera-Gutiérrez
Investigador de metadatos 2002 - 2005
Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia
Instituto Alexander von Humboldt

Ángela M. Suárez-Mayorga
Investigadora líder de datos e información
Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia
Instituto Alexander von Humboldt
amsuarez@humboldt.org.co

Mónica Lucía Vera Ardila
Investigadora de metadatos
Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia
Instituto Alexander von Humboldt
mvera@humboldt.org.co

PRÓLOGO

Los países de América y en general los países del mundo han venido enfrentando cambios biológicos y ecológicos, producto en la mayoría de los casos del uso desmedido de los recursos naturales por parte del ser humano. Según la reciente Evaluación de Ecosistemas del Milenio realizada por la Organización de Naciones Unidas (ONU), el incremento poblacional y de la actividad económica han llevado a los ecosistemas del planeta al límite en los últimos 50 años. Esto está generando múltiples consecuencias, que no pueden verse en forma aislada, como la invasión de especies foráneas, sequías, inundaciones, contaminación de suelos, aire y aguas, cambio climático, disminución de poblaciones de especies y pérdida de ecosistemas, lo que implica por ejemplo, la pérdida de recursos biológicos y genéticos con enorme potencial de uso, brotes más frecuentes de enfermedades que afectan al ser humano, entre muchos otros. Las causas de esta problemática son numerosas y variadas, pero quizá en mi opinión, la base de todos los esfuerzos para solucionar estos problemas complejos está en que los científicos, políticos, formadores de opinión, tomadores de decisiones y el público en general tengan acceso a la información y al conocimiento preciso y actualizado que se está generando acerca de la biodiversidad para la toma de decisiones; de esta forma podrían realizar una mejor y más eficiente gestión de los recursos en el campo legal, institucional, socioeconómico y político.

Paralelamente, la bioinformática en los últimos años ha tenido un avance sin precedentes en el área de integración de la información sobre biodiversidad, utilizando para esto herramientas de búsquedas en bases de datos distribuidas por medio de Internet. Iniciativas como el Sistema Mundial de Información sobre Biodiversidad (GBIF) y la Red Interamericana de Información sobre Biodiversidad (IABIN) están en proceso de desarrollo y reingeniería de estándares, protocolos y herramientas para poner a disposición de los usuarios de forma gratuita e integrada, información y datos de biodiversidad que se encuentran disponibles alrededor del mundo. GBIF, en particular tiene actualmente disponible en Internet un portal prototipo (www.gbif.org), que integra información de especímenes y observaciones de especies provenientes de 111 proveedores de datos de 474 colecciones, con más de 66 millones de registros. Adicionalmente,

GBIF está en proceso de poner a disposición de los usuarios más registros e integrar información de especies e información bibliográfica, entre otras.

El proceso de integración de estos repositorios heterogéneos de información sería imposible sin la existencia de estándares que hagan que los datos de biodiversidad estén universalmente disponibles para el desarrollo de la ciencia, la sociedad y el futuro sostenible; evitando la duplicación de esfuerzos y proponiendo soluciones independientes de la plataforma tecnológica existente en las instituciones.

Debido a que los metadatos son parte fundamental de todo proyecto de integración, ya que proveen información que permite la localización, acceso y uso apropiado de conjuntos de datos y otros recursos de información, el esfuerzo que los autores de este estándar, Héctor Fabio Rivera-Gutiérrez, Ángela Marcela Suárez Mayorga y Mónica Lucía Vera A. del Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt han realizado, es muy importante y pertinente en esta época. El “Estándar para la documentación de metadatos de conjuntos de datos relacionados con biodiversidad” contiene el conjunto de elementos requeridos para describir repositorios de datos relacionados con biodiversidad, al ser la segunda versión incorpora el conocimiento y la experiencia adquiridos al utilizar la versión anterior y es compatible con los principales estándares de metadatos para información biológica disponibles.

Confío, y estoy segura que así será, en que este estándar contribuirá notablemente al proceso de integración de la información relacionada con la biodiversidad, muy importante para su conservación y uso sostenible en un país megadiverso como es Colombia.

María Auxiliadora Mora

Subcoordinadora del Comité de Nodos de GBIF

Administradora de bases de datos, Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio), Costa Rica

TABLA DE CONTENIDO

Introducción	11
Alcances	13
¿Qué debe saber el lector para utilizar este estándar adecuadamente?	14
Estructura del estándar	16
Elementos de datos	17
Secciones de información	18
Contenido del estándar	20
Resumen del contenido del estándar	46
Ejemplo	52
Glosario	57
Referencias bibliográficas	60
Anexos	62
Formas de representación	63

INTRODUCCIÓN

Si bien existe en la actualidad una enorme cantidad y variedad de recursos de información relacionados con la biodiversidad, su aprovechamiento eficiente depende de la facilidad para encontrarlos, para indagar sus contenidos y para determinar sus alcances y limitaciones. Con el objetivo de facilitar la búsqueda y recuperación de información, se desarrolló en la década de los ochenta el concepto de “metadato”, es decir, datos estructurados que describen otros datos o fuentes de información, con miras a caracterizar sus cualidades semánticas, sintácticas y estructurales (Weibel 1998). Los metadatos aseguran la viabilidad y permanencia de los conjuntos de datos y de otros recursos de información, facilitan su uso para múltiples propósitos en diferentes contextos y situaciones y mantienen el contenido de información durante periodos prolongados de tiempo. Considerando que los metadatos describen el contenido, la calidad, la condición y otras características de los datos en un formato estandarizado (FGDC 2001), son una excelente herramienta para descubrir, explorar y utilizar de manera eficiente las fuentes de información actualmente disponibles relacionadas con biodiversidad.

La utilización formal de los metadatos en el sector ambiental de Colombia es muy reciente, y se dio como parte del proceso de conformación de la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales (ICDE); esta iniciativa condujo al establecimiento de una Norma Técnica Colombiana (NTC-4611) para la definición de metadatos geográficos (ICONTEC 2002). En el ámbito específico de los estudios sobre biodiversidad, la generación o el uso de metadatos es incipiente, pese a que estos proveen un marco de referencia apropiado para aprovechar la enorme cantidad de información depositada en fuentes como colecciones biológicas, documentos escritos, bases de datos, bancos de imágenes y sonidos, etc. Estas fuentes de información son indispensables para apoyar procesos de investigación, educación y toma de decisiones relacionadas con la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica de Colombia, razón por la cual su documentación y organización de manera estandarizada resultan prioritarias.

El Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, en el marco del Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia (SiB) ha formulado el presente estándar como una reco-

mendación técnica que define el conjunto y tipo de datos mínimos requeridos para documentar adecuadamente cualquier conjunto de datos que tenga relación con biodiversidad al nivel nacional, exceptuando los productos de información geográficos, los cuales deberán seguir la norma técnica colombiana diseñada para tal fin (ICONTEC 2002). La adopción de éste estándar hace parte de las actividades de implementación en Colombia de un sistema descentralizado de información sobre biodiversidad, y en particular para la conformación de un catálogo de metadatos que facilite ubicar y describir los conjuntos de datos disponibles, además de identificar sus condiciones de acceso y uso.

Esta es la segunda versión del estándar para documentar metadatos desarrollado por el Equipo Coordinador del Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia (EC-SiB), revisada y aumentada para su segunda edición. En la primera se tomó como punto de partida el estándar FGDC (1999) a partir del cual se hizo una traducción y adaptación. Para el desarrollo de la presente versión, se realizó un análisis detallado de los principales estándares sobre metadatos de información biológica en el mundo (FGDC 1999, NBN 2003, ERIN 2002) y el estándar más conocido en el campo de la documentación web, *Dublin Core Metadata Initiative* (2003). El análisis se realizó para evaluar si existía algún patrón entre los contenidos de los estándares.

Para establecer las necesidades de documentación de información biológica del país, se evaluó la experiencia adquirida durante la primera fase de documentación de metadatos entre 2002 y 2004. Además se realizó un análisis de requerimientos de información utilizando una encuesta que fue diligenciada por diversas personas y entidades relacionadas con la gestión de información sobre biodiversidad en Colombia. El resultado de este ejercicio se traduce en un estándar que comparte un número significativo de elementos de datos con los principales estándares sobre metadatos biológicos en el mundo, que tiene la información necesaria para documentar adecuadamente diferentes recursos de información relacionados con biodiversidad y que responde adecuadamente a las necesidades de documentación planteadas en el marco de la implementación del Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia.

ALCANCES

El presente documento se constituye en una propuesta técnica que facilitará la documentación de los metadatos de cualquier conjunto de datos disponible sobre la diversidad biológica de Colombia. Este estándar hace parte de las herramientas desarrolladas para la implementación de un catálogo nacional de metadatos para Colombia y la conformación de éste catálogo hace parte de las actividades adelantadas por el Instituto Alexander von Humboldt para la conformación del Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia.

El presente documento está dirigido a todas las entidades o personas que generan datos e información relacionados con biodiversidad y quieren hacerlos (a) visibles a través del Catálogo nacional de metadatos coordinado por el SiB, o para quienes busquen implementar un mecanismo para documentar y hacer visibles sus datos e información. Este estándar define el esquema requerido para describir la información biológica; proporciona información acerca de la identificación, los contenidos, la calidad, los mecanismos de distribución y la información de referencia de los metadatos para cualquier conjunto de datos relacionado con biodiversidad y responde a las necesidades de descubrimiento, exploración y explotación de información biológica generada en Colombia.

Si bien el estándar es la base estructural del catálogo nacional de metadatos, no refleja un diseño de base de datos en particular. No obstante, el esquema XSD de este estándar puede descargarse de la sección “Descargas” del portal Web del SiB (www.siac.net.co/sib_descargas.php). Adicionalmente, el Equipo Coordinador del SiB ha desarrollado e implementado la herramienta Web *Cassia*® para la documentación de metadatos, que hace uso de este estándar (entre otros). Información adicional sobre ésta o sobre el proceso de gestión de metadatos en el marco del SiB puede obtenerse en el correo electrónico sib_colombia@humboldt.org.co

¿QUÉ DEBE SABER EL LECTOR PARA UTILIZAR ESTE ESTÁNDAR ADECUADAMENTE?

Este documento es una herramienta diseñada para guiar y facilitar el proceso de documentación de metadatos. Con éste propósito se presentan algunas preguntas que pueden ayudar a utilizar mejor este documento.

1. ¿Qué son metadatos?

Los metadatos son un recurso de información que describe varias características de los datos en un formato estandarizado. Es decir, establece los elementos que deben considerarse en la descripción, como por ejemplo la citación de los datos, el resumen, las palabras clave, la taxonomía, etc.

2. ¿Qué es un catálogo de metadatos?

El catálogo de metadatos es la herramienta a través de la cual los metadatos son capturados y se hacen disponibles al público. El SIB ha establecido un catálogo nacional de metadatos para que todas las entidades y personas hagan visibles sus datos a través de Internet, además para que cualquier persona pueda tener acceso a esta información.

3. ¿Qué es un estándar?

Es un documento técnico que orienta o da normas particulares para algo. En éste caso, el estándar establece normas para documentar metadatos, indicando cuáles son los elementos que deben considerarse para hacer la descripción de los conjuntos de datos. Básicamente establece los parámetros para hacer la descripción de un conjunto de datos.

4. ¿Para qué sirve este estándar?

El propósito de este estándar es servir como guía durante el proceso de documentación de metadatos. Para realizar la documentación puede utilizarse la herramienta informática puesta a disposición por el SIB

o puede establecerse otro mecanismo que utilice éste estándar como esquema. El estándar también puede ser utilizado para organizar metadatos o crear una base de datos para administrarlos, facilitando el posterior intercambio de información con otras personas que utilicen éste estándar.

5. ¿Para qué puede ser utilizado éste estándar?

Con este documento se podrá:

a. Documentar metadatos utilizando la herramienta de documentación puesta a disposición por el SIB. El lector debe seguir el documento mientras utiliza la herramienta, de este modo podrá interpretar cada campo en la aplicación e ingresar la información de manera adecuada.

b. Organizar los metadatos o estructurar una base de datos de documentación. El estándar establece cuáles son los campos que se requieren para realizar la documentación, además siguiendo la descripción de los elementos de datos se puede definir el tipo de información, la longitud, el dominio y la ocurrencia de cada campo. El lector podrá utilizar el esquema XSD que contiene el estándar para estructurar sus metadatos. Seguir el estándar para la estructuración de una base de datos de documentación permite el intercambio de los metadatos con otras personas o entidades que utilicen el mismo estándar.

1

ESTRUCTURA DEL ESTÁNDAR

El Estándar para la documentación de metadatos de conjuntos de datos relacionados con biodiversidad ha sido estructurado en seis secciones principales que ofrecen información de referencia para documentar un conjunto de datos o recurso de información que tenga relación con el tema de la biodiversidad. Adicionalmente se encuentra una sección de anexos que contiene información importante para desarrollar el proceso de documentación.

Cada sección se compone de varios elementos de datos que hacen referencia a conceptos específicos o campos para el ingreso de información. Para cada elemento de datos se considera un numeral, el nombre, la descripción, la condición, el tipo, el dominio, la ocurrencia, la longitud del campo y los aclaratorios. Cada elemento puede ser simple o compuesto. Un elemento de datos simple representa un campo para ingreso de información, por ejemplo **Título**, donde se pide que se ingrese el título del documento o recurso de información citado, mientras que un elemento de datos compuesto hace referencia a un conjunto de campos, por ejemplo **Citación**, donde no se ingresa información directamente, sino a través de los elementos de datos simples que detallan el elemento compuesto, como por ejemplo título, autor, etc.

ELEMENTOS DE DATOS

1. El **numeral** no hace parte del estándar mismo y ha sido incluido para facilitar el uso del documento por parte de cualquier lector. Tiene como función colaborar en el entendimiento de las relaciones de anidación entre elementos de datos, por ejemplo los numerales 1.1. y 1.2. son elementos anidados en el numeral 1.

2. El **nombre** es el título asignado al elemento de datos; es único, claro y refleja el concepto subyacente al campo. El nombre puede encontrarse en cualquiera de las siguientes formas:

- **En negrita:** representa elementos de datos obligatorios.
- **Subrayado:** representa elementos de datos obligatorios en caso de estar disponibles.
- **Normal:** representa elementos de datos opcionales.

Es importante aclarar que aunque algunos elementos de datos compuestos pueden ser opcionales, en caso de ser utilizados pueden incluir otros elementos de datos obligatorios.

3. La **descripción** es un texto síntesis que define y caracteriza el elemento de datos, indicando sus particularidades.

4. La **condición** se refiere a la obligatoriedad o no del elemento. Los elementos pueden ser obligatorios (indica que siempre tienen que ser documentados), opcionales (se tiene libre albedrío para decidir si se documenta o no) o condicionales (se documentan cuando la información está disponible o cuando aplica).

5. El **tipo** hace referencia a la clase de valor que debe proveerse en un elemento de datos. Para elementos de datos simples las elecciones posibles son *entero* para números enteros, *real* para números reales, *texto* para caracteres de texto, *fecha* para cualquier fecha y *hora* para la hora del día (véase Anexo 1). En el caso de elementos de datos compuestos, el tipo será *compuesto*.

6. En el **dominio** se hace referencia a los valores válidos que puede tomar el elemento de datos. En él se especifica la lista de valores posibles o se indican restricciones en el rango de valores que podrían ser asignados. En caso de no presentar límites preestablecidos, se antepone la palabra *cualquier* al tipo de dato, así: *cualquier real*, *cualquier entero*, *cualquier texto*, *cualquier fecha*.

7. La **ocurrencia** indica el número máximo de veces que podrá repetirse el campo. En algunos casos será únicamente uno y en otros podrá ser N, indicando que podrá repetirse cuantas veces sea necesario.

8. La **longitud** del campo expresa una estimación de la extensión máxima en número de caracteres que debe tener el campo.

9. En los **aclaratorios** se puede encontrar información que hace referencia a otros numerales relacionados y características de este elemento de datos. No todos los elementos de datos tienen aclaratorios.

10. Ocasionalmente también se encontrará un **ejemplo**, con el propósito de facilitar el entendimiento del elemento de datos.

SECCIONES DE INFORMACIÓN

1. **Información de identificación:** en esta sección se encuentran las características que identifican y describen los aspectos generales del conjunto de datos. Estos aspectos permiten el descubrimiento de los datos, con elementos como la citación y las palabras clave. Además le facilitan al usuario la exploración de los contenidos de información del recurso descrito a través del resumen y la descripción de las herramientas analíticas. Aquí se establecen las palabras clave temáticas y geográficas como mecanismo para caracterizar la información. Se describe cómo realizar una

síntesis adecuada de la información, donde se debe incluir información sobre la calidad de los datos, los métodos de captura de información, las entidades y los atributos.

2. **Información sobre coberturas:** aquí se encuentra la información para describir los referentes de los conjuntos de datos, es decir: el tiempo, el espacio y la taxonomía. En la descripción temporal se considera el periodo durante el cual la información fue tomada; el referente geográfico informa sobre la extensión territorial cubierta por los datos y la cobertura taxonómica documenta las clasificaciones utilizadas para la asignación de nombre a las unidades biológicas relacionadas con los datos. También se presentan elementos para describir las evidencias físicas colectadas que tengan relación con el conjunto de datos.
3. **Responsable de la información:** con los elementos de datos de esta sección se pretende establecer la información mínima necesaria para identificar y contactar a la persona o entidad que tiene bajo su custodia el recurso de información descrito.
4. **Referencias cruzadas:** esta información permite describir otra serie de recursos que tie-

nen alguna relación con el conjunto de datos. Básicamente es una citación, indicando además qué tipo de relación tienen los recursos citados con el conjunto de datos.

5. **Información de distribución:** en esta sección se explican los mecanismos a través de los cuales los usuarios pueden tener acceso a los conjuntos de datos. Los elementos de datos de esta sección permiten hacer una descripción general del proceso. El usuario puede incluir los formatos en los que se distribuyen los datos, el costo, los requisitos técnicos y el tiempo que se demora el proceso.
6. **Referencia de metadatos:** aquí se enuncian los elementos que permiten describir aspectos relacionados con la documentación de los metadatos y su vigencia, como el estándar utilizado para la documentación y las fechas de inclusión en el Catálogo, de revisión y de actualización de los metadatos.

Anexos: Formas de representación: en esta sección se explica cómo se deben representar diferentes elementos dentro de la documentación, tales como las fechas, las horas, las coordenadas geográficas y los autores.

2

CONTENIDO DEL ESTÁNDAR

A continuación se presentan los contenidos de las secciones de documentación del estándar, con sus respectivos elementos de datos.

1. Sección de información para la identificación del conjunto de datos

Información necesaria para identificar apropiadamente el conjunto de datos documentado. Incluye la citación y la descripción general. Su documentación permite descubrir y explorar el conjunto de datos.

1.1. Citación del conjunto de datos

Descripción: información básica que describe la manera de hacer referencia al conjunto de datos en cualquier contexto.

Condición: obligatorio.

Tipo: compuesto.

Ocurrencia: 1.

Aclaración: si el conjunto de datos no ha sido publicado oficialmente, deben identificarse los datos mínimos para que pueda ser citado por cualquier persona que desee utilizarlos, de manera que se establezcan mecanismos para

la protección de la propiedad intelectual.

1.1.1. Responsable de elaboración (autor, editor, compilador)

Descripción: nombre de la persona o entidad que fue responsable por la elaboración, compilación o edición de los contenidos del conjunto de datos. Puede ser el autor, el editor o el compilador, y debe escribirse, además de su nombre, la función que ejerció en la producción de la referencia.

Condición: obligatorio.

Tipo: texto.

Dominio: cualquier texto que se refiera a responsables de la elaboración del conjunto de datos.

Ocurrencia: N.

Longitud: 255.

Aclaración: debe considerarse el anexo formas de representación para autor, editor, etc. Utilizar las abreviaturas ed. y comp. para editor y compilador.

1.1.2. Fecha de publicación

Descripción: fecha en la cual el conjunto de datos fue publicado de manera oficial, o salió a la luz pública.

Condición: condicional.

Tipo: fecha.

Dominio: cualquier fecha, “no publicado”, “desconocido”.

Ocurrencia: 1.

Longitud: 50.

Aclaración: debe considerarse el anexo sobre formas de representación para fechas. Se incluyen las opciones “no publicado” y “desconocido” para referirse a documentos o recursos que no hayan salido a la luz pública oficialmente o que por su antigüedad se desconozca la fecha de publicación.

1.1.3. Título del documento

Descripción: nombre designado de manera oficial y con el cual es conocido el conjunto de datos.

Condición: obligatorio.

Tipo: texto.

Dominio: cualquier texto que se refiera al título del documento.

Ocurrencia: 1.

Longitud: 255.

1.1.4. Publicador

Descripción: nombre de la persona o entidad responsable de la publicación del documento, que puede o no ser igual a quien lo imprime.

Condición: condicional.

Tipo: texto.

Dominio: cualquier texto.

Ocurrencia: 1.

Longitud: 255.

Aclaración: corresponde a la entidad que se hace responsable por los contenidos o quien está financiando la generación de información.

Ejemplo: Instituto Alexander von Humboldt, Universidad Nacional de Colombia.

1.1.5. Tipo de citación

Descripción: tipo de documento, publicación o recurso que está siendo cita-

do o formato en el cual se publicó.

Condición: obligatorio.

Tipo: texto.

Dominio: "base de datos", "catálogo", "informe", "gacetero", "tabla de datos", "libro", "capítulo de libro", "boletín", "artículo de boletín", "compilación", "artículo de compilación", "revista", "artículo de revista", "tesis", "capítulo de tesis", "imagen", "cartografía", "audio", "video", "página web", cualquier texto que se refiera a un tipo de citación.

Ocurrencia: 1.

Longitud: 255.

1.1.6. Otros detalles de citación

Descripción: descripción de otros aspectos relevantes para la citación apropiada del conjunto de datos. Debe incluirse aquí la referencia específica a volumen, serie y número de páginas para con-

juntos de datos de publicaciones seriadas o no seriadas.

Condición: opcional.

Tipo: texto.

Dominio: cualquier texto.

Ocurrencia: 1.

Longitud: 255.

1.1.7. Hipervínculo

Descripción: dirección electrónica (URL) para acceder al conjunto de datos a través de Internet.

Condición: condicional.

Tipo: texto formato hipervínculo.

Dominio: cualquier hipervínculo.

Aclaración: ver formas de representación para el hipervínculo.

Ocurrencia: 1.

Longitud: 255.

1.2. Descripción

Descripción: caracterización de la información contenida en el conjunto de datos.

Condición: obligatorio.

Tipo: compuesto.

Ocurrencia: 1.

1.2.1. Resumen

Descripción: breve texto síntesis de la información contenida en el conjunto de datos. Debe incluir cantidad y tipo de registros, propósito, metodología empleada para la captura de datos, resumen de las entidades y atributos, completitud y consistencia lógica de la información. También debe indicar qué tan representativo es el conjunto con relación al tema tratado.

Condición: obligatorio.
Tipo: texto.
Dominio: cualquier texto.
Ocurrencia: 1.
Longitud: 5000.

1.2.2. Palabras clave

Descripción: palabras o términos que resumen aspectos del conjunto de datos. También pueden emplearse descriptores, en cuyo caso harán referencia a conceptos representados en el conjunto de datos. Deben incluirse pa-

labras clave temáticas, que hagan referencia a conceptos o asuntos cubiertos por el conjunto de datos y palabras clave geográficas que hagan referencia a lugares o áreas geográficas que son caracterizadas o están relacionadas con el conjunto de datos.

Condición: obligatorio.
Tipo: texto.
Dominio: cualquier texto.
Ocurrencia: N.
Longitud: 255.
Aclaración: es recomendable que las palabras clave incluyan términos no mencionados en la citación del conjunto de datos, proporcionando, de esta forma, información adicional. Se recomienda documentar las palabras clave en español y en inglés. Es preferible utilizar el tesauro del SIB o cualquiera de los sugeridos por el EC-SIB, al igual que gaceteros de topónimos o el Diccionario geográfico del

IGAC, o el listado de departamentos y municipios de la división político administrativa del DANE.

1.3. Herramientas de análisis de información

Descripción: información que describe las herramientas utilizadas para el análisis de los datos. Puede referirse a métodos estadísticos, modelos o programas de computación. Un ejemplo claro de esto son reconstrucciones filogenéticas, análisis de distribución, análisis multivariados, etc.

Condición: opcional.

Tipo: compuesto.

Ocurrencia: N.

Aclaración: podrá repetirse el conjunto de elementos, cuantas herramientas de análisis de información quieran mencionarse.

1.3.1. Descripción de las herramientas

Descripción: breve texto que mencione y describa la/s herramienta/s em-

pleada/s en el análisis de los datos.

Condición: opcional.

Tipo: texto.

Dominio: cualquier texto.

Ocurrencia: 1.

Longitud: 500.

1.3.2. Información para acceder a las herramientas informáticas

Descripción: información sobre citas, referencias o contactos que permitan tener acceso a las herramientas de análisis.

Condición: opcional.

Tipo: texto.

Dominio: cualquier texto.

Ocurrencia: 1.

Longitud: 500.

1.4. Estado

Descripción: información sobre la situación actual y condición de mantenimiento del conjunto de datos.

Condición: obligatorio.

Tipo: compuesto.

Ocurrencia: 1.

1.4.1. Progreso

Descripción: nivel de avance en el proceso de recolección de los datos.

Condición: obligatorio.

Tipo: texto.

Dominio: "terminado", "en proceso", "planeado", "desconocido".

Ocurrencia: 1.

Longitud: 50.

1.4.2. Frecuencia de mantenimiento y actualización

Descripción: periodicidad con la cual se realizan cambios o adiciones al conjunto de datos.

Condición: obligatorio.

Tipo: texto.

Dominio: "continuamente", "diariamente", "semanalmente", "quincenalmente", "tres veces por mes", "mensualmente", "bimestralmente", "trimestralmente", "tres veces por año", "semestralmente", "anualmente", "bianualmente", "desconocido", "cuando sea necesario", "irregu-

larmente", "no está planeado", cualquier texto.

Ocurrencia: 1.

Longitud: 50.

1.5. Uso de la información

Descripción: información que describe las condiciones bajo las cuales se puede tener acceso y permiso para usar la información. Adicionalmente describe los créditos por la elaboración del conjunto de datos.

Condición: obligatorio.

Tipo: compuesto.

Ocurrencia: 1.

1.5.1. Condiciones de acceso

Descripción: requisitos legales para acceder al conjunto de datos. Estos incluyen cualquier información para asegurar la protección de la privacidad o propiedad intelectual, y cualquier otra limitación al conjunto de datos.

Condición: obligatorio.

Tipo: texto.

Dominio: “ninguna”, “libre acceso”, “no definidas”, cualquier texto.

Ocurrencia: 1.

Longitud: 500.

1.5.2. Condiciones de uso

Descripción: requisitos legales para el uso del conjunto de datos una vez se ha obtenido acceso. Estos incluyen cualquier limitación aplicable para asegurar la protección de la privacidad o de la propiedad intelectual, y cualquier limitación en el uso del conjunto de datos.

Condición: obligatorio.

Tipo: texto.

Dominio: “ninguna”, “libre uso siempre y cuando se cite adecuadamente el recurso” “cítese cómo:...”, cualquier texto.

Ocurrencia: 1.

Longitud: 500.

1.5.3. Créditos del conjunto de datos

Descripción: información acerca de las personas o instituciones que parti-

ciparon en o apoyaron la elaboración o captura de datos del recurso.

Condición: condicional.

Tipo: texto.

Dominio: cualquier texto que se refiera a créditos del conjunto de datos.

Ocurrencia: 1.

Longitud: 500.

2. Coberturas

Información que describe cómo el conjunto de datos aborda diferentes referentes. Incluye las coberturas geográfica, temporal y taxonómica.

2.1. Cobertura temporal

Descripción: información acerca del periodo de tiempo cubierto por el conjunto de datos. Por ejemplo, si el conjunto de datos se refiere a los escarabajos coprófagos colectados entre el 1 de enero de 2001 y el 31 de diciembre de 2001, la extensión temporal es 20010101 hasta 20011231.

Condición: obligatorio.

Tipo: compuesto.
Ocurrencia: N.
Aclaración: en caso de que se hayan cubierto distintos rangos o periodos de tiempo, podrá repetirse el conjunto de elementos de datos (Fecha límite inferior y Fecha límite superior), cuantas veces sea necesario.

2.1.1. Fecha límite inferior

Descripción: fecha más antigua cubierta por el conjunto de datos.
Condición: obligatorio.
Tipo: fecha.
Dominio: cualquier fecha.
Aclaración: para utilizar un formato de fecha correcto, por favor siga las normas de formas de representación.
Ocurrencia: 1.
Longitud: 50.

2.1.2. Fecha límite superior

Descripción: fecha más reciente cubierta por el conjunto de datos.
Condición: obligatorio.

Tipo: fecha.
Dominio: cualquier fecha.
Ocurrencia: 1.
Longitud: 50.
Aclaración: en caso de tener una fecha única, la fecha límite superior es igual a la fecha límite inferior. Para utilizar un formato de fecha correcto, por favor siga las normas de formas de representación.

2.2. Cobertura geográfica

Descripción: información acerca del área geográfica cubierta por el conjunto de datos.
Condición: obligatorio.
Tipo: compuesto.
Ocurrencia: N.
Aclaración: este grupo de campos podrá repetirse tantas veces como regiones, localidades o áreas geográficas sean cubiertas por el conjunto de datos.

2.2.1. Descripción de la extensión geográfica

Descripción: descripción general de la cobertura geográfica o localidad de

origen del conjunto de datos documentado, expresada en nombres de lugares, regiones, divisiones administrativas o accidentes geográficos.

Condición: obligatorio.
Tipo: texto.
Dominio: cualquier texto que haga referencia a procedencia geográfica.
Ocurrencia: 1.
Longitud: 500.

2.2.2. Coordenadas límite

Descripción: coordenadas geográficas, expresadas en grados decimales, de los puntos más al oriente, más al occidente, más al norte y más al sur de la cobertura geográfica del conjunto de datos.

Condición: condicional.
Tipo: compuesto.
Ocurrencia: 1.
Aclaración: este campo sólo podrá ser omitido si el conjunto de datos hace relación a un análisis bibliográfico, un experimento en condiciones de laboratorio o cual-

quier otra circunstancia que no comprenda un área geográfica determinada.

2.2.2.1. Coordenada límite oriental (CLE)

Descripción: coordenada geográfica en grados decimales, del punto más al oriente de la cobertura expresada en longitud.

Condición: obligatorio.
Tipo: número real.
Dominio: $-180=CLE=180$.
Ocurrencia: 1.
Longitud: 50.
Aclaración: utilizar como separador decimal la coma (,) en lugar del punto (.).

2.2.2.2. Coordenada límite occidental (CLW)

Descripción: coordenada geográfica en grados decimales, del punto más al occidente de la cobertura expresada en longitud.

Condición: obligatorio.
Tipo: número real.
Dominio: $-180=CLW=180$.
Ocurrencia: 1.

Longitud: 50.
Aclaración: utilizar como separador decimal la coma (,) en lugar del punto (.).

2.2.2.3. Coordenada límite norte (CLN)

Descripción: coordenada geográfica en grados decimales, del punto más al norte de la cobertura expresada en latitud.

Condición: obligatorio.
Tipo: número real.
Dominio: $-90=CLN=90$.

Ocurrencia: 1.
Longitud: 50.
Aclaración: utilizar como separador decimal la coma (,) en lugar del punto (.).

2.2.2.4. Coordenada límite sur (CLS)

Descripción: coordenada geográfica en grados decimales, del punto más al sur de la cobertura expresada en latitud.

Condición: obligatorio.
Tipo: número real.
Dominio: $-90=CLS=90$.

Ocurrencia: 1.
Longitud: 50.
Aclaración: utilizar como separador decimal la coma (,) en lugar del punto (.).

2.2.2.5. Centroide

Descripción: coordenada geográfica en grados decimales, del punto medio que identifica al polígono formado por las cuatro coordenadas límite descritas en los numerales anteriores.

Condición: condicional.
Tipo: compuesto
Ocurrencia: 1.

2.2.2.5.1. Latitud

Descripción: coordenada geográfica en grados decimales que corresponde a la latitud del centroide.

Condición: obligatorio.
Tipo: número real.
Dominio: $-90=Latitud=90$.
Ocurrencia: 1.
Longitud: 50.

Aclaración: utilizar como separador decimal la coma (,) en lugar del punto (.).

Condición: condicional.
Tipo: compuesto.
Ocurrencia: 1.

2.2.2.5.2. Longitud

Descripción: coordenada geográfica en grados decimales que corresponde a la longitud del centroide.

Condición: obligatorio.

Tipo: número real.

Dominio: -180=Longitud=180..

Ocurrencia: 1.

Longitud: 50.

Aclaración: utilizar como separador decimal la coma (,) en lugar del punto (.).

2.3.1. Palabras clave

Descripción: palabras o frases que están relacionadas con o describen la taxonomía cubierta por el conjunto de datos.

Condición: obligatorio.

Tipo: texto.

Dominio: "Plantae", "Animalia", "Chordata", "Vertebrata", "Mammalia", "Aves", "Melastomataceae", "Rubiaceae", "Elaeagia", cualquier texto que haga relación a información taxonómica.

Ocurrencia: N.

Longitud: Memo

Aclaración: en la medida de lo posible, utilizar los nombres de las categorías taxonómicas hasta un nivel que describa de manera suficiente el conjunto de datos.

2.3. Cobertura taxonómica

Descripción: información que describe los aspectos taxonómicos más relevantes del conjunto de datos. Incluye una referencia al sistema de clasificación taxonómica empleado y el taxón o taxones incluidos en el conjunto de datos.

2.3.2. Cobertura taxonómica general

Descripción: descripción general de la cantidad de taxones incluidos en el conjunto de datos. El número de taxones descritos debe estar referido a un taxón superior que describa adecuadamente el conjunto de datos. La cobertura taxonómica puede estar referida a un contexto geográfico.

Condición: obligatorio.

Tipo: texto.

Dominio: cualquier texto que haga relación a la cobertura taxonómica general del conjunto de datos.

Ocurrencia: 1.

Longitud: 500.

Aclaración: debe/n mencionarse la/s categoría/s taxonómica/s incluida/s y el nombre de la categoría.

Ejemplo: “el conjunto de datos incluye todos los géneros descritos de la familia Asteraceae con distribución en Colombia”.

2.3.3. Integridad taxonómica

Descripción: información acerca del estado de completitud en la determinación taxonómica de las unidades biológicas consideradas en el conjunto de datos. Debe presentarse la información concerniente a la proporción y tratamiento de materiales o entidades no identificados/as (material enviado a expertos), estimado de la importancia e identidad de material no identificado, determinaciones inciertas, sinónimos y otros usos incorrectos, taxones con tratamiento incorrecto o que requieren trabajo adicional y la experiencia de las personas que trabajaron en campo o laboratorio realizando la determinación.

Condición: obligatorio.

Tipo: texto.

Dominio: cualquier texto que se refiera a la integridad taxonómica.

Ocurrencia: 1.

Longitud: 500.
Ejemplo: “la identificación taxonómica se encuentra en un 90% al nivel de especie y el 10% restante a nivel de género. El material biológico que está a nivel de género fue enviado a especialistas para su identificación. El material fue identificado por biólogos taxónomos, especializados en los grupos objeto del estudio.”

2.3.4. Sistema de clasificación taxonómico

Descripción: información sobre el recurso de autoridad taxonómica seguido para asignar el referente de clasificación en el conjunto de datos. Usualmente se refiere a una publicación que determina la clasificación para un grupo taxonómico determinado.

Condición: condicional.
Tipo: compuesto.
Ocurrencia: N.
Aclaración: podrá repetirse el conjunto de elementos de datos, cuantos sistemas de clasificación se ha-

yan utilizado. Puede utilizarse un catálogo taxonómico o un Archivo de autoridad taxonómica.

2.3.4.1. Autor

Descripción: nombre de la persona o entidad que fue responsable por la elaboración, compilación o edición de los contenidos del recurso de autoridad taxonómica citado

Condición: obligatorio.
Tipo: texto.
Dominio: cualquier texto que se refiera a un autor.
Ocurrencia: N.
Longitud: 255.

2.3.4.2. Fecha de publicación

Descripción: fecha en la cual se publicó el recurso citado.

Condición: obligatorio.
Tipo: fecha.
Dominio: “no publicado”, “desconocido”, cualquier fecha.
Aclaración: utilizar las formas de representación de fecha.

Ocurrencia: 1.
Longitud: 50.
Aclaración: debe considerarse el anexo sobre formas de representación para fechas. Se incluyen las opciones “no publicado” y “desconocido” para referirse a documentos o recursos que no hayan salido a la luz pública oficialmente o que por su antigüedad se desconozca la fecha de publicación.

2.3.4.3. Título

Descripción: nombre designado de manera oficial y con el cual es conocido el recurso citado.
Condición: obligatorio.
Tipo: texto.
Dominio: cualquier texto que se refiera al título del recurso.
Ocurrencia: 1.
Longitud: 255.

2.3.4.4. Tipo de citación

Descripción: tipo de documento, publicación o recurso que está siendo cita-

do o formato en el cual se publicó.

Condición: obligatorio.
Tipo: texto.
Dominio: “base de datos”, “catálogo”, “informe”, “gacetero”, “tabla de datos”, “libro”, “capítulo de libro”, “boletín”, “artículo de boletín”, “compilación”, “artículo de compilación”, “revista”, “artículo de revista”, “tesis”, “capítulo de tesis”, “imagen”, “cartografía”, “audio”, “video”, “página web”, cualquier texto que se refiera a un tipo de citación.

Ocurrencia: 1.
Longitud: 255.

2.3.4.5. Modificaciones al sistema de clasificación

Descripción: breve texto que describa o enuncie cualquier modificación o excepción hecha al sistema de clasificación utilizado.

Condición: condicional.
Tipo: texto.

Dominio: cualquier texto que se refiera a modificaciones realizadas al sistema de clasificación citado.

Ocurrencia: 1.

Longitud: 500.

Ejemplo: para la organización de familias se siguió la propuesta de Reyes et al. (2004). Sin embargo para la organización de las especies se siguió la propuesta de Ruiz (2002), además de algunas consideraciones por parte de los autores sobre las relaciones filogenéticas de varias de las especies.

2.3.5. Evidencias físicas

Descripción: referencia a cualquier prueba física que sirva de evidencia de la existencia de los registros que conforman el conjunto de datos (física, visual, auditiva o de otro tipo).

Condición: condicional.

Tipo: compuesto.

Ocurrencia: N.

Aclaración: si existe algún tipo de evidencia asociado al conjunto de datos, deberá documentarse esta sección. Podrá repetirse el conjunto de elementos, cuantos tipos de evidencia estén asociados con los datos.

2.3.5.1. Tipo de evidencia

Descripción: término que describe el tipo de ejemplar o muestra colectado/a o utilizado/a como evidencia física.

Condición: obligatorio.

Tipo: texto.

Dominio: “ejemplar”, “muestra de tejido”, “audio”, “video”, “fotografía”, “imagen de sensor remoto”, cualquier texto que se refiera a una evidencia física.

Recomendación: Se recomienda que los tipos de evidencia física sean tomados del Tesoro SIB (www.siac.net.co/sib/tesauros2)

Ocurrencia: N.

Longitud: 255.

2.3.5.2. Información adicional sobre la evidencia

Descripción: cualquier información complementaria relevante sobre la evidencia física. Puede hacer referencia a nombres de repositorios o información de contacto para tener acceso a las colecciones que tienen a su cuidado las evidencias físicas relacionadas con el conjunto de datos.

Condición: obligatorio.

Tipo: texto.

Dominio: cualquier texto que se refiera a la evidencia física.

Ocurrencia: 1.

Longitud: 500.

3. Responsable de la información

Información necesaria para contactar a la persona o institución responsable del conjunto de datos.

3.1. Organización a contactar

Descripción: nombre con el cual es conocida la organización a contactar, o la

organización en la cual se encuentra adscrita la persona de contacto.

Condición: obligatorio.

Tipo: texto.

Dominio: «ninguna», cualquier texto que se refiera a una entidad.

Ocurrencia: 1.

Longitud: 255.

3.2. Persona de contacto

Descripción: nombre/s y apellido/s paterno y materno (si aplica) de la persona responsable del conjunto de datos.

Condición: condicional.

Tipo: texto.

Dominio: cualquier texto que se refiera a una persona.

Ocurrencia: 1.

Longitud: 255.

3.3. Cargo

Descripción: posición que ocupa la persona a contactar en la organización en la cual se encuentra adscrita.

Condición: condicional.

Tipo: texto.

- Dominio:** “investigador”, “administrador de información”, “investigador independiente”, cualquier texto que se refiera a una posición en una entidad.
- Ocurrencia:** 1.
- Longitud:** 255.
- 3.4. Dirección electrónica**
- Descripción:** dirección del correo electrónico de la persona u organización a contactar.
- Condición:** obligatorio.
- Tipo:** texto.
- Dominio:** cualquier texto que se refiera a una dirección de correo electrónico.
- Ocurrencia:** N.
- Longitud:** 255.
- Aclaración:** este campo puede repetirse cuantos correos electrónicos de contacto existan para el responsable del conjunto de datos.
- 3.5. Acrónimo**
- Descripción:** cualquier combinación de números o letras con los que el contacto es conocido. Puede ser el acrónimo de una colección o el identificador de un colector.
- Condición:** condicional.
- Tipo:** texto.
- Dominio:** cualquier texto.
- Ocurrencia:** 1.
- Longitud:** 50.
- 3.6. Dirección física**
- Descripción:** dirección física completa del contacto.
- Condición:** condicional.
- Tipo:** texto.
- Dominio:** cualquier texto.
- Ocurrencia:** 1.
- Longitud:** 255.
- 3.7. Ciudad o municipio**
- Descripción:** ciudad o municipio donde se encuentra la dirección del contacto.
- Condición:** condicional.
- Tipo:** texto.
- Dominio:** cualquier texto.
- Ocurrencia:** 1.
- Longitud:** 255.

Aclaración: remítase a Formas de representación para documentar apropiadamente este campo.

3.8. Subdivisión administrativa

Descripción: nombre de la entidad geopolítica intermedia a país y ciudad o municipio, donde se encuentra la dirección de contacto.

Condición: condicional.

Tipo: texto.

Dominio: cualquier texto.

Ocurrencia: 1.

Longitud: 255.

Aclaración: remítase a Formas de representación para documentar apropiadamente este campo.

3.9. País

Descripción: referencia del país en donde se encuentra la dirección de contacto.

Condición: condicional.

Tipo: texto.

Dominio: cualquier texto.

Ocurrencia: 1.

Longitud: 255.

Aclaración: remítase a Formas de representación para documentar apropiadamente este campo.

3.10. Teléfono de contacto

Descripción: número telefónico del contacto. Debe incluir el indicativo del país y la ciudad de contacto.

Condición: condicional.

Tipo: texto.

Dominio: cualquier texto.

Ocurrencia: 1.

Longitud: 100.

3.11. Fax de contacto

Descripción: número del fax del contacto. Debe incluir el indicativo del país y la ciudad de contacto.

Condición: condicional.

Tipo: texto.

Dominio: cualquier texto.

Ocurrencia: 1.

Longitud: 100.

3.12. Horario de contacto

Descripción: horario de disponibilidad de la persona u organización de contacto.

Condición: condicional.
Tipo: texto.
Dominio: cualquier texto.
Ocurrencia: 1.
Longitud: 255.

3.13. Instrucciones de contacto

Descripción: cualquier información relevante que permita o facilite establecer contacto con la persona o entidad responsable del conjunto de datos.

Condición: opcional.
Tipo: texto.
Dominio: cualquier texto.
Ocurrencia: 1.
Longitud: 500.

4. Referencia cruzada

Información de citación de otros recursos de información relacionados con el conjunto de datos documentado.

Ocurrencia: N.
Tipo: Compuesto
Condición: Opcional
Aclaración: este conjunto de elementos puede repetirse para cuantas refe-

rencias cruzadas existan para el conjunto de datos.

4.1. Responsable de elaboración

Descripción: nombre de la persona o entidad que fue responsable por la elaboración, compilación o edición de la referencia. Puede ser el autor, el editor o el compilador, y debe escribirse, además de su nombre, la función que ejerció en la producción de la referencia.

Condición: obligatorio.
Tipo: texto.
Dominio: cualquier texto que se refiera a responsables de la elaboración del conjunto de datos.

Ocurrencia: N.
Longitud: 255.
Aclaración: debe considerarse el anexo formas de representación para autor, editor, etc. Utilizar las abreviaturas "ed." y "comp." para editor y compilador.

4.2. Fecha de publicación

Descripción: fecha en la cual fue publicada la referencia citada.

Condición: condicional.

Tipo: fecha.

Dominio: cualquier fecha, "no publicado", "desconocido".

Ocurrencia: 1.

Longitud: 50.

Aclaración: debe considerarse el anexo sobre formas de representación para fechas. Se incluyen las opciones "no publicado" y "desconocido" para referirse a documentos o recursos que no hayan salido a la luz pública oficialmente o que por su antigüedad se desconozca la fecha de publicación.

4.3. Título del documento

Descripción: título de la referencia que está siendo documentada.

Condición: obligatorio.

Tipo: texto.

Dominio: cualquier texto que se refiera al título del documento.

Ocurrencia: 1.

Longitud: 255.

4.4. Publicador

Descripción: nombre de la persona o entidad responsable de la publicación de la referencia, que puede o no ser igual a quien lo imprime.

Condición: condicional.

Tipo: texto.

Dominio: cualquier texto.

Ocurrencia: 1.

Longitud: 255.

Aclaración: corresponde a la entidad que se hace responsable por los contenidos o quien está financiando la generación de información.

Ejemplo: Instituto Alexander von Humboldt, Universidad Nacional de Colombia.

4.5. Tipo de citación

Descripción: tipo de documento, publicación o recurso que está siendo citado o formato en el cual se publicó.

Condición: obligatorio.

Tipo: texto.
Dominio: "base de datos", "catálogo", "informe", "gacetero", "tabla de datos", "libro", "capítulo de libro", "boletín", "artículo de boletín", "compilación", "artículo de compilación", "revista", "artículo de revista", "tesis", "capítulo de tesis", "imagen", "cartografía", "audio", "video", "página web", cualquier texto que se refiera a un tipo de cita-
ción.
Ocurrencia: 1.
Longitud: 255.

4.6. Edición o versión

Descripción: número de edición o versión de la publicación.
Condición: condicional.
Tipo: texto.
Dominio: cualquier texto
Ocurrencia: 1.
Longitud: 50

4.7. Volumen

Descripción: número de volumen de la publicación.
Condición: condicional.
Tipo: texto.
Dominio: cualquier texto
Ocurrencia: 1.
Longitud: 50

4.8. Serie

Descripción: número de serie de la publicación o nombre de la publicación seriada.
Condición: condicional.
Tipo: texto.
Dominio: cualquier texto
Ocurrencia: 1.
Longitud: 100
Aclaración: Debe hacerse referencia a "Formas de representación de referencias bibliográficas".
Recomendación: los nombres de publicaciones seriadas botánicas deberían ser abreviados según los estándares adoptados por Taxonomic Database Working Group (TDWG, <http://www.tdwg>).

org/standrds.html): BPH (Lawrence et al. 1968) y BPH/S (Bridson 1991), disponibles en línea en IPNI (<http://www.ipni.org/index.html>). Siempre que sea posible se recomienda no abreviar los nombres de las publicaciones zoológicas

4.9. Número

Descripción: número de la publicación seriada.
Condición: condicional.
Tipo: texto.
Dominio: cualquier texto
Ocurrencia: 1.
Longitud: 50

4.10. Páginas

Descripción: número de páginas que comprende la citación que está siendo referida.
Condición: condicional.
Tipo: texto.
Dominio: cualquier texto
Ocurrencia: 1.
Longitud: 100

4.11. Hipervínculo

Descripción: dirección electrónica (URL) en la que se puede acceder la referencia citada
Condición: condicional.
Tipo: texto formato hipervínculo.
Dominio: cualquier hipervínculo.
Aclaración: ver formas de representación para el hipervínculo.
Ocurrencia: 1.
Longitud: 255.

4.12. Fecha de consulta

Descripción: fecha de consulta de la referencia electrónica que está siendo citada como referencia cruzada.
Condición: condicional.
Tipo: fecha.
Dominio: cualquier fecha.
Aclaración: ver formas de representación para fechas.
Ocurrencia: 1.
Longitud: 255.

4.13. Fecha de actualización

Descripción: fecha de actualización de la referencia electrónica que está siendo citada como referencia cruzada.

Condición: condicional.

Tipo: fecha.

Dominio: cualquier fecha.

Aclaración: ver formas de representación para fechas.

Ocurrencia: 1.

Longitud: 255.

4.14. Tipo de relación con el conjunto de datos

Descripción: tipo de relación que tiene la referencia citada con el conjunto de datos documentado.

Condición: obligatorio.

Tipo: texto.

Dominio: "conjunto de datos padre", "conjunto de datos contenido", "complemento", cualquier texto que se refiera a un tipo de relación entre conjuntos de datos.

Ocurrencia: 1.

Longitud: 50.

5. Información de distribución

Información acerca del proceso relacionado con la distribución del conjunto de datos y las opciones para obtenerlo.

5.1. Descripción del recurso

Descripción: información que permita establecer el tipo de recurso que se está ofreciendo. Debe incluir el nombre, la versión y las especificaciones del formato utilizado para la distribución. Información sobre los campos de datos (nombre, ancho, descripción de contenido), técnica de descompresión de archivos, tamaño del archivo, recursos fuera de línea (DVD, disco compacto, disco flexible 3 1/4, etc), compatibilidad del medio de distribución, entre otros.

Condición: obligatorio.

Tipo: texto.

Dominio: cualquier texto que se refiera a la descripción del recurso.

Ocurrencia: 1.

Longitud: 500.

Aclaración: si se tienen múltiples medios para distribución, deberán describirse todos.

Ejemplo: “se entregará una base de datos en formato de Microsoft Access, con extensión .mdb. El archivo estará comprimido en formato .zip. La base de datos se entregará en un disco compacto.”

5.2. Instrucciones de pedido y distribución

Descripción: información que describe el mecanismo estándar mediante el cual puede ser obtenido o recibido el conjunto de datos, debe incluir instrucciones, costos asociados, medios de distribución, tiempo del proceso, etc.

Condición: obligatorio.

Tipo: texto.

Dominio: cualquier texto que se refiera a las instrucciones de pedido y distribución.

Ocurrencia: 1.

Longitud: 500.

Ejemplo: “el solicitante debe enviar una carta a la persona de contacto en la cual exprese el motivo de la solicitud de información y su información de contacto para que le indiquen el mecanismo a través del cual le harán llegar el conjunto de datos. El solicitante debe correr con los costos de envío y reproducción, estimados en \$25000. La persona responsable del conjunto de datos le informará el número de cuenta y el valor a consignar. Después de realizar la consignación le llegará el disco compacto a vuelta de correo.”

5.3. Hipervínculo

Descripción: dirección electrónica (URL) que da acceso al conjunto de datos a través de Internet.

Condición: condicional.

Tipo: texto formato hipervínculo.

Dominio: cualquier hipervínculo.

Aclaración: ver formas de representación para el hipervínculo.

Ocurrencia: 1.
Longitud: 255.
Aclaración: este campo es obligatorio en caso de que el recurso esté disponible en línea.

5.4. Repositorio del conjunto de datos

Descripción: referencia al lugar donde se alberga el conjunto de datos documentado.
Condición: obligatorio.
Tipo: texto.
Dominio: cualquier texto.
Ocurrencia: 1.
Longitud: 500.
Aclaración: el conjunto de datos puede estar digital o no, pero en ambos casos debe especificarse el lugar físico donde se encuentra. Si es una publicación, debe hacerse la referencia cruzada respectiva e indicarse en este campo la relación.

6. Información de referencia de metadatos

Información que describe la vigencia y fecha de actualización de los metadatos, así como

datos relacionados con el estándar utilizado para la documentación.

6.1. Fecha de elaboración de metadatos

Descripción: fecha en la cual el conjunto de datos fue incluido en el catálogo de metadatos, o en la cual se realizó la última actualización.

Condición: obligatorio.
Tipo: fecha.
Dominio: cualquier fecha.
Ocurrencia: 1.
Longitud: 50.

6.2. Fecha de revisión de metadatos

Descripción: fecha en la cual se realizó la última revisión del catálogo de metadatos.

Condición: obligatorio.
Tipo: fecha.
Dominio: cualquier fecha.
Ocurrencia: 1.
Longitud: 50.

6.3. Fecha de la próxima revisión de metadatos o actualización

Descripción: fecha en la cual se realizará la próxima revisión del catálogo de metadatos.

Condición: obligatorio.

Tipo: fecha.

Dominio: cualquier fecha.

Ocurrencia: 1.

Longitud: 50.

6.4. Nombre del estándar de metadatos

Descripción: nombre con el cual fue publicado o se conoce que describe el estándar usado para documentar los conjuntos de datos.

Condición: obligatorio.

Tipo: texto.

Dominio: "IAvH perfil biológico completo", "IAvH perfil geográfico completo" "NBII completo", "FGDC completo", "NTC 4611", cualquier texto que se refiera al nombre de un estándar de metadatos.

Ocurrencia: 1.

Longitud: 255.

6.5. Versión del estándar de metadatos

Descripción: identificador de la versión del estándar usada para documentar el conjunto de datos.

Condición: obligatorio.

Tipo: texto.

Dominio: cualquier texto que se refiera a la versión del estándar.

Ocurrencia: 1.

Longitud: 50.

Resumen del contenido del estándar

En esta sección se encuentra una representación del estándar en una tabla que se constituye en un resumen de los elementos de datos. Para cada elemento se presenta su numeral, el nombre del elemento, el tipo de datos que se pueden ingresar (texto, fecha, número, hipervínculo), la condición expresada como obligatorio (O), (B) opcional o (C) condicional. También hay un texto con aclaraciones, ejemplos o notas complementarias.

Tabla Resumen del Estándar

No.	Elemento	Tipo	Condición	Ocurrencia	Longitud	Notas
1	Información de identificación					
1.1	Citación conjunto de datos	Compuesto	O	1		No se ingresa información
1.1.1	Responsable de elaboración	Texto	O	N	255	Quien realizó, editó o compiló los contenidos
1.1.2	Fecha de publicación	Fecha	C	1	50	Fecha en la cual salió a la luz pública
1.1.3	Título del documento	Texto	O	1	255	Nombre por el cual es conocido
1.1.4	Publicador	Texto	C	1	255	Entidad responsable de la publicación
1.1.5	Tipo de citación	Texto	O	1	255	Tipo de documento o publicación
1.1.6	Hipervínculo	Texto	C	1	255	Dirección URL
1.1.7	Otros detalles de citación	Texto	B	1	255	Información adicional sobre la citación
1.2	Descripción	Compuesto	O	1		No se ingresa información
1.2.1	Resumen	Texto	O	1	5000	Debe incluir: cantidad y tipo de registros, propósito, metodología empleada, resumen de entidades y atributos, completitud de la información, consistencia lógica de la información
1.2.2	Palabras clave	Texto	O	N	255	Debe incluir las palabras temáticas y geográficas
1.3	Herramientas analíticas	Compuesto	B	N		No se ingresa información
1.3.1	Descripción de herramientas de análisis utilizadas	Texto	B	1	500	Herramientas utilizadas para analizar la información
1.3.2	Información para acceder a herramientas analíticas	Texto	B	1	500	Información que permita tener acceso a las herramientas mencionadas
1.4	Estado	Compuesto	O	1		No se ingresa información
1.4.1	Progreso	Texto	O	1	50	Avance en la captura de información

Continúa Tabla Resumen del Estándar

No.	Elemento	Tipo	Condición	Ocurrencia	Longitud	Notas
1.4.2	Frecuencia de mantenimiento y actualización	Texto	O	1	50	Periodicidad con la que se realizan adiciones o cambios
1.5	Uso de la información	Compuesto	O	1		No se ingresa información
1.5.1	Condiciones de acceso	Texto	O	1	500	Acceso sí o no, quién puede acceder y bajo que condiciones
1.5.2	Condiciones de uso	Texto	O	1	500	Condiciones para poder usar los datos
1.5.3	Créditos conjunto de datos	Texto	C	1	500	Reconocimiento a personas o entidades que ayudaron en la captura de información
2.	Sección de información sobre coberturas					
2.1	Cobertura temporal	Compuesto	O	N		No se ingresa información
2.1.1	Fecha límite inferior	Fecha	O	1	50	Primera fecha de captura de datos
2.1.2	Fecha límite superior	Fecha	O	1	50	Última fecha de captura de datos
2.2	Cobertura geográfica	Compuesto	O	N		No se ingresa información
2.2.1	Descripción de la extensión geográfica	Texto	O	1	500	Debe incluir descripción general y rango altitudinal expresando las unidades de altitud
2.2.2	Coordenadas límite	Compuesto	C	1		
2.2.2.1	Coordenada límite oriente	Número	O	1	50	Coordenada más al oriente
2.2.2.2	Coordenada límite occidente	Número	O	1	50	Coordenada más al occidente
2.2.2.3	Coordenada límite norte	Número	O	1	50	Coordenada más al norte
2.2.2.4	Coordenada límite sur	Número	O	1	50	Coordenada más al sur
2.2.2.5	Centroide	Compuesto	C	1		
2.2.2.5.1	Latitud	Número	O	1	50	Coordenada de latitud
2.2.2.5.2	Longitud	Número	O	1	50	Coordenada de longitud

Continúa Tabla Resumen del Estándar

No.	Elemento	Tipo	Condición	Ocurrencia	Longitud	Notas
2.3.1	Palabras clave taxonómicas	Texto	O	N	255	Términos que describan la información taxonómica
2.3.2	Cobertura taxonómica general	Texto	O	1	500	Total de taxones incluidos
2.3	Cobertura taxonómica	Compuesto	C	1		No se ingresa información
2.3.3	Integridad taxonómica	Texto	O	1	500	Compleitud de la información taxonómica
2.3.4	Sistema de clasificación taxonómico	Compuesto	C	N		Recurso de autoridad seguido para realizar la clasificación. Campo compuesto, aquí no se ingresa información
2.3.4.1	Autor	Texto	O	N	255	Responsable de elaborar, compilar o editar contenidos
2.3.4.2	Fecha	Fecha	O	1	50	Fecha en la cual salió a la luz pública
2.3.4.3	Título	Texto	O	1	255	Nombre por el cual es conocido
2.3.4.4	Tipo de citación	Texto	O	1	255	Tipo de documento o publicación
2.3.4.5	Modificaciones al sistema de clasificación	Texto	C	1	500	Cambios o variaciones realizados a la clasificación
2.3.4	Evidencia física	Compuesto	C	N		No se ingresa información
2.3.5.1	Tipo de evidencia física	Texto	O	N	255	Información sobre muestras o ejemplares
2.3.5.2	Información adicional sobre la evidencia física	Texto	O	1	500	Información sobre repositorios o aclaratorios sobre la evidencia física
3	Responsable de la información					
3.1	Organización a contactar	Texto	O	1	255	Nombre de la entidad que tiene a su cargo la información
3.2	Persona de contacto	Texto	C	1	255	Nombre de la persona que tiene a su cargo la información
3.3	Cargo	Texto	C	1	255	Posición de la persona en la entidad

Continúa Tabla Resumen del Estándar

No.	Elemento	Tipo	Condición	Ocurrencia	Longitud	Notas
3.4	Dirección electrónica	Texto	O	N	255	Correo electrónico del contacto
3.5	Acrónimo	Texto	C	1	50	Identificador único de la persona
3.6	Dirección física de contacto	Texto	C	1	255	Dirección física del contacto
3.7	Ciudad o municipio	Texto	C	1	100	Ciudad de la dirección física del contacto
3.8	Subdivisión administrativa	Texto	C	1	100	Subdivisión administrativa de la dirección de contacto
3.9	País	Texto	O	1	100	País de la dirección de contacto
3.10	Teléfono de contacto	Texto	C	1	100	Número de teléfono de contacto
3.11	Fax de contacto	Texto	C	1	100	Número de fax del contacto
3.12	Horario de contacto	Texto	C	1	100	Horario en el que se puede contactar al contacto
3.13	Instrucciones de contacto	Texto	B	1	500	Otros detalles de contacto
4	Referencias cruzadas			N		Información sobre recursos de información relacionados. Podrá repetirse N veces el conjunto de campos
4.1	Responsable de la elaboración	Texto	O	N	255	Responsable de elaborar, compilar o editar contenidos
4.2	Fecha de publicación	Fecha	O	1	50	Fecha en la cual salió a la luz pública
4.3	Título	Texto	O	1	255	Nombre por el cual es conocido
4.4	Publicador	Texto	C	1	255	Nombre de la entidad responsable de la publicación
4.5	Tipo de citación	Texto	O	1	255	Tipo de documento o publicación
4.6	Edición o versión	Texto	C	1	50	Número de edición o versión
4.7	Volumen	Texto	C	1	50	Número de volumen de la publicación
4.8	Serie	Texto	C	1	255	Número de serie o de la publicación seriada

Continuación Tabla Resumen del Estándar

No.	Elemento	Tipo	Condición	Ocurrencia	Longitud	Notas
4.9	Número	Texto	C	1	50	Número de la publicación seriada
4.10	Páginas	Texto	C	1	50	Número de páginas de la publicación
4.11	Hipervínculo	Texto	C	1	255	Dirección electrónica de la referencia
4.12	Fecha de consulta	Fecha	C	1	100	Fecha en la que se consultó la referencia cruzada
4.13	Fecha de actualización	Fecha	C	1	100	Fecha en la que se actualizó la referencia cruzada
4.14	Tipo de relación	Texto	O	1	50	Relación que tiene con el conjunto de datos
5	Información de distribución					
5.1	Descripción del recurso	Texto	O	1	500	Información descriptiva sobre el producto que se ofrece
5.2	Instrucciones de distribución	Texto	O	1	500	Información necesaria para obtener el producto
5.3	Hipervínculo	Hipervínculo	C	1	255	Dirección URL
5.4	Repositorio del conjunto de datos	Texto	C	1	500	Referencia al lugar donde se alberga el conjunto de datos
6	Información sobre metadatos					
6.1	Fecha de elaboración metadatos	Fecha	O	1	50	Fecha en la cual se incluyó el recurso en el catálogo
6.2	Fecha de revisión de metadatos	Fecha	O	1	50	Fecha en la cual se revisó
6.3	Fecha de revisión próxima o actualización de metadatos	Fecha		O	1	50 Fecha en la cuál se actualizará la información
6.4	Nombre del estándar	Texto	O	1	255	Nombre por el cual es conocido
6.5	Versión	Texto	O	1	50	Versión del estándar

Condición: O: obligatorio; C: condicional; B: opcional. Ocurrencia: N: cuantas veces sea necesario.

EJEMPLO

Presentamos un ejemplo que ilustra la información que puede incluirse en cada elemento de datos, de acuerdo con el perfil 2.0 de documentación.

No.	Elemento	Contenido
1	Información de identificación	
1.1	Citación conjunto de datos	
1.1.1	Responsable de elaboración	Rivera-Gutiérrez Héctor Fabio
1.1.2	Fecha de publicación	2003-10-30
1.1.3	Título del documento	Caracterización de la avifauna del Valle del Cauca
1.1.4	Publicador	Fundación Pachamama
1.1.5	Tipo de citación	Base de datos
1.1.6	Hipervínculo	http://www.pachamama.org.co/aves_valle_del_cauca
1.1.7	Otros detalles de citación	La base de datos hace parte de una publicación mayor Rivera-Gutiérrez H. F. 2003 Guía de las aves del Valle del Cauca.
1.2	Descripción	
1.2.1	Resumen	Se tienen 4.500 registros a partir de información secundaria (bibliografía y colecciones biológicas) y primaria (observaciones de los autores) sobre el avistamiento de especies de aves en el departamento del Valle del Cauca. La información contiene el nombre científico de la especie, el nombre en español, el nombre común, localidad de observación con georreferencia, distribución en el departamento (de acuerdo con una caracterización realizada por los autores) hábitat y la colección biológica en la cual se encuentran depositados ejemplares de la especie. Se estima que la precisión de la información es alrededor del 100%, porque el reporte de las especies se fundamenta en existencia de una evidencia (fotografía, grabación del canto o ejemplar) y una cita bibliográfica.
1.2.2	Palabras clave	Caracterización de biodiversidad, aves, avifauna, listado taxonómico,

No.	Elemento	Contenido
		distribución, Colombia, Valle del Cauca, regiones biogeográficas, Pacífico, Andes, valles inter andinos, cordillera Central, cordillera Occidental, territorios insulares colombianos, isla Malpelo, valle geográfico del río Cauca
1.3	Herramientas analíticas	
1.3.1	Descripción de herramientas de análisis utilizadas	Se utilizó Estimate S para realizar el análisis de similitud entre regiones e índices de diversidad.
1.3.2	Información para acceder a herramientas analíticas	Colwell, R. K. 1997. EstimateS: Statistical estimation of species richness and shared especies from samples. Versión 5. http://viceroy.eeb.uconn.edu/estimates
1.4	Estado	
1.4.1	Progreso	Completo
1.4.2	Frecuencia de mantenimiento y actualización	Anualmente
1.5	Uso de la información	
1.5.1	Condiciones de acceso	Libre acceso
1.5.2	Condiciones de uso	Citar adecuadamente la fuente, cítese como: Rivera-Gutiérrez H. F. 2003. Caracterización de la avifauna del Valle del Cauca. Base de datos. Fundación Pachamama, Cali, Colombia. http://www.pachamama.org.co/aves_valle_del_cauca . Fecha de actualización febrero 12 de 2004
1.5.3	Créditos conjunto de datos	Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Corporación Autónoma regional del Valle del Cauca, Instituto de Ciencias Naturales Universidad Nacional de Colombia, Universidad del Valle, Instituto para la investigación y preservación del patrimonio cultural y natural del Valle del Cauca (INCIVA)
2	Sección de información sobre coberturas	
2.1	Cobertura temporal	
2.1.1	Fecha límite inferior	1915-01-01
2.1.2	Fecha límite superior	2003-10-30

No.	Elemento	Contenido
2.2	Cobertura geográfica	
2.2.1	Descripción de la extensión geográfica	Los datos proceden del departamento del Valle del Cauca, Colombia
2.2.2	Coordenada límite oriente	-75,7197
2.2.3	Coordenada límite occidente	-77,5330
2.2.4	Coordenada límite norte	4,9761
2.2.5	Coordenada límite sur	3,0810
2.3	Cobertura taxonómica	
2.3.1	Palabras clave taxonómicas	Ciconiiformes, Falconiformes, Trochiliformes, Apodiformes, Passeriformes, Coraciiformes, Tinamiformes, Galliformes, Anseriformes, Trogoniformes, Cuculiformes, Psittaciformes, Columbiformes, Piciformes, Strigiformes
2.3.2	Cobertura taxonómica general	Se incluyen 800 especies de la clase aves, pertenecientes a 15 órdenes y 50 familias
2.3.3	Integridad taxonómica	
2.3.4	Sistema de clasificación taxonómico	
2.3.4.1	Autor	Peters, J. L <i>et al.</i>
2.3.4.2	Fecha	1934-1987
2.3.4.3	Título	<i>Check-list of birds of the world</i>
2.3.4.4	Tipo de citación	Libro
2.3.4.5	Modificaciones al sistema de clasificación	Para la organización de las familias se siguió la propuesta de Álvarez-López H. <i>et al.</i> , 2002
2.3.4	Evidencia física	
2.3.5.1	Tipo de evidencia física	Ejemplares, Fotografías, Grabaciones de audio
2.3.5.2	Información adicional sobre la evidencia física	Se visitaron las colecciones de la Universidad del Valle, el Instituto Alexander von Humboldt, el Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional y el INCIVA. Los autores tienen colección de fotografías y grabaciones de la mayoría de especies.

Estándar para la documentación de metadatos de conjuntos de datos relacionados con biodiversidad

No.	Elemento	Contenido
3	Responsable de la información	
3.1	Organización a contactar	Fundación Pachamama
3.2	Persona de contacto	Héctor Fabio Rivera
3.3	Cargo	Investigador asociado
3.4	Dirección electrónica	hfrivera@pachamama.org.co
3.5	Otros datos de contacto	
4	Referencias cruzadas	
4.1	Autor	Rivera-Gutiérrez Héctor Fabio
4.2	Fecha de publicación	2003-10-30
4.3	Título	Caracterización de la avifauna del Valle del Cauca
4.4	Tipo de citación	Libro
4.5	Tipo de relación	Citación mayor
5	Información de distribución	
5.1	Descripción del recurso	En entregará base de datos en Access 2000, formato mdb. Se entregará un archivo comprimido en formato .Zip de 2 MB, cualquier programa de descompresión puede utilizarse.
5.2	Instrucciones de distribución	El recurso estará disponible para descarga en línea en la página de la Fundación, previa inscripción como usuario de la página. Para entregas fuera de línea se enviará disco compacto, los costos de envío deben ser asumidos por el usuario, además de \$10.000 por costos de reproducción.
5.3	Hipervínculo	http://www.pachamama.org.co/aves_valle_del_cauca
6	Información sobre metadatos	
6.1	Fecha de elaboración metadatos	2004-01-30
6.2	Fecha de revisión de metadatos	2004-02-28
6.3	Fecha de revisión próxima o actualización de metadatos	2004-06-30

No.	Elemento	Contenido
6.4	Nombre del estándar	Estándar para la documentación de metadatos de conjuntos de datos relacionados con biodiversidad. Sistema de Información sobre Biodiversidad, Instituto Alexander von Humboldt. 2004
6.5	Versión	2

GLOSARIO

3

- Atributo:** cualidad o propiedad de una entidad, es un término que califica a otro.
- Citación:** referencia, anotación, textos u otro tipo de fuentes bibliográficas a que se hace referencia en el estándar.
- Compilación:** recopilación, antología, compendio.
- Completitud:** cualidad de completo.
- Concepto:** unidad de pensamiento. El contenido semántico de un concepto puede ser re expresado por la combinación de otros conceptos diferentes, los cuales varían de un lenguaje a otro y de una cultura a otra.
- Conjunto de datos:** colección o grupo de registros que comparten, como mínimo, un criterio de agrupamiento. Este criterio puede ser una metodología particular, un propósito de obtención, un área geográfica o una referencia temporal, entre otros.
- Contacto:** persona o entidad que tiene relación con un tema, conjunto de datos o actividad particular.
- Descriptor:** término o símbolo autorizado y formalizado que figura en un tesaurus, que se utiliza para representar sin ambigüedad los conceptos contenidos en los documentos y en las peticiones de recuperación de la información.
- Entidad:** objeto, unidad o ser que opera sobre la biodiversidad o uno de sus componentes, y que pueda ser descrito a través de atributos.
- Estándar:** documento que sirve como herramienta de patrón o referencia para la unificación de información.
- Hipervínculo:** hace referencia a una dirección de página web en Internet.
- Precisión:** abstracción o separación mental que hace el entendimiento de dos cosas realmente identificadas, en virtud de la cual se concibe la una como distinta de la otra. Mínima magnitud medible con el instrumento que puede determinarse con exactitud. (RAE 1989).
- Recurso de información:** conjunto de elementos que contienen datos o conocimientos

que permiten ampliar o precisar los que se poseen sobre una materia determinada.

Registro: conjunto de datos relacionados entre sí, que constituyen una unidad de información en una base de datos.

Representatividad: cualidad de representativo. Se refiere a la proporción con la cual se encuentra presente un objeto o concepto dentro de un marco de referencia que define un valor de representatividad máximo o total.

Resolución: distinción o separación mayor o menor que puede apreciarse entre dos sucesos u objetos en el espacio o en el tiempo.

Tesoro: conjunto controlado y dinámico de términos que tienen entre ellos relaciones semánticas y genéricas y se aplican a un dominio particular de conocimiento.

Taxón: cada una de las subdivisiones de la clasificación biológica, desde la especie, que se toma como unidad, hasta el filo o tipo de organización.

Taxonomía: disciplina que trata de los principios, métodos y fines de la clasificación. Se aplica en particular, dentro de la biología, para la ordenación jerarquizada y sistemática, con sus nombres, de los componentes de la Biodiversidad.

4

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANSI 1975. American National Standards Institute 1975. Representations of universal time, local time differentials, and United States time zone reference for information interchange (ANSI X3.51-1975). American National Standards Institute, New York.

ANSI 1985. American National Standards Institute 1986. Representation for calendar date and ordinal date for information interchange (ANSI X3.30-1985). American National Standards Institute, New York.

ANSI 1986. American National Standards Institute 1986. Representations of local time of day for information interchange (ANSI X3.43-1986). American National Standards Institute, New York.

Dublin Core Metadata Initiative 2003. Dublin Core Metadata Element Set, Version 1.1: Reference Description. URL: <http://dublincore.org/documents/dces/> Fecha de actualización: 2003-06-02.

ERIN 2002. Environmental Resources Information Network 2002. Guidelines for documentation of species and vegetation data. Australia.

FGDC, 1999. Federal Geographic Data Committee, Biological Data Working Group, and USGS Biological Resources Division. 1999. Content Standard for Digital Geospatial Metadata - Biological Data Profile, FGDC-STD-001.1-1999 Federal Geographic Data Committee. Washington, D.C.

FGDC, 2001. Federal Geographic Data Committee. 2001. Content Standard for Digital Geospatial Metadata Workbook Version 2.0. Federal Geographic Data Committee. Washington, D.C.

ICONTEC 2002. Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación 2002. Norma Técnica Colombiana (NTC) 4611: información Geográfica, Metadato Geográfico. Bogotá, Colombia.

NBN 2003. National Biodiversity Network 2003. Metadata Standard for the National Biodiversity Network. Union Kingdom.

Real Academia Española (RAE) 1989. Diccionario manual e ilustrado de la lengua española. Espasa-Calpe. Madrid, España.

WEIBEL S. L. 1998. The Metadata Landscape: Conventions for Semantics, Syntax, and Structure in the Internet Commons. Resúmenes evento Metadiversity II. Nefais. [Consultado el 25 de sep. de 2002]. <http://www.nfais.org/Metadiversity1.asp>

5

ANEXOS

FORMAS DE REPRESENTACIÓN

Con base en la normatividad y estandarización internacional, se han acordado las siguientes convenciones en los estándares propuestos por el SIB para el ingreso de fechas, horas, páginas de Internet, coordenadas geográficas y referencias bibliográficas.

1. Fechas de calendario (años, meses y días)

Las convenciones para fechas se dividen en tres, según se refieran a antes o después de la era cristiana:

- 1.1. D.C. Hasta diciembre 31 de cualquier año D.C.: los valores de día, mes y año, deberán seguir la convención de fecha de calendario (forma general AAAA para el año, AAAA MM para un mes de un año y AAAAMMDD para el día de un año). El formato general es AAAAMMDD, (ANSI X3.30 1985).
- 1.2. A.C. Hasta cualquier año A.C.: Los valores para el día, mes y año deberían seguir la convención de calendario, precedida por las letras minúsculas ac (forma general acAAAA MMDD).

- 1.3. A.C. Antes de cualquier año A.C.: Los valores de año deberían consistir de tantos valores numéricos como sean necesarios para representar el número del año A.C., precedido por las letras minúsculas cc (forma general ccAAAAA).

En todos los casos descritos anteriormente puede utilizarse un separador para años, meses y días, puede ser un (/) o un guión (-).

2. Hora del día (horas, minutos y segundos)

Debido a que algunos datos geoespaciales y aplicaciones relacionadas son sensibles a información concerniente a la hora del día, se aceptan tres convenciones. Sólo una puede emplearse para cada conjunto de datos. Estas son:

- 2.1. Hora local: para registrar la hora local, los valores deberán seguir el sistema de 24h en horas, minutos, segundos y fracciones decimales de segundo, sin separadores (forma general HHMMSSSS), de acuerdo con el estándar ANSI X3.43 (1986).

- 2.2. Hora local con factor de diferenciación de hora: para registrar el tiempo en hora local y la relación con la hora universal (GMT), los valores deben seguir el sistema de 24h en horas, minutos, segundos y fracciones decimales de segundo, sin separadores; este valor deberá ser seguido, sin separadores, por el factor diferencial de hora. El diferencial de tiempo expresa la diferencia en horas y minutos entre la hora local y la hora universal; es representado por cuatro dígitos precedidos por los signos mas (+) o menos (-), indicando las horas y minutos de diferencia antes o después de GMT. La forma general es HHMMSSSSshhmm, donde HHMMSSSS es la hora local, s el signo y hhmm el factor de diferenciación de hora, de acuerdo con el estándar ANSI X3.51 (1975). Para Colombia sería -0500.
- 2.3. Hora Universal: para registrar la hora en hora universal (GMT), los valores deben seguir el sistema 24h, en horas, minutos, segundos y fracciones decimales de segundo, sin separadores, seguidos por la letra Z (forma general HHMMSSSSSZ), de acuerdo con el estándar ANSI X3.51 (1975).

Los conjuntos de datos del IAvH serán documentados utilizando la hora local con factor de diferencia respecto a GMT.

3. Direcciones de red y nombres de archivos

La representación para nombres de archivos, direcciones de red en sistema y servicios relacionados deben estar de conformidad con la convención URL de Internet siempre que sea posible. Véase <http://www.ietf.org/rfc/rfc2396.txt> para detalles adicionales sobre el URL.

4. Nombres para la división político administrativa

Considerando los contenidos de datos e información que probablemente habrán de estar regulados por este estándar, se hace necesario igualmente unificar la presentación de los nombres geográficos. Dependiendo de las secciones del estándar, para los elementos de datos particulares se recomienda utilizar una o varias de las siguientes posibilidades:

- 4.1. Los nombres de las ciudades y municipios colombianos deberán ser tomados del DANE,

del Diccionario Geográfico de Colombia (IGAC 1996) o del gacetero digital del IAvH. Ciudades en otras partes del mundo deberán ser representadas según el código UN/LOCODE (1998-2003) desarrollado por la Comisión Económica para Europa de las Naciones Unidas. Este código está disponible en Internet en el URL <http://www.unece.org/locode>.

- 4.2. Las subdivisiones administrativas (provincias, departamentos, estados) deberán ser representadas según el código ISO 3166-2 (1998). Algunos de ellos pueden encontrarse en la URL <http://www.unece.org/cefact/locode/service/sublocat.htm>
- 4.3. Los valores de los nombres de los países deberán ser tomados del código de dos letras ISO 3166-1 (1997), disponible en la URL <http://www.iso.ch/iso/en/prods-services/iso3166ma/index.html>

5. Coordenadas geográficas

Para el ingreso de las coordenadas geográficas se utilizará el sistema decimal preferiblemente, de conformidad con la Norma Técnica Colombiana para

Metadatos Geográficos (NTC 4611, ICONTEC 2000), con el estándar para la documentación de metadatos de conjuntos de datos relacionados con biodiversidad del IAvH, con el estándar para metadatos del NBII y el estándar para metadatos geográficos del FGDC. Las siguientes convenciones deben ser tenidas en cuenta al registrar la latitud y longitud:

- 5.1. La latitud debe ser representada por **un número real con signo**, cuya parte entera varía de 0 a 90. La latitud Norte puede ser reemplazada con el signo (+) y el signo (-) debe reemplazar la latitud Sur.
- 5.2. La longitud debe ser representada por **un número real con signo**, cuya parte entera varía entre 0 y 180. La longitud Este puede ser reemplazada con el signo (+) y el signo (-) debe reemplazar la longitud Oeste.
- 5.3. Las fracciones decimales de latitud y longitud se expresan hasta la precisión deseada.

6. Referencias bibliográficas

Las instrucciones aquí descritas permiten unificar criterios en cuanto a las referencias bibliográficas necesarias para documentar adecuadamente cual-

quier citación. Corresponden a una selección de estilos entre diferentes publicaciones indexadas que recoge los rasgos coincidentes entre las mismas.

6.1. **Autor:** los apellidos de autores se escribirán con mayúscula inicial (no sostenida) únicamente. Si es un autor único, debe citarse el (los) apellido (s) seguido de espacio y las iniciales del nombre, separadas por puntos con espacio intercalado. Si son dos o más autores, todos se citan como autores únicos separados por comas. En ningún caso se debe utilizar “&” entre dos autores. Por ejemplo:

- Fernández J. L.
- Bernal R., Galeano G.
- Osorno-M. M., Ardila M. C., Ruiz P. M.

6.2. **Editor:** los apellidos de editores se escribirán con mayúscula inicial (no sostenida) únicamente. Si es un editor único, debe citarse el (los) apellido (s) seguido de espacio y las ini-

ciales del nombre, separadas por puntos con espacio intercalado y seguidas de “(ed.)”. Si son dos o más editores, todos se citan como editores únicos separados por comas. En ningún caso se debe utilizar “&” entre dos editores. Al final de las iniciales del nombre del último editor se coloca “(eds.)”. Por ejemplo:

- Villareal H. (ed.).
- Gutiérrez F. P., Andrade A. (eds.).
- Rangel J. O, Galindo A., Bogotá G. (eds.).

6.3. **Serie:** si un artículo hace parte de una serie monográfica que a su vez pertenece a una serie periódica, se deberán incluir los nombres de ambas publicaciones en este campo partiendo del menos inclusivo al más inclusivo (p. ej., Flora of Panama es una serie monográfica que fue publicada en la serie periódica *Annals of the Missouri Botanical Garden*, por lo tanto deberá citarse así: *Flora of Panama. Ann. Missouri Bot. Gard.*).

Estándar para la documentación de registros biológicos

Edición revisada y corregida. 2007

Ángela M. Suárez-Mayorga
Héctor Fabio Rivera-Gutiérrez
Nelson Andrés Ramón
Alan Aguía Agudelo
Andrés Varón-Londoño

Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia - SIB

INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE RECURSOS BIOLÓGICOS ALEXANDER VON HUMBOLDT,
Entidad Coordinadora

ÍNDICE DE AUTORES

Ángela M. Suárez-Mayorga
Investigadora líder de datos e información
Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia
Instituto Alexander von Humboldt
amsuarez@humboldt.org.co

Héctor Fabio Rivera-Gutiérrez
Investigador de metadatos 2002-2005
Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia
Instituto Alexander von Humboldt

Nelson Andrés Ramón
Investigador de infraestructura
Sistema de Información sobre Biodiversidad
Instituto Alexander von Humboldt

Alan Aguía Agudelo
Investigador Administrador de Tecnologías de Información
Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia
Instituto Alexander von Humboldt
aaguia@humboldt.org.co

Andrés Varón-Londoño
Computer Science Department
Invertebrate Zoology Division
American Museum of Natural History
avaron@acm.org

PRÓLOGO

Los sistemas informáticos para la conservación de la biodiversidad tienen ante sí el formidable reto de facilitar la captura, procesamiento y acceso a información que es inherentemente compleja. La complejidad emerge de la exorbitante cantidad de especies que habitan nuestro planeta así como de la enorme cantidad de relaciones entre éstas y los ecosistemas, incluyendo el impacto actual y potencial que tiene esta biodiversidad en la calidad de vida del ser humano y viceversa. Dado que el estudio de la biodiversidad es una actividad tan compleja, ha sido reconocida por organizaciones como la OECD y la National Science Foundation de EE.UU. como una actividad *megacientífica*, en el sentido de que trasciende a una rama del conocimiento, pues requiere del trabajo de equipos multidisciplinarios, a nivel mundial, y que procesan enormes volúmenes de datos sobre todos los organismos del planeta, a nivel genético, de especies y de ecosistemas.

La revolución de las computadoras personales de los años ochenta debe su nombre a que hizo técnica y económicamente factible el que una persona tuviera un extraordinario poder computacional en su propio escritorio. Se dio poder al individuo. Si bien esta revolución llevó a nuevos y muy productivos niveles la capacidad de captura, análisis y síntesis de información de un individuo y de un equipo, el alcance de los trabajos típicamente se vio limitado por los intereses y capacidades de ese individuo o ese equipo. Como resultado, se desarrollaron conjuntos de datos y, en el mejor de los casos, sistemas de información aislados y, por lo tanto, insuficientes, cada uno de ellos, para lidiar con los retos de esta actividad megacientífica. Heredamos, como uno de los notables resultados, una enorme cantidad de datos digitales que, a pesar de estar en este nuevo formato que es más maleable y aprovechable que el analógico, constituye una verdadera Torre de Babel digital.

Afortunadamente, el camino para derrumbar esta Torre de Babel ha empezado a recorrerse desde hace algunos años. Las redes locales, por ejemplo, fueron un primer paso que logró integrar equipos de trabajo y sistemas a nivel institucional. Sin embargo, son una transición hacia la verdadera revolución en la forma de hacer ciencia: las redes mundiales de información.

La revolución de las telecomunicaciones de los años noventa y su emblemática representante, la red Internet, hacen finalmente viable la integración de datos y equipos de trabajo a nivel mundial. Iniciativas interamericanas como IABIN (Inter American Biodiversity Information Network) y globales como GBIF (Global Biodiversity Informatics) aprovechan justamente esta coyuntura tecnológica y cultural para enfrentar un último reto en el proceso de derrumbamiento de esta Torre de Babel digital: la definición de estándares y protocolos que permitan el acceso integral a las múltiples bases de datos que se han generado y se generarán en el futuro.

Es en este marco que considero importantísimo el aporte de este trabajo generado por el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Desarrollado rigurosamente por un grupo de profesionales en informática de la biodiversidad, plantea una alternativa concreta, coherente y de amplia aplicación que no solo debería tener un enorme impacto en la consolidación del Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia, sino en el desarrollo de la *lingua franca* necesaria para finalmente armonizar los sistemas de información que apoyen la conservación y uso sostenible de la biodiversidad del planeta.

Dr. Erick Mata Montero
Director Adjunto
Bioinformática
Instituto Nacional de Biodiversidad, INBio
Costa Rica
Abril 2005
emata@inbio.ac.cr

RESUMEN

Este documento es una propuesta del Equipo Coordinador del Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia (EC-SIB), liderado por el Instituto Humboldt, para estructurar y almacenar los datos mínimos, deseables y opcionales que describen apropiadamente una unidad biológica referida a un lugar y, ocasionalmente, un momento determinado. Se espera que siguiendo este estándar puedan conformarse conjuntos de datos claramente documentados y persistentes en el tiempo, que sean útiles a diferentes personas e instituciones, en diversos momentos y para múltiples propósitos.

La estructura de datos aquí definida responde a la identificación hecha conjuntamente por el EC-SIB y diferentes usuarios administradores de información biológica, de las condiciones y relaciones más eficientes para registrar y almacenar información sobre la biodiversidad en sus diferentes niveles de organización, considerando atributos composicionales y estructurales (Noss 1990). Además de la estructura de datos propiamente dicha, el documento incluye una guía para usarlo adecuadamente y recomendaciones sobre las formas de representación estandarizadas que los datos e información deben tomar para ser gestionados en el marco del SIB. Para facilitar la comprensión de los textos se han diseñado un glosario y un ejemplo con datos imaginarios, el cual puede ser utilizado como guía de documentación.

TABLA DE CONTENIDO

Introducción	74
Objetivos y alcances del estándar para la documentación de registros biológicos	76
Preguntas frecuentes de los usuarios sobre el contenido y la manera de usar este estándar	77
Estructura del estándar	79
1. Componentes del estándar	80
2. Elementos de datos	88
Contenido del estándar	91
1. Evidencia física	92
2. Referente de clasificación	93
3. Extensión temporal	95
4. Referente geográfico	96
5. Atributos registrados	103
6. Información de contexto del registro	106
Referente temporal	106
7. Métodos	106

8. Información de citación.....	107
9. Información de contacto	109
Referencias bibliográficas.....	111
Glosario	114
ANEXO 1. FORMAS DE REPRESENTACIÓN	118
1. Fechas de calendario	118
2. Hora del día	118
3. Direcciones de red y nombres de archivos	119
4. Nombres de municipios, ciudades, subdivisiones político-administrativas (provincias, departamentos, estados) y países	119
5. Coordenadas geográficas	120
6. Referencias bibliográficas	120
ANEXO 2. EJEMPLO DE APLICACIÓN DEL ESTÁNDAR DE REGISTROS BIOLÓGICOS.....	122

INTRODUCCIÓN

La observación siempre ha estado íntimamente ligada al proceso de construcción de conocimiento. Por ejemplo, desde la infancia el hombre examina a través de los sentidos su mundo más inmediato y a medida que desarrolla esos sentidos descubre la dimensión del universo y trata de apropiarse de él. Este descubrimiento es el punto de partida de la ciencia, en la que la observación constituye el primer paso del método científico (Wudka 1998).

La obtención de datos o información a partir de una observación de cualquier objeto de estudio, ubicado en un tiempo y espacio determinados, se transforma en un registro, que caracteriza al objeto estudiado en ese momento y lugar particular. Los objetos de estudio en las ciencias biológicas son las **unidades biológicas**, que se refieren a los componentes de la biodiversidad, entendidos como los organismos, las partes de que se componen o las agrupaciones de las que forman parte, en los diferentes niveles de organización (CDB 1992, Noss 1990).

Los registros biológicos son tan diversos como unidades biológicas puedan ser evaluadas, considerando infinidad de atributos y métodos de evaluación asociados a ellas. De igual forma, el volumen de información capturado es tan grande como investigaciones han sido realizadas en el transcurso de la historia de la investigación biológica. Los registros biológicos constituyen por tanto uno de los conjuntos de datos más complejos y vitales para el diseño, desarrollo e implementación de un sistema de información sobre biodiversidad, y son, de acuerdo con los modelos actuales de estudio de la biodiversidad, un elemento primordial para caracterizarla (por ejemplo, a través de la definición de patrones de distribución, categorías de amenaza, relaciones filogenéticas, efectos del cambio climático global, etc.).

La información asociada a (o relacionada con) registros biológicos tiene un alto potencial como base de consulta y uso en diferentes campos, no sólo para el propósito con el que originalmente fue tomada o generada, sino para otros propósitos y actividades. Adicionalmente, como base del conocimiento científico, la información debe poder ser compartida e intercambiada, para garantizar que otros investigadores

puedan repetir los experimentos, controvertir las hipótesis existentes, generar nueva información y hacer predicciones a partir de ésta o de la información inicial (ICSU/CODATA 2002).

Para facilitar el intercambio de la información es necesario establecer mecanismos que unifiquen los conceptos y elementos alrededor de los registros biológicos. En ese sentido, es importante que la información presentada esté unificada, y pueda ser almacenada, administrada y diseminada de manera eficiente (mediante el uso de bases de datos, por ejemplo) para un intercambio ágil, sencillo y seguro. Esto se consigue mediante el empleo de estándares y protocolos.

En este documento se presenta la información básica recomendada por el Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia (SiB) liderado por el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, para documentar adecuadamente los registros biológicos. La estructura y el contenido de este estándar se basan en el estándar internacional de metadatos con perfil biológico de la National Biological Information Infrastructure (NBII) de Estados Unidos (véase <http://www.nbio.gov/datainfo/metadata/standards/>) y son resultado del trabajo del equipo coordinador del SiB con los diferentes actores involucrados en el proceso de gestión de información biológica. Por otra parte, se siguen las recomendaciones para bases de datos de colecciones biológicas elaboradas por Berendsohn *et al.* (1999).

OBJETIVOS Y ALCANCES DEL ESTÁNDAR PARA LA DOCUMENTACIÓN DE REGISTROS BIOLÓGICOS

El objetivo general de este documento es definir el conjunto de elementos de datos mínimos necesarios para documentar apropiadamente cualquier captura de información sobre una unidad biológica.

Como objetivos específicos se plantean proporcionar una herramienta metodológica para la unificación de la información, favoreciendo de este modo su intercambio, y facilitar el proceso de diseño de estructuras y administración de bases de datos de información biológica.

Es deseable que la información aquí contenida sirva de referencia tanto a los generadores de información –quienes están capturando los datos e información directamente de las fuentes–, para asegurar que la estructura y contenidos de dicha información sean interoperables con otros conjuntos de registros, como a otros usuarios que requieren estructurar el proceso de gestión de su información biológica (administradores de información o desarrolladores de bases de datos, entre otros). Se busca finalmente que éste sea un documento de fácil consulta y utilización, por lo cual, además de la introducción y el cuerpo del estándar, se presentan una guía para su utilización, un glosario, ejemplos aplicables a diferentes usuarios y un anexo explicativo para la estructuración de bases de datos a partir de esta propuesta.

PREGUNTAS FRECUENTES DE LOS USUARIOS SOBRE EL CONTENIDO Y LA MANERA DE USAR ESTE ESTÁNDAR

¿A qué datos o información se aplica este estándar?

Este estándar es aplicable a la información y los datos que expresen la presencia y características propias de cualquier unidad biológica (p. ej. un gen, un organismo o un ecosistema) en un lugar determinado y, por lo general, también en un momento claramente establecido. Esta información se conoce como “registro biológico”.

¿Por qué debería utilizar este estándar?

El “Estándar para la documentación de registros biológicos” es una recomendación para organizar y almacenar adecuadamente la información mínima y deseable que debe recolectar para describir la unidad o las unidades biológicas de interés. Utilizarlo como base para capturar y estructurar la información garantiza que esa información podrá ser intercambiada y compartida por muchos otros conjuntos de datos que utilizan formatos iguales o compatibles. Además, los datos e información estructurados con este estándar adquieren un valor agregado, pues podrán ser usados, validados o controvertidos en múltiples oportunidades y para diferentes propósitos.

¿Cuándo debo usar este estándar?

Lo ideal es que use el estándar tanto para planear la colecta de datos e información como para estructurarlos y almacenarlos después de que han sido colectados. Si trabaja con este estándar desde el comienzo del proceso de colección de información, puede incrementar las posibilidades de recolectar todo lo que quiere y necesita. Adicionalmente ahorrará tiempo (y recursos) en obtener y procesar información que puede resultarle inútil o en estructurar los datos varias veces para que sean útiles en diferentes procesos.

¿Cómo uso el estándar?

Antes de usar el estándar por primera vez es recomendable leer el capítulo siguiente detenidamente, así como el Anexo 1, “Formas de representación”. Esto le permitirá entender la estructura general del documento y conocer los elementos gráficos que facilitan su uso. Aunque el estándar puede usarse simplemente como una guía de estructura, es ideal que el emplearlo contribuya a la implementación del Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia (SIB). Por lo tanto, asegúrese de que los registros biológicos que pretende estructurar forman parte de un conjunto de datos **visible** en el SIB, es decir, de un conjunto de datos documentado mediante metadatos en el Catálogo nacional de metadatos o un recurso de información similar. Si no existen metadatos documentados, por favor documéntelos ingresando a la hoja web del SIB o contactándose con el administrador de metadatos del SIB (sib_colombia@humboldt.org.co). Una vez que haya verificado la existencia de metadatos, puede usarlo de dos maneras principales: 1) para tomar datos primarios genere los formatos haciendo equivalente cada elemento de datos simple del estándar a un campo en una base de datos (o formulario de campo u hoja de cálculo). 2) Para estructurar datos ya tomados, asegúrese de que contengan como mínimo los elementos obligatorios del estándar y sepárelos de acuerdo con el esquema de elementos de datos simples del estándar (puede usar como ejemplo el Anexo 2). Esto garantizará que sus datos queden estructurados para ser interoperables.

¿Cuándo no debo usar este estándar?

Este estándar no es aplicable para describir la existencia de una unidad biológica en múltiples espacios para un único momento (como por ejemplo cuando se pretende crear fichas divulgativas sobre las especies o ecosistemas presentes en un país o una región) o cuando el objetivo es recoger información sobre múltiples unidades biológicas de manera agregada. Para poder usar este estándar la información que desee registrar debe responder a las preguntas ¿qué hay?, ¿dónde está (o estuvo)?, ¿cuándo está (o estuvo)?, ¿qué características tiene (o tuvo)?, y ¿quién es responsable por la información que estoy registrando (o de dónde proviene)?

ESTRUCTURA DEL ESTÁNDAR

1

1. COMPONENTES DEL ESTÁNDAR

Cada conjunto de registros biológicos elaborado estará constituido por dos componentes básicos:

- a) **Información general:** incluye toda la información necesaria para documentar apropiadamente cada conjunto de datos que se construya de acuerdo con el estándar. Esta información deberá ser documentada según los parámetros establecidos en el “Estándar para la documentación de metadatos de conjuntos de datos relacionados con biodiversidad” elaborado por el Equipo Coordinador del Sistema de Información sobre Biodiversidad (Rivera-Gutiérrez *et al.* 2003).
- b) **Registros biológicos:** constituye el cuerpo de este estándar propiamente dicho e incluye los parámetros pertinentes para documentar adecuadamente cada uno de los componentes del conjunto de datos biológicos.

La manera de indicar qué debe registrarse y de qué manera es lo que se recoge en este documento. Por definición, un estándar se compone de campos de ingreso de información denominados **elementos de datos**, que hacen referencia a conceptos específicos. Cada elemento de datos puede estar sub-

dividido a su vez en otros elementos de datos (véase el siguiente numeral). Adicionalmente, este estándar contiene dos anexos: 1) formas de representación de los datos, de acuerdo con las indicaciones en de los elementos de datos y 2) ejemplo de aplicación. El primer anexo hace referencia a la forma recomendada de representar estandarizadamente diferentes entidades, como pueden ser unidades geográficas, fechas y horas o referencias bibliográficas. Es imperioso consultar el anexo 1 siempre que el cuerpo del estándar así lo indique, aunque se recomienda leerlo para entender claramente las especificaciones de la estructura representada por el estándar. El ejemplo de aplicación permite, con un ejemplo práctico, documentar el registro siguiendo cada uno de los elementos de datos que conforman este estándar.

Para facilitar el uso de este documento, en la siguiente tabla (Tabla 1) se enumeran y describen brevemente cada una de las secciones y elementos que lo conforman. La “Condición” indica si el elemento es obligatorio (O); condicional, es decir, obligatorio si está disponible (C) o no obligatorio (N). Los elementos sombreados corresponden a campos de tipo compuesto, en los que o no se ingresa directamente información o la información se remite a otros campos.

Tabla 1. Resumen de secciones y elementos de datos del estándar.

No.	Elemento	Tipo	Condición	Notas
1.	Evidencia física	Compuesto	C	Información sobre pruebas físicas del registro
1.1.	Tipo de evidencia física	Texto	O	Clases de evidencias
1.2.	Identificador de la evidencia	Compuesto	O	Campo compuesto, no se ingresa información
1.2.1.	Tipo de identificador	Texto	O	Clase de identificador con el cual se conoce a evidencia
1.2.2.	Valor del identificador	Texto	O	Valor que asume el identificador
1.3.	Método de captura de la evidencia	Compuesto	N	Remitirse a la sección Métodos
1.4.	Repositorio	Compuesto	O	Remitirse a la sección Contactos
1.5.	Otros	Texto	N	Información adicional
2.	Referente de clasificación	Compuesto	O	Campo compuesto, no se ingresa información
2.1.	Clasificación	Compuesto	O	Campo compuesto, no se ingresa información
2.1.1.	Identidad	Texto	O	Nombre que recibe la unidad biológica
2.1.2.	Categoría	Texto	O	Jerarquía en la cual se ubica la unidad
2.1.3.	Categoría superior	Texto	O	Nivel jerárquico superior de la unidad biológica
2.1.4.	Dominio de la categoría superior	Texto	O	Nombre que aplica para la categoría superior
2.1.5.	Responsable de la identificación	Compuesto	O	Remitirse a la sección Contactos
2.1.6.	Fecha de identificación	Fecha	C	Fecha en la cual se realizó el proceso de identificación
2.1.7.	Citación del tesoro de clasificación	Compuesto	C	Remitirse a la sección Citaciones
2.1.8.	Referencia de clasificación	Compuesto	C	Remitirse a la sección Citaciones
2.2.	Método de identificación	Compuesto	C	Remitirse a la sección Métodos
3.	Extensión temporal	Compuesto	C	Información sobre el lapso cubierto por el registro
3.1.	Cobertura cronológica	Compuesto	C	Campo compuesto, no se ingresa información
3.1.1.	Fecha límite inferior	Fecha	O	Fecha más antigua
3.1.2.	Fecha límite superior	Fecha	O	Fecha más reciente

Continúa Tabla 1. Resumen de secciones y elementos de datos del estándar.

No.	Elemento	Tipo	Condición	Notas
3.2.	Cobertura horaria	Compuesto	C	Campo compuesto, no se ingresa información
3.2.1.	Hora límite inferior	Hora	O	Hora más antigua
3.2.2.	Hora límite superior	Hora	O	Hora más reciente
4.	Referente geográfico	Compuesto	O	Información sobre el lugar de procedencia del registro
4.1.	Localidad	Compuesto	O	Campo compuesto, no se ingresa información
4.1.1.	División Político administrativa	Compuesto	O	Campo compuesto, no se ingresa información
4.1.1.1.	País	Texto	O	Nombre del país
4.1.1.2.	Subdivisión político administrativa	Texto	C	Nombre del departamento o estado
4.1.1.3	Municipio	Texto	C	Nombre del municipio o ciudad
4.1.1.4	Poblaciones	Compuesto	N	Campo compuesto, no se ingresa información
4.1.1.4.1.	Tipo de población	Texto	N	Categoría de la población
4.1.1.4.2.	Nombre de la población	Texto	N	Nombre que recibe oficialmente el centro poblado
4.1.2.	Topónimos físicos	Compuesto	C	Campo compuesto, no se ingresa información
4.1.2.1.	Tipo de topónimo	Texto	O	Categoría de topónimo físico
4.1.2.2.	Nombre del topónimo	Texto	O	Nombre por el cual es conocido oficialmente el topónimo
4.1.3.	Topónimos socioculturales	Compuesto	C	Campo compuesto, no se ingresa información
4.1.3.1.	Tipo de topónimo	Texto	O	Categoría de topónimo sociocultural
4.1.3.2.	Nombre del topónimo	Texto	O	Nombre por el cual es conocido oficialmente el topónimo
4.1.4.	Sitio	Compuesto	C	Campo compuesto, no se ingresa información
4.1.4.1.	Identificación del sitio	Texto	O	Descripción del lugar de procedencia de un registro puntual
4.1.4.2.	Descripción de acceso al sitio	Texto	C	Explicación de la manera de acceder al sitio

Continúa Tabla 1. Resumen de secciones y elementos de datos del estándar.

No.	Elemento	Tipo	Condición	Notas
4.1.5.	Ubicación de la localidad	Texto	C	Información que permita llegar a la localidad y el sitio
4.1.6.	Localidad histórica	Texto	C	Descripción de una localidad como fue referida originalmente
4.2.	Coordenadas geográficas	Compuesto	C	Campo compuesto, no se ingresa información
4.2.1.	Coordenadas decimales	Compuesto	C	Campo compuesto, no se ingresa información
4.2.1.1.	Latitud	Número	O	Distancia en grados a la línea del ecuador
4.2.1.2.	Longitud	Número	O	Distancia en grados al meridiano de Greenwich
4.2.1.3.	Datum	Texto	O	Mención del datum utilizado para la asignación de coordenadas geográficas
4.2.2.	Coordenadas sexagesimales	Compuesto	N	Campo compuesto, no se ingresa información
4.2.2.1.	Latitud	Compuesto	O	Campo compuesto, no se ingresa información
4.2.2.1.1.	Grados	Número	O	Unidades de grados de la latitud
4.2.2.1.2.	Minutos	Número	C	Fracciones de grado de latitud
4.2.2.1.3.	Segundos	Número	C	Fracciones de minuto de la latitud
4.2.2.1.4.	Dirección	Texto	O	Orientación
4.2.2.2.	Longitud	Compuesto	O	Campo compuesto, no se ingresa información
4.2.2.2.1.	Grados	Número	O	Unidades de grados de la longitud
4.2.2.2.2.	Minutos	Número	C	Fracciones de grado de longitud
4.2.2.2.3.	Segundos	Número	C	Fracciones de minuto de la longitud
4.2.2.2.4.	Dirección	Texto	O	Orientación
4.2.2.3.	Datum	Texto	O	Mención del datum utilizado en la asignación de coordenadas
4.2.3.	Método de georreferenciación	Compuesto	C	Referirse a la sección Métodos
4.2.4.	Citación de cartografía	Compuesto	N	Referirse a la sección Citación

Continúa **Tabla 1.** Resumen de secciones y elementos de datos del estándar.

No.	Elemento	Tipo	Condición	Notas
4.3.	Coordenadas planas	Compuesto	C	Campo compuesto, no se ingresa información
4.3.1.	Valores en X/Y	Compuesto	O	Campo compuesto, no se ingresa información
4.3.1.1.	Valores en X	Número	O	Valor de punto X sobre eje Y
4.3.1.2.	Valores en Y	Número	O	Valor de punto Y sobre eje X
4.3.2.	Método de georreferenciación plana	Compuesto	O	Referirse a la sección Métodos
4.3.3.	Citación de cartografía	Compuesto	O	Referirse a la sección Citación
4.4.	Altitud	Compuesto	C	Campo compuesto, no se ingresa información
4.4.1.	Rango altitudinal	Compuesto	O	Campo compuesto, no se ingresa información
4.4.1.1.	Altitud mínima	Número	O	Valor en metros, real con signo entre -11000 y +9000
4.4.1.2.	Altitud máxima	Número	O	Valor en metros, real con signo entre -11000 y +9000
4.4.2.	Método de cálculo de la altitud	Compuesto	C	Referirse a la sección Métodos
4.4.3.	Contacto altitud	Compuesto	C	Referirse a Contactos
4.5.	Profundidad	Compuesto	C	Campo compuesto, no se ingresa información
4.5.1.	Profundidad mínima	Número	O	Valor en metros, real con signo entre -4000 y 0
4.5.2.	Profundidad máxima	Número	O	Valor en metros, real con signo entre -4000 y 0
4.5.3.	Método de determinación de la profundidad	Compuesto	C	Referirse a la sección Métodos
4.5.4.	Contacto de la profundidad	Compuesto	C	Referirse a la sección Contacto
5.	Atributos registrados	Compuesto	O	Información sobre cualidades, características o propiedades evaluadas
5.1.	Nombre del atributo	Texto	O	Nombre que se asigno a la característica
5.2.	Palabra clave	Texto	N	Término que describe el atributo y lo categoriza
5.3.	Definición del atributo	Texto	O	Descripción de la característica. La definición del atributo siempre debe estar referida a una citación o contacto (o a ambas)

Continúa Tabla 1. Resumen de secciones y elementos de datos del estándar.

No.	Elemento	Tipo	Condición	Notas
5.4.	Fuente de la definición	Compuesto	C	Referirse a la sección Citación
5.5.	Contacto del atributo	Compuesto	C	Referirse a la sección Contactos
5.6.	Dominio	Compuesto	O	Campo compuesto, no se ingresa información. Siempre debe estar referido a una citación o contacto (o a ambas)
5.6.1.	Tipo de dominio	Texto	O	Termino que establece la clase de dominio
5.6.2.	Valor del dominio	Texto	O	Valor que puede tomar el dominio
5.6.3.	Fuente del dominio	Compuesto	C	Referirse a la sección Citación. Es obligatorio para dominios de código.
5.6.4.	Contacto del dominio	Compuesto	C	Referirse a la sección Contactos
5.7.	Frecuencia de actualización	Texto	C	Explicación de la periodicidad con la cual se ingresan valores
5.8.	Valor del Atributo			
5.9.	Fuente del valor del atributo	Compuesto	O	Citación o contacto (dependiendo del registro)
5.9.1.	Evaluación del atributo	Compuesto	C	Referirse a la sección Contactos
5.9.2.	Citación del valor del atributo	Compuesto	C	Refiérase a la sección Citación. Es obligatorio para conjuntos de datos contruidos con información secundaria
5.10.	Valor de exactitud	Texto	C	Estimación de confianza en la asignación de valores al atributo
5.11.	Resolución de medida	Texto	C	Precisión en la evaluación del atributo
5.12.	Unidad de medida	Texto	C	Nombre de la unidad utilizada para evaluar el atributo
5.13.	Método de evaluación del atributo	Compuesto	O	Referirse a la sección Métodos
5.14.	Aclaratorios	Texto	N	Información adicional
6.	Métodos	Compuesto	O	Información sobre métodos empleados durante la documentación del registro
6.1.	Nombre del método	Texto	O	Nombre con el cual se conoce o se designo al método

Continúa **Tabla 1.** Resumen de secciones y elementos de datos del estándar.

No.	Elemento	Tipo	Condición	Notas
6.2.	Tipo de método	Texto	C	Termino que describe el método empleado
6.3.	Descripción del método	Texto	O	Texto explicativo del método
6.4.	Fuente del método	Compuesto	C	Referirse a la sección Citación
6.4.1.	Citación del método	Compuesto	N	Referirse a la sección Citación
6.4.2.	Contacto del método	Compuesto	O	Referirse a la sección Contactos
6.5.	Aclaratorias sobre el método	Texto	N	Información adicional
7.	Información de citación	Compuesto	O	Información mínima para citar cualquier recurso
7.1.	Autor	Texto	C	Persona o entidad responsable de la elaboración del recurso
7.2.	Fecha	Fecha	O	Fecha en la cual salió a la luz pública
7.3.	Título del documento	Texto	O	Nombre con el cual es conocido el recurso
7.4.	Editor	Texto	C	Persona o entidad que editó el recurso
7.5.	Publicador	Texto	C	Persona o entidad responsable por la publicación
7.6.	Editorial	Texto	N	Persona o entidad responsable por la impresión
7.7.	Lugar de publicación	Texto	C	Nombre de la ciudad y país donde se publicó el recurso
7.8.	Tipo de citación	Texto	O	Termino que describe el tipo de recurso citado
7.9.	Edición o versión	Texto	C	Número de versión o edición
7.10.	Volumen	Texto	C	Número de volumen
7.11.	Serie	Texto	C	Número o nombre de serie
7.12.	Número	Texto	C	Número de la publicación
7.13.	Páginas	Texto	C	Rango o número de páginas
7.14.	Hipervínculo	Hipervínculo	C	Dirección electrónica donde se accedió al recurso
7.15.	Fecha de actualización del hipervínculo	Fecha	C	Fecha de la última actualización del contenido de la página Web

Continuación Tabla 1. Resumen de secciones y elementos de datos del estándar.

No.	Elemento	Tipo	Condición	Notas
7.16.	Fecha de consulta	Fecha	C	Fecha en la cual se consultó la página Web
7.17.	Otros detalles	Texto	N	Información adicional
7.18.	Citación superior	Compuesto	C	Referirse a la sección Citación
7.19.	Repositorio de la citación	Compuesto	C	Referirse a la sección Contactos
8.	Información de contacto	Compuesto	O	Información requerida para contactar a una persona o entidad
8.1.	Organización a contactar	Texto	C	Nombre con el cual es conocida la organización que se debe contactar
8.2.	Persona de contacto	Texto	C	Nombre de la persona que se debe contactar
8.3.	Cargo	Texto	C	Posición que ocupa la persona en la organización
8.4.	Dirección de contacto	Texto	O	Dirección física para contacto
8.5.	Dirección de correo electrónico	Texto	C	Dirección electrónica del contacto
8.6.	Ciudad o municipio	Texto	O	Nombre de la ciudad o municipio donde se ubica la dirección de contacto
8.7.	Subdivisión político administrativa	Texto	O	Nombre de la subdivisión político administrativa donde se ubica la dirección de contacto
8.8.	País	Texto	O	Nombre del país donde se ubica la dirección de contacto
8.9.	Teléfono de contacto	Texto	O	Número de teléfono de contacto
8.10.	Fax de contacto	Texto	C	Número de fax de contacto
8.11.	Horario	Compuesto	C	Campo compuesto, no se ingresa información
8.11.1.	Hora inicial	Hora	C	Hora inferior en la cual se puede contactar
8.11.2.	Hora final	Hora	C	Hora superior en la cual se puede contactar
8.12.	Instrucciones de contacto	Texto	C	Instrucciones generales

2. ELEMENTOS DE DATOS

Todos los elementos de datos están compuestos de la misma manera y presentan el siguiente esquema:

NUMERAL. NOMBRE DEL ELEMENTO DE DATOS (Clase): definición. Tipo: (Dominio). ACLARATORIOS.
Recomendaciones

A continuación se describe cada uno de los componentes de un elemento de datos:

El **numeral** no hace parte del estándar mismo pero ha sido incluido para facilitar el uso del documento por parte de cualquier lector. Tiene como función colaborar en el entendimiento de las relaciones de anidado entre elementos de datos, p. ej.: los numerales 1.1. y 1.2. son elementos anidados en el numeral 1.

El **nombre** es el título asignado al elemento de datos; debe ser único, claro y reflejar el concepto subyacente al elemento de datos. El nombre puede encontrarse en cualquiera de las siguientes formas:

- En **negrita**: representa elementos de datos obligatorios.

- **Subrayado**: representa elementos de datos obligatorios en caso de estar disponibles.
- **Normal**: representa elementos de datos opcionales.

Es importante aclarar que aunque algunos elementos de datos compuestos pueden ser opcionales, en caso de ser utilizados pueden incluir otros elementos de datos obligatorios. Así, por ejemplo, aunque Método es un elemento de datos compuesto opcional, en caso de ser ingresado, es obligatorio incluir su Tipo y Nombre. Es igualmente posible que dentro de un elemento de datos obligatorio compuesto se encuentren elementos de datos opcionales, por ejemplo: dentro de Información de contacto, que es obligatorio, el campo de la dirección física o postal es opcional.

La **clase** muestra la naturaleza del elemento de datos, que puede ser simple (s) o compuesta (c). Un elemento de datos simple hace referencia a conceptos que requieren un único dato para ser documentados apropiadamente, mientras que un elemento de datos compuesto hace referencia a conceptos que requieren de al menos dos elementos simples y/o compuestos para ser apropiadamente documentados. Cuando el elemento de datos está compuesto de más de dos elementos, éstos vienen numerados como subdivisiones; por ejemplo:

1. INFORMACION DE CITACIÓN (c)
- 1.1. TÍTULO (s)
- 1.2. AUTOR (s)
- 1.3. TIPO DE CITA (s)

La *definición* es un texto breve que describe el elemento de datos. Por ejemplo:

1.3.2. PROPÓSITO (s): texto que describe la intención con la cual se desarrolló el conjunto de datos. En la medida de lo posible indicar el público o tipo de usuarios para los que inicialmente fue creado dicho conjunto. **Tipo: texto.**

El *tipo* hace referencia a la clase de valor que debe proveerse en un elemento de datos. Para elementos de datos simples las elecciones posibles son *entero* para números enteros, *real* para números reales, *texto* para caracteres de texto, *fecha* para cualquier fecha y *hora* para la hora del día (véase Anexo 1). En el caso de elementos de datos compuestos, el tipo será *compuesto*.

El *dominio* es un valor válido que se asigna seguidamente, entre paréntesis, al tipo. En él se especifica la lista de valores posibles (dominios enumerados, de código o no representables), o se indican restricciones en el rango de valores que podrían ser asignados (dominios de rango). En caso de no presentar límites preestablecidos, se antepone la pala-

bra *cualquier* al tipo de dato, así: *cualquier real*, *cualquier entero*, *cualquier texto*, *cualquier fecha*, *cualquier hora*. Así, en el ejemplo siguiente la naturaleza del valor que puede tomar es *texto* (tipo) y el valor válido (o dominio) es *cualquier texto*.

1.3.2. PROPÓSITO (s): texto que describe la intención con la cual se desarrolló el conjunto de datos. En la medida de lo posible indicar el público o tipo de usuarios para los que inicialmente fue creado dicho conjunto. **Tipo: texto.**

Algunos dominios pueden estar parcial, pero no completamente especificados. Por ejemplo, existen numerosos formatos de transferencia de datos ampliamente utilizados, pero pueden existir muchos más que son menos conocidos. Para permitir la descripción de los datos en estas circunstancias, ha sido empleada la convención de proveer una lista de valores seguida por la designación de cualquier dominio. En estos casos, es necesario procurar el uso de alguno de los valores establecidos en la lista, pero cuando no es posible, la persona que realiza la documentación puede crear y asignar su propio valor. Un valor creado no debería redefinir un valor provisto por el estándar.

En el caso de la representación de valores nulos o desconocidos se deberá incluir la palabra “descono-

cido”, mas no siendo así en el caso de enteros, reales, fechas y horas. El estándar define, en caso de encontrarse el valor nulo dentro del dominio de un elemento de datos, el valor que lo simboliza en cada caso.

En los **aclaratorios** se puede encontrar información que hace referencia a otros numerales relacionados y características de este elemento de datos (como es el caso de poder ser repetido cuantas veces sea necesario). Por ejemplo:

3.1 COBERTURA CRONOLÓGICA (c): información acerca del lapso cubierto por el registro documentado, expresado en fechas. Tipo: compuesto. **SI ES UNA FECHA ÚNICA, LA FECHA LÍMITE SUPERIOR ES IGUAL A LA FECHA LÍMITE INFERIOR. SI SON RANGOS MÚLTIPLES O FECHAS MÚLTIPLES, PUEDE REPETIRSE CUANTAS VECES SEA NECESARIO.**

En aclaratorios también se hace referencia a tres secciones denominadas **recurrentes**, las cuales se encuentran al final del estándar:

- Sección 6. (☞) Métodos, que describe los métodos empleados durante la documentación de un registro biológico.
- Sección 7. (↔) Información de citación o Citación, que explica la forma de citar los documentos mencionados dentro del estándar.

- Sección 8. (✱) Información de contacto o Contacto, que recoge la información mínima necesaria para ubicar a una persona o entidad. Por ejemplo:

1.4. CONTACTO (c): información acerca de la persona, organización o entidad que tiene a su cargo la evidencia física. Tipo: compuesto. **PUEDE REPETIRSE CUANTAS VECES SEA NECESARIO, PARA IDENTIFICAR COLECTORES RESPONSABLES DE LA EVIDENCIA O COLECCIONES QUE LA ALBERGAN. (✱) Contacto.**

No todos los elementos de datos tienen aclaratorios.

Las **recomendaciones** son características recomendadas por el SIB, mas no obligatorias en el marco del mismo, para los datos ingresados en un elemento de datos, como por ejemplo:

2.2. MÉTODO DE IDENTIFICACIÓN (c): información acerca del método empleado por el identificador para asignar el referente de clasificación al registro biológico. Tipo: compuesto. (☞) Métodos.

Se recomienda que el método sea documentado en el Catálogo de métodos y atributos del SiB.

CONTENIDO DEL ESTÁNDAR

2

1. **EVIDENCIA FÍSICA (c):** cualquier prueba física (imagen, grabación de audio, video, espécimen, etc) del registro de la unidad biológica. La evidencia debe garantizar la identidad y características de dicha unidad biológica y debe poder ser relacionada con una colección (como una colección biológica, una mapoteca o un banco de imágenes). Tipo: compuesto. PUEDE SER REPETIDO PARA CUANTAS EVIDENCIAS SEAN COLECTADAS PARA CADA REGISTRO BIOLÓGICO.
 - 1.1. **TIPO DE EVIDENCIA FÍSICA (s):** concepto que describe la naturaleza de la evidencia física coleccionada. Tipo: texto (“ejemplar”, “muestra de tejido”, “audio”, “vídeo”, “fotografía”, “imagen de sensor remoto”, cualquier texto).

Se recomienda que los “tipos de evidencia física” sean tomados del tesoro SIB⁵.
 - 1.2. **IDENTIFICADOR DE LA EVIDENCIA (c):** nombre o código con el cual es identificada la evidencia física por el colector o depositario. Este identificador es único dentro de la colección o el conjunto de registros para la evidencia que está siendo descrita y puede servir para relacionarla con otros recursos de información, como por ejemplo, las notas de campo de un ejemplar colectado. Tipo: compuesto.
 - 1.2.1. **TIPO DE IDENTIFICADOR (s):** concepto que describe la clase de identificador utilizada para reconocer la evidencia física. Tipo: texto (“número de catálogo”, “número de colección”, “número de campo”, “número de muestra”, “consecutivo”, cualquier texto).
 - 1.2.2. **VALOR DEL IDENTIFICADOR (s):** valor único que identifica a una evidencia particular y que sigue las características definidas para el tipo de identificador documentado en el numeral anterior (1.2.1). Por ejemplo, para un *tipo de identificador* = número de colector, el valor suele ser el acrónimo del colector y un número consecutivo único, como JUM2555. Tipo: texto (cualquier texto).
- 1.3. **MÉTODO DE CAPTURA DE LA EVIDENCIA FÍSICA (c):** descripción del método empleado para capturar la evidencia física. Tipo: compuesto. (☒) Métodos.

Se recomienda que el método esté documentado en el Catálogo de métodos y atributos

⁵ <http://www.siac.net.co/sib/tesauros2>

del SIB⁶ y que se documente siempre que se haya colectado una evidencia física del tipo “ejemplar”.

Para saber cómo documentar un método con sus respectivos atributos, remítase a la sección “Métodos y atributos” del portal SIB o a la Guía del administrador de información sobre biodiversidad, disponible en línea en www.siac.net.co/sib_descargas.php (sección Registros biológicos/documentos).

- 1.4. **RESPONSABLE DE LA EVIDENCIA (c):** información necesaria para contactar a la persona, organización o entidad que obtuvo o tiene a su cargo la evidencia física. Tipo: compuesto. PUEDE REPETIRSE CUANTAS VECES SEA NECESARIO, PARA IDENTIFICAR COLECTORES RESPONSABLES DE LA EVIDENCIA O COLECCIONES QUE LA ALBERGAN, ENTRE OTROS. Tipo: compuesto. (†) Contacto.
2. **REFERENTE DE CLASIFICACIÓN (c):** exposición de la información necesaria para asignar un nombre a una unidad biológica. Tipo: compuesto. PUESTO QUE LAS IDEN-

TIDADES TAXONÓMICAS VARÍAN EN EL TIEMPO Y SON DINÁMICAS POR DEFINICIÓN, EL REFERENTE DE CLASIFICACIÓN PODRÁ REPETIRSE CUANTAS VECES SEA NECESARIO PARA CADA REGISTRO BIOLÓGICO.

- 2.1. **CLASIFICACIÓN (c):** información sobre el nombre asignado a una unidad biológica y el sistema de clasificación en el que dicho nombre se encuentra inmerso. Tipo: compuesto. Al nivel de organismos la clasificación debería estar verificada con respecto a un archivo de autoridad taxonómica como los provistos o recomendados por el SIB⁷. Para unidades biológicas diferentes a organismos, debería utilizarse un tesoro recomendado o puesto a disposición por el SIB⁸ o un recurso de autoridad similar.
 - 2.1.1. **IDENTIDAD (s):** nombre designado para identificar la unidad biológica. Por ejemplo: *Manacus vitellinus*, en el caso de un nombre asignado a un ave. Tipo: texto (cualquier texto). EN CUALQUIER CASO, POR INTEGRIDAD EN EL ALMACENAMIENTO DE LAS

⁶ Ver <http://www.siac.net.co/sib/metodos2>

⁷ Ver <http://www.siac.net.co/sib/aat> y http://www.siac.net.co/BancoConocimiento/S/sib_enlaces/sib_enlaces.php

⁸ Ver <http://www.siac.net.co/sib/tesauros2>

IDENTIDADES, UN NOMBRE BINOMIAL O TRINOMIAL DEBE IR EN CAMPOS SEPARADOS PARA EL GÉNERO, EL EPÍTEO ESPECÍFICO Y EL INFRAESPECÍFICO. LA IDENTIDAD DE UNA UNIDAD BIOLÓGICA TAMBIÉN PUEDE ESTAR REFERIDA A SUS NOMBRES COMUNES O VERNÁCULOS.

Sin embargo, cuando se documenten nombres vernáculos se recomienda hacer la equivalencia del nombre vernáculo a un nombre controlado (nombre científico en el caso de organismos o nombre normalizado registrado en un sistema de clasificación formal, para otras unidades biológicas).

2.1.2. CATEGORÍA (s): nombre del nivel en el cual se encuentra ubicada la unidad biológica dentro de un sistema de clasificación. Tipo: texto (“especie”, “género”, “familia”, “agroecosistema”, “paisaje”, “bioma”, (cualquier categoría de las definidas en los códigos de nomenclatura biológica existentes o en las clasificaciones de otras unidades biológicas formalmente establecidas).

2.1.3. CATEGORÍA SUPERIOR (s): nombre del nivel jerárquico superior al nivel de la catego-

ría (numeral 2.1.2) dentro del cual se encuentra clasificada la unidad biológica. Tipo: texto (cualquier categoría de las definidas en los códigos de nomenclatura biológica existentes o en las clasificaciones de otras unidades biológicas formalmente establecidas). PUEDE REPETIRSE CUANTAS VECES SEA NECESARIO PARA DOCUMENTAR CUANTAS CATEGORÍAS SUPERIORES SEAN DE INTERÉS. POR INTEGRIDAD EN EL ALMACENAMIENTO DE LA CLASIFICACIÓN, CADA CATEGORÍA DEBERÍA ESTAR ALMACENADA SOLAMENTE UNA VEZ.

2.1.4. VALOR DE LA CATEGORÍA SUPERIOR (s): nombre de la categoría superior que ha sido descrita en el numeral anterior (2.1.3). Tipo: texto (cualquier texto). PUEDE REPETIRSE PARA CUANTAS CATEGORÍAS SUPERIORES SE HAYAN ESTABLECIDO.

2.1.5. RESPONSABLE DE LA IDENTIFICACIÓN (c): información necesaria para contactar a la persona o institución responsable de la asignación del referente de clasificación. Tipo: compuesto. (†) Contacto.

2.1.6. FECHA DE IDENTIFICACIÓN (s): fecha en la que fue asignado el referente de clasificación

por el responsable de la identificación a la unidad biológica. Tipo: fecha (cualquier fecha).

2.1.7. CITACIÓN DEL TESAURO DE CLASIFICACIÓN (c): información sobre el recurso de autoridad (AAT⁹, tesoro¹⁰, publicación) empleado para designar o verificar el referente de clasificación asignado al registro. Tipo: compuesto. (↗) Citación.

2.1.8. REFERENCIA DE CLASIFICACIÓN (c): descripción de cualquier material (bibliográfico o documental) utilizado en el proceso de identificación de la unidad biológica, como guías de campo o claves taxonómicas. Tipo: compuesto. (↗) Citación. PUEDE REPETIRSE CUANTAS VECES SEA NECESARIO.

2.2. MÉTODO DE IDENTIFICACIÓN (c): información acerca del método empleado por el responsable de la identificación para asignar el referente de clasificación al registro biológico. Tipo: compuesto. (📖) Métodos. Se recomienda que el método sea documentado en el Catálogo de métodos y atributos del SIB¹¹.

3. EXTENSIÓN TEMPORAL (c): información acerca del lapso (fechas y horas) cubierto por el registro documentado, como por ejemplo el período de tiempo durante el que se obtuvo un espécimen en el campo o el tiempo en que se grabó un registro auditivo. Tipo: compuesto.

3.1. COBERTURA CRONOLÓGICA (c): información acerca del lapso cubierto por el registro documentado, expresado en fechas. Tipo: compuesto. SI ES UNA FECHA ÚNICA, LA FECHA LÍMITE SUPERIOR ES IGUAL A LA FECHA LÍMITE INFERIOR.

3.1.1. FECHA LÍMITE INFERIOR (s): fecha más antigua cubierta por el registro documentado. Tipo: fecha (cualquier fecha).

3.1.2. FECHA LÍMITE SUPERIOR (s): fecha más reciente cubierta por el registro documentado. Tipo: fecha (cualquier fecha).

3.2. COBERTURA HORARIA (c): hora o rango de horas en la (el) que se obtuvo el registro documentado. Tipo: compuesto. SI ES UNA HORA ÚNICA, LA HORA LÍMITE SUPE-

⁹ Ver <http://www.siac.net.co/sib/aat>

¹⁰ Ver <http://www.siac.net.co/sib/tesauros2>

¹¹ Ver <http://www.siac.net.co/sib/metodos2>

RIOR ES IGUAL A LA HORA LÍMITE INFERIOR.

3.2.1. HORA LÍMITE INFERIOR (s): hora más antigua cubierta por el registro. Tipo: hora (cualquier hora).

3.2.2. HORA LÍMITE SUPERIOR (s): hora más reciente cubierta por el registro. Tipo: hora (cualquier hora).

4. REFERENTE GEOGRÁFICO (c): información acerca de la ubicación geográfica de origen del registro documentado. Tipo: compuesto.

En la medida de lo posible, deben seguirse los procedimientos del protocolo de georreferenciación nacional, el protocolo del IAvH u otro documento que sirva de referencia escrita. Consúltese el Anexo 1 para formas de representación.

4.1. LOCALIDAD (c): descripción de la procedencia geográfica del registro mediante el uso de topónimos e instrucciones de acceso, de forma que la intersección de la cobertura de esos topónimos defina el área en la cual se encuentra el sitio de captura del registro. Tipo: compuesto.

4.1.1. DIVISIÓN POLÍTICO-ADMINISTRATIVA (c): información acerca de la división político-administrativa donde fue colectada, observada o referida la unidad biológica, con base en nombres de las entidades territoriales. Tipo: compuesto.

4.1.1.1. PAIS (s): código (o nombre) del país donde se está registrando la unidad biológica. Tipo: texto (cualquier texto).

Se recomienda considerar la Norma Técnica ISO 3166 para la representación de países con dos letras.

4.1.1.2. SUBDIVISIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVA (s): nombre de la unidad político - administrativa intermedia entre municipio y país, donde está siendo registrada la unidad biológica. Tipo: texto (cualquier texto). APLICA SIEMPRE A MENOS QUE SE ENCUENTRE EN UN LÍMITE ENTRE DIFERENTES SUBDIVISIONES.

Se recomienda que los nombres de los departamentos colombianos sean tomados del IGAC o DANE y que las subdivisiones de otros lugares del mundo sean representadas según la Norma Técnica ISO 3166-2 para la representación de subdivisiones hasta de tres letras.

4.1.1.3. MUNICIPIO O CIUDAD (s): nombre del municipio o la ciudad en cuya jurisdicción fue colectada u observada la unidad biológica. Tipo: texto (cualquier texto). **APLICA SIEMPRE QUE SEA POSIBLE DETERMINARLO.** Se recomienda que sea documentado siempre. Los nombres de las ciudades y municipios colombianos deben tomados del DANE o el IGAC (si aplica) y que las ciudades de otros países del mundo sean representadas según el código UN/LOCODE.

4.1.1.4. POBLACIONES (OTRAS DIVISIONES POLÍTICO ADMINISTRATIVAS) (c): información que describe otras divisiones político-administrativas usadas para documentar el referente geográfico de un registro biológico. Tipo: compuesto. **PUEDE REPETIRSE CUANTAS VECES SEA NECESARIO PARA DOCUMENTAR CUANTAS POBLACIONES DESCRIBAN LA UBICACIÓN DEL REGISTRO INDIVIDUAL.**

4.1.1.4.1. TIPO DE POBLACIÓN (s): término que identifica el tipo de división político-administrativa, cuyo nivel es inferior a la de un municipio, en la que se ubica el registro de la unidad biológica. Tipo: texto (“corregimien-

to”, “vereda”, “inspección de policía”, cualquier texto).

Se recomienda que los tipos de división provengan del DANE, el Tesauro del SIB¹² u otro recurso de autoridad formalmente construido.

4.1.1.4.2. NOMBRE DE LA POBLACIÓN (s): término con el cual se conoce la división político-administrativa que está siendo documentada. Tipo: texto (cualquier texto). En Colombia, los nombres de las divisiones político-administrativas deben ser verificados con o tomados de los listados DANE respectivos.

4.1.2. TOPÓNIMOS FÍSICOS (c): información acerca de los accidentes geográficos referidos a la orografía e hidrografía que complementan la ubicación geográfica del registro. Tipo: compuesto. **PUEDE REPETIRSE CUANTAS VECES SEA NECESARIO PARA DOCUMENTAR CUANTOS TOPÓNIMOS FÍSICOS DESCRIBAN LA UBICACIÓN DEL REGISTRO.**

4.1.2.1. TIPO (s): término que describe y clasifica el accidente geográfico. Tipo: texto (“cerro”,

¹² Ver <http://www.siac.net.co/sib/tesauros2>

“alto”, “cuchilla”, “serranía”, “loma”, “farallón”, “sierra”, “laguna”, “cuenca”, “río”, “quebrada”, cualquier texto).

Se recomienda que los tipos de topónimos provengan de o sean verificados contra un tesoro puesto a disposición o recomendado por el SIB¹³.

4.1.2.2. NOMBRE (s): término con el que se conoce el topónimo físico descrito. Tipo: texto (cualquier texto).

Se recomienda que los nombres de topónimos en la jurisdicción de Colombia provengan de o estén verificados con la cartografía oficial IGAC o el Diccionario Geográfico de Colombia.

4.1.3. TOPÓNIMOS SOCIOCULTURALES (c): información acerca de los elementos socioculturales asociados a la referencia geográfica. Tipo: compuesto.

4.1.3.1. TIPO (s): término que describe y clasifica el elemento sociocultural. Tipo: texto (“Resguardo indígena”, “Parque Nacional Natural”, “Santuario de Flora y Fauna”, “rancharía”, “finca”, “hato”, “hacienda”, “reserva forestal”, “reserva privada”, cualquier texto).

¹³ Idem.

Se recomienda que los tipos de topónimos provengan de o sean verificados contra un tesoro puesto a disposición o recomendado por el SIB¹⁴.

4.1.3.2. NOMBRE (s): término con el que se conoce el topónimo sociocultural descrito. Tipo: texto (cualquier texto).

Se recomienda que el nombre del topónimo sociocultural sea tomado de un gacetero de localidades, un tesoro formalmente registrado o cualquier recurso de autoridad similar.

4.1.4. SITIO (c): punto exacto donde se obtuvo el registro. El sitio debe estar dentro del referente geográfico y puede tener una o varias georeferencias. Tipo: compuesto.

4.1.4.1. IDENTIFICACIÓN DEL SITIO (s): Descripción del lugar de procedencia de un registro puntual. Tipo: texto (cualquier texto).

4.1.4.2. DESCRIPCIÓN DE ACCESO AL SITIO (s): Explicación de las direcciones, distancias, tiempos de recorrido, etc. necesarios para acceder al punto de obtención del registro. Tipo: texto (cualquier texto).

¹⁴ Idem.

4.1.5. UBICACIÓN DE LA LOCALIDAD(s): texto explicativo sobre las rutas, medios de transporte, puntos de referencia o cualquier información relevante para tener acceso a la localidad descrita. Tipo: texto (cualquier texto). Se recomienda documentarlo siempre.

4.1.6. LOCALIDAD HISTÓRICA (s): texto explicativo de la procedencia del registro, transcrito tal y como fue detallado en la fuente original de información (etiqueta, fuente bibliográfica, notas de campo, comunicación oral). Puede incluir una referencia a todos los elementos descritos bajo el numeral 4.1.1. Tipo: texto (cualquier texto). SI NO ES POSIBLE DISGREGAR LA LOCALIDAD EN DIVISIÓN POLÍTICO-ADMINISTRATIVA, TOPÓNIMOS O SITIOS, SE DEBE DOCUMENTAR LA LOCALIDAD HISTÓRICA.

Se recomienda que este elemento de datos se utilice especialmente cuando interese mantener la localidad original de obtención del registro en el formato en que fue originalmente descrita.

4.2. COORDENADAS GEOGRÁFICAS (c): información acerca de los valores que definen la localización espacial de un registro, de acuer-

do con el sistema de referencia adoptado. Tipo: compuesto. PUEDE REPETIRSE CUANTAS VECES SEA NECESARIO PARA DOCUMENTAR TANTAS COORDENADAS COMO SEAN PERTINENTES PARA UBICAR CON LA MAYOR PRECISIÓN EL REGISTRO DOCUMENTADO.

4.2.1. COORDENADAS DECIMALES (c): valores angulares de latitud y longitud expresados en grados decimales. Tipo: compuesto. PARA CONJUNTOS DE DATOS NUEVOS DEBE DOCUMENTARSE SIEMPRE QUE SE PROPORCIONE INFORMACIÓN SOBRE LA GEOREFERENCIA DEL REGISTRO.

Se recomienda registrar **siempre** las coordenadas decimales, especialmente en bases de datos, dado que este es el formato que se almacena en los SIG.

4.2.1.1. LATITUD (s): distancia angular entre un punto cualquiera de la superficie terrestre y el paralelo del Ecuador. Tipo: Tipo: real (-90 ≤ **LATITUD** ≤ 90).

4.2.1.2. LONGITUD (s): distancia angular entre un punto cualquiera de la superficie terrestre y el meridiano de Greenwich. Tipo: real (-180 ≤ **LONGITUD** ≤ 180).

- 4.2.1.3. DATUM (s):** mención del datum utilizado para la asignación de coordenadas geográficas. Tipo: texto (WGS84; Bogotá; cualquier texto).
- 4.2.2. COORDENADAS SEXAGESIMALES (c):** valores de latitud y longitud expresados en grados, minutos y segundos, indicando la dirección correspondiente. Tipo: compuesto. Se recomienda registrar coordenadas sexagesimales únicamente si no existe ninguna posibilidad de registrarlas en formato decimal, en cuyo caso deberán ser modificadas para ingresarlas decimalmente en las bases de datos.
- 4.2.2.1. LATITUD (c):** distancia angular expresada en grados, minutos y segundos entre un punto cualquiera de la superficie terrestre y el paralelo del Ecuador. Tipo: compuesto
- 4.2.2.1.1. GRADOS (s):** unidades en grados entre el Ecuador y el punto considerado. Tipo: entero ($0 \leq \text{GRADOS} \leq 90$)
- 4.2.2.1.2. MINUTOS (s):** fracciones de grado expresadas en minutos que contribuyen a ubicar el punto considerado. Tipo: entero ($0 \leq \text{MINUTOS} < 60$)
- 4.2.2.1.3. SEGUNDOS (s):** fracciones de minuto expresadas en segundos que contribuyen a ubicar el punto considerado. Tipo: entero ($0 \leq \text{SEGUNDOS} < 60$)
- 4.2.2.1.4. DIRECCIÓN (s):** orientación del valor de coordenadas según los puntos cardinales con respecto al Ecuador. Tipo: texto (N, S).
- 4.2.2.2. LONGITUD (c):** distancia angular entre un punto cualquiera de la superficie terrestre y el meridiano de Greenwich. Tipo: compuesto.
- 4.2.2.2.1. GRADOS (s):** unidades en grados entre el meridiano de Greenwich y el punto considerado. Tipo: entero ($0 \leq \text{GRADOS} \leq 180$).
- 4.2.2.2.2. MINUTOS (s):** fracciones de grado expresadas en minutos que contribuyen a ubicar el punto considerado. Tipo: entero ($0 \leq \text{MINUTOS} < 60$).
- 4.2.2.2.3. SEGUNDOS (s):** fracciones de minuto expresadas en segundos que contribuyen a ubicar el punto considerado. Tipo: entero ($0 \leq \text{SEGUNDOS} < 60$).
- 4.2.2.2.4. DIRECCIÓN (s):** orientación del valor de coordenadas según los puntos cardinales con

respecto al meridiano de Greenwich. Tipo: texto (E, W).

4.2.2.3. DATUM (s): mención del datum utilizado para la asignación de coordenadas geográficas. Tipo: texto (WGS84; Bogotá; cualquier texto).

4.2.3. MÉTODO DE GEORREFERENCIACIÓN (c): información acerca del método utilizado para determinar las coordenadas geográficas de una localidad. Tipo: compuesto. (☑) Métodos. Se recomienda que el método esté documentado en el Catálogo de métodos y atributos del SIB¹⁵.

4.2.4. CITACIÓN DE CARTOGRAFÍA (c): información acerca de la cartografía utilizada para la obtención de las coordenadas geográficas de la localidad. Tipo: compuesto. (★) Citación. En el caso de la citación de información cartográfica, se recomienda incluir el módulo escalar en el elemento de datos “otros detalles”, de la sección recurrente Citación, precedido del término “escala”, así: escala 50.000, refiriéndose a un mapa de escala 1:50.000.

4.3. COORDENADAS PLANAS (c): información acerca de los valores lineales que definen la localización de un punto en un espacio bidimensional, con respecto a un origen conocido. Para Colombia, el origen estándar es el Observatorio Astronómico Nacional de Bogotá. Tipo: compuesto.

4.3.1. VALORES EN X/Y (c): distancia lineal en metros que expresa la localización de un punto en el sistema de coordenadas planas adoptado. Tipo: compuesto.

4.3.1.1. VALORES EN X (s): valor en metros tomado de X sobre el eje Y. Tipo: real ($0 \leq X \leq 2.500.000$, siendo el origen de coordenadas el punto (1.000.000, 1.000.000)). EN CASO DE UN VALOR DESCONOCIDO X=-1

4.3.1.2. VALORES EN Y (s): valor en metros tomado de Y sobre el eje X. Tipo: real ($0 \leq Y \leq 1.900.000$, siendo el origen de coordenadas el punto (1.000.000, 1.000.000)). EN CASO DE UN VALOR DESCONOCIDO Y=-1.

4.3.2. MÉTODO DE GEORREFERENCIACIÓN PLANA (c): método utilizado para determinar las coordenadas planas de una localidad. Tipo: compuesto. (☑) Métodos.

¹⁵ Ver <http://www.siac.net.co/sib/metodos2>

Se recomienda que el método esté documentado en el Catálogo de métodos y atributos del SIB¹⁶.

4.3.3. CITACIÓN DE CARTOGRAFÍA (c): información acerca de la cartografía utilizada para la obtención de las coordenadas planas de la localidad. Tipo: compuesto. (↗) Citación.

En el caso de la citación de información cartográfica, se recomienda incluir el módulo escalar en el elemento de datos “otros detalles” de la sección recurrente Citación, precedido del término “escala”, así: escala 50.000, refiriéndose a un mapa de escala 1:50.000.

4.4. ALTITUD (c): información que detalla el registro de la posición vertical de la unidad biológica con respecto al nivel medio del mar adoptado para Colombia. Aplica también para profundidades (altitudes negativas). Tipo: compuesto. PARA CONJUNTOS DE DATOS NUEVOS ES UN ELEMENTO OBLIGATORIO.

4.4.1. RANGO ALTITUDINAL (c): información acerca de la altitud, profundidad, o rango de éstas donde se registró la unidad biológica. Debe

expresarse en metros. Tipo: real (-11000 <RANGO ALTITUDINAL<9000). EN EL CASO DE ALTITUDES ÚNICAS, LA ALTITUD MÍNIMA ES IGUAL A LA ALTITUD MÁXIMA.

4.4.1.1. ALTITUD MÍNIMA (s): valor límite inferior de la altitud (calculado o aproximado) en la que se ha registrado la unidad biológica. Tipo: real (-11000<ALTITUD MÍNIMA< 9000).

4.4.1.2. ALTITUD MÁXIMA (s): valor límite superior de la altitud (calculado o aproximado) en la que se ha registrado la unidad biológica. Tipo: real (-11000<ALTITUD MÁXIMA < 9000).

4.4.2. MÉTODO DE DETERMINACIÓN DE LA ALTITUD (c): información que describe el método empleado en la determinación de la altitud del registro. Tipo: compuesto. (📄) Métodos. EN CONJUNTOS DE DATOS NUEVOS DEBE DOCUMENTARSE SIEMPRE QUE SE PROPORCIONE INFORMACIÓN SOBRE LA ALTITUD DEL REGISTRO.

Se recomienda que el método esté documentado en el Catálogo de métodos y atributos del SIB¹⁷.

¹⁶ Ver <http://www.siac.net.co/sib/metodos2>

- 4.4.3. CONTACTO DE LA ALTITUD (c):** información necesaria para contactar a la persona o entidad responsable de la determinación de la altitud del registro. Tipo: compuesto. (✱) Contacto.
- 4.5. PROFUNDIDAD (c):** información que detalla la posición vertical de la unidad biológica con respecto a un nivel de referencia distinto al nivel medio del mar registrado para Colombia. Tipo: compuesto. DEBE REGISTRARSE EN METROS COMO UN NÚMERO REAL CON SIGNO.
- 4.5.1. PROFUNDIDAD MÍNIMA (s):** valor límite inferior de la profundidad (calculado o aproximado) en la que se ha registrado la unidad biológica. Tipo: real (-4000=PROFUNDIDAD MÍNIMA<0).
- 4.5.2. PROFUNDIDAD MÁXIMA (s):** valor límite superior de la profundidad (calculado o aproximado) en la que se ha registrado la unidad biológica. Tipo: real (-4000=PROFUNDIDAD MÁXIMA<0).
- 4.5.3. MÉTODO DE DETERMINACIÓN DE LA PROFUNDIDAD (c):** información que descri-

be el método empleado en la determinación de la profundidad del registro. Tipo: compuesto. (☞) Métodos. EN CONJUNTOS DE DATOS NUEVOS DEBE DOCUMENTARSE SIEMPRE QUE SE PROPORCIONE INFORMACIÓN SOBRE LA PROFUNDIDAD DEL REGISTRO.

Se recomienda que el método esté documentado en el Catálogo de métodos y atributos del SIB¹⁸.

- 4.5.4. CONTACTO DE LA PROFUNDIDAD (c):** información necesaria para contactar a la persona o entidad responsable de la determinación de la profundidad del registro. Tipo: compuesto. (✱) Contacto.
- 5. ATRIBUTOS REGISTRADOS (c):** información acerca de las cualidades o propiedades que se registran para describir la unidad biológica, de acuerdo con el método empleado en la captura de la información y los objetivos de la observación. Tipo: compuesto. DEBE REPETIRSE TANTAS VECES COMO ATRIBUTOS HAYAN SIDO REGISTRADOS PARA CADA REGISTRO BIOLÓGICO,

¹⁷ Ver <http://www.siac.net.co/sib/metodos2>

¹⁸ Idem.

ATRIBUTO O REFERENTE DE CLASIFICACIÓN.

- 5.1. NOMBRE DEL ATRIBUTO (s):** nombre designado para identificar el atributo. Tipo: texto (cualquier texto).
- 5.2. TIPO DE ATRIBUTO (s):** término que describe el atributo empleado. Tipo: texto (“del método”, “del registro biológico”, “del hábitat”, “climatológico”, cualquier texto). ESTE VALOR SERÁ ASIGNADO POR EL ADMINISTRADOR DEL CATÁLOGO DE MÉTODOS Y ATRIBUTOS DEL SIB.
- 5.3. DEFINICIÓN DEL ATRIBUTO (s):** explicación sobre a qué hace referencia el atributo en el contexto del conjunto de datos del que forma parte. Tipo: texto (cualquier texto). LA DEFINICIÓN DEL ATRIBUTO DEBE ESTAR SOPORTADA SIEMPRE POR UNA CITACIÓN O CONTACTO RESPONSABLE (O A AMBAS, SI EXISTE LA INFORMACIÓN). La definición del atributo no necesariamente es la definición del término utilizado como su nombre. Por ejemplo, si el *nombre* del atributo es “pico”, su *definición* no necesariamente es “parte saliente de la cabeza de las aves, compuesta de dos piezas córneas” (RAE 2001) sino “descripción de la forma, color y características particulares del pico”.
- 5.4. FUENTE DE LA DEFINICIÓN (c):** información sobre la referencia bibliográfica donde se define el atributo documentado. Tipo: compuesto. (☒) Citación.
- 5.5. CONTACTO DE LA DEFINICIÓN (c):** información necesaria para contactar a la persona o institución que definió el atributo documentado. Tipo: compuesto. (★) Contacto
- 5.6. DOMINIO (c):** descripción de los valores válidos que puede tomar un atributo. Tipo: compuesto.
- 5.6.1. TIPO DE DOMINIO (s):** término que establece el tipo de valores que forman parte del dominio del atributo. Tipo: texto (“enumerado”, “múltiple”, “de rango”, “de código”, “compuesto”, “no representable”, “AAT”, “Tesauro”).
- 5.6.2. VALOR DEL DOMINIO (s):** valor o código que toma el tipo de dominio definido en el numeral anterior. Tipo: texto (cualquier texto). LA DEFINICIÓN DEL DOMINIO DEBE ESTAR

REFERIDA A UNA CITACIÓN O CONTACTO RESPONSABLE (O A AMBAS SI EXISTE LA INFORMACIÓN) SIEMPRE QUE EL TIPO DE DOMINIO SEA CÓDIGO, RANGO O CUALQUIERA DE LOS ENUMERADOS.

- 5.6.3. FUENTE DEL DOMINIO (c):** descripción de la referencia bibliográfica utilizada para definir los valores que puede tomar el dominio del atributo. Tipo: compuesto. (≈) Citación. APLICA SIEMPRE (ES OBLIGATORIO) PARA DOMINIOS DE CÓDIGO.
- 5.6.4. CONTACTO DEL DOMINIO (c):** descripción de la persona o institución que estableció los valores que puede tomar el dominio del atributo. Tipo: compuesto. (†) Contacto.
- 5.7. FRECUENCIA DE ACTUALIZACION (s):** explicación de la periodicidad con la que se ingresan nuevos valores a un atributo. Tipo: texto (cualquier texto).
- 5.8. VALOR DEL ATRIBUTO (s):** valor que toma el atributo para el registro, referente de clasificación o atributo particular. Tipo: depende del tipo de dominio. EL VALOR DEL ATRIBUTO DEBE ESTAR COMPRENDIDO EN, Y ESTARÁ LIMITADO POR, SU DOMINIO.
- 5.9. FUENTE DEL VALOR DEL ATRIBUTO (c):** persona, entidad o referencia bibliográfica que proporcionó el valor del atributo en el registro documentado. Tipo: compuesto. (†) Contacto o (≈) Citación. ES NECESARIO DOCUMENTAR UNA CITACIÓN O UN CONTACTO PARA EL VALOR DEL ATRIBUTO (O AMBAS SI EXISTE LA INFORMACIÓN).
- 5.9.1. EVALUADOR DEL ATRIBUTO (c):** persona o entidad responsable del valor que toma el atributo. Tipo: compuesto. (†) Contacto.
- 5.9.2. CITACIÓN DEL VALOR DEL ATRIBUTO (c):** referencia bibliográfica con base en la cual se documentó el valor del atributo para el registro particular. Tipo: compuesto. (≈) Citación. ES OBLIGATORIO CUANDO EL CONJUNTO DE DATOS SE CONSTRUYE A PARTIR DE INFORMACIÓN SECUNDARIA.
- 5.10. VALOR EXACTITUD (s):** estimación descriptiva o numérica de la confianza con la que se asignan valores al atributo. Tipo: texto (cualquier texto). PUEDE SER UN PORCENTAJE O UNA EXPLICACIÓN.
- 5.11. RESOLUCIÓN DE MEDIDA (s):** Explicación de la precisión en la evaluación del atributo.

Tipo: texto (cualquier texto). ÚNICAMENTE APLICA PARA ATRIBUTOS MEDIBLES.

5.12. UNIDAD DE MEDIDA (s): descripción de las unidades en que se mide un atributo. Tipo: texto (cualquier texto). ÚNICAMENTE APLICA PARA ATRIBUTOS MEDIBLES.

5.13. MÉTODO DE EVALUACIÓN DEL ATRIBUTO (c): nombre del método empleado en la evaluación del atributo. Tipo: compuesto. (📄) Métodos.

Se recomienda que el método esté documentado en el Catálogo de métodos y atributos del SIB.

5.14. ACLARATORIOS (s): información adicional acerca de los medios o las condiciones del atributo evaluado. Tipo: texto (cualquier texto).

6. INFORMACIÓN DE CONTEXTO DEL REGISTRO (c): información que asocia el registro a un conjunto de datos y facilita el acceso al mismo. Tipo: compuesto.

6.1. METADATO URL (s): dirección URL (página Web) donde se encuentra documentado el metadato del conjunto de datos al cual pertenece el registro biológico. APLICA SIEMPRE

PARA CONJUNTOS DE DATOS EN EL MARCO DEL SiB COLOMBIA.

6.2. REGISTRO URL (s): dirección URL (página Web) donde se puede encontrar información del registro. APLICA CUANDO EL REGISTRO HA SIDO PUBLICADO EN INTERNET.

REFERENTE TEMPORAL

7. MÉTODOS (c): descripción de los métodos empleados durante la documentación de los registros biológicos. Tipo: compuesto.

7.1. NOMBRE DEL MÉTODO (s): Etiqueta con la que se designa el método que está siendo descrito. Tipo: texto (cualquier texto).

7.2. TIPO DE MÉTODO (s): término que describe el método empleado. Tipo: texto (“captura de la evidencia física”, “identificación”, “georreferenciación”, “altitud”, “evaluación de atributo”, cualquier texto).

Se recomienda que el tipo de método provenga del Tesauro del IAvH u otro tesauro formalmente construido. Si el método es documentado en el Catálogo de métodos y atributos, el tipo de método estará definido por el SIB.

- 7.3. DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO (s):** breve texto explicativo sobre el método documentado: en qué consiste, pasos a seguir, alcances y limitaciones. Se deben mencionar modificaciones realizadas al método original, si es del caso. Tipo: texto (cualquier texto). **TODA DESCRIPCIÓN DE UN MÉTODO DEBE ESTAR REFERIDA, COMO MÍNIMO, A UN CONTACTO RESPONSABLE.** Si la descripción del método está referida a una citación o un contacto, se recomienda documentar en el numeral 6.4 las fuentes consultadas para definirlo.
- 7.4. FUENTE DEL MÉTODO (c):** información acerca de la referencia bibliográfica o la persona responsable del método documentado. Tipo: compuesto.
- 7.4.1. CITACIÓN DEL MÉTODO (c):** información acerca del documento utilizado para referir el método. Tipo: compuesto. (?) Citación.
- 7.4.2. CONTACTO DEL MÉTODO (c):** información acerca de la persona que documentó o aplicó el método siguiendo este estándar. Tipo: compuesto. (*) Contacto.
- 7.5. ACLARATORIAS SOBRE EL MÉTODO (s):** información relevante sobre la aplicación del método documentado. Tipo: texto (cualquier texto).
- 8. INFORMACIÓN DE CITACIÓN (c):** descripción de la información mínima requerida para la citación de las fuentes referidas en la documentación de los registros biológicos. Tipo: compuesto. **TODA CITACIÓN DEBE TENER UN AUTOR, EDITOR, COMPILADOR O PUBLICADOR Y COMO MÍNIMO DEBE DOCUMENTARSE UNO DE ESOS CUATRO ELEMENTOS DE DATOS.**
- 8.1. AUTOR (s):** nombre del (los) autor(es) del documento, representado(s) mediante sus apellidos (paterno y materno, si aplica) e iniciales del nombre. Tipo: texto (cualquier texto). **REFIÉRASE AL ANEXO 1 PARA LAS FORMAS DE REPRESENTACIÓN DE REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.**
- 8.2. FECHA (s):** fecha de publicación del documento. Tipo: texto (cualquier texto).
- 8.3. TÍTULO DEL DOCUMENTO (s):** nombre del documento. Tipo: texto (cualquier texto). En el caso de revistas, se recomienda citar el nombre completo, sin abreviaturas.

- 8.4. EDITOR (s):** apellidos (paterno y materno, si aplica) e iniciales del nombre del (los) editor(es) o compilador(es) de la publicación. Tipo: texto (cualquier texto). REFIÉRASE AL ANEXO 1 PARA LAS FORMAS DE REPRESENTACIÓN DE REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.
- 8.5. PUBLICADOR (s):** nombre de la persona o entidad responsable de la publicación del documento, que puede o no ser igual a quien lo imprime. Tipo: texto (cualquier texto).
- 8.6. EDITORIAL (s):** nombre de la persona o entidad responsable de la impresión del documento. Tipo: texto (cualquier texto)
- 8.7. LUGAR DE PUBLICACIÓN (s):** nombre de la ciudad y país (si aplica) donde fue publicado el documento. Tipo: texto (cualquier texto).
- 8.8. TIPO DE CITACIÓN (s):** tipo de recurso que está siendo citado. Tipo: texto (“Libro”, “Capítulo de libro”, “Boletín”, “Artículo de boletín”, “Catálogo”, “Gacetero”, “Compilación”, “Artículo de compilación”, “Revista”, “Artículo de revista”, “Tesis”, “Capítulo de Tesis”, “Informe”, “Base de datos”, “Imagen”, “Cartografía”, “Audio”, “Video”, “Página web”, cualquier texto).
- 8.9. EDICIÓN O VERSIÓN (s):** número de edición o versión de la publicación. Tipo: texto (cualquier texto).
- 8.10. VOLUMEN (s):** número de volumen de la publicación. Tipo: texto (cualquier texto).
- 8.11. SERIE (s):** número de serie de la publicación o nombre de la publicación seriada. Tipo: texto (cualquier texto). REFIÉRASE AL ANEXO 1 PARA LAS FORMAS DE REPRESENTACIÓN DE REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.
Se recomienda que los nombres de publicaciones seriadas botánicas sean abreviados según los estándares adoptados por Taxonomic Database Working Group (TDWG <http://www.tdwg.org/standrds.html>): BPH (Lawrence et al. 1968) y BPH/S (Bridson 1991), disponibles en línea en IPNI (<http://www.ipni.org/index.html>). Siempre que sea posible se recomienda no abreviar los nombres de las publicaciones zoológicas.
- 8.12. NÚMERO (s):** número de la publicación. Tipo: texto (cualquier texto).
- 8.13. PÁGINAS (s):** rango o número de páginas abarcadas por el documento. Tipo: texto (cualquier texto).

- 8.14. HIPERVÍNCULO (s):** dirección electrónica (URL) para acceder al documento vía Internet. Tipo: texto (cualquier texto).
- 8.15. FECHA DE ACTUALIZACIÓN (s):** última fecha de actualización del documento cuando éste es tomado de Internet. Tipo: texto (cualquier texto).
- 8.16. FECHA DE CONSULTA (s):** fecha de consulta del documento cuando éste se encuentra en Internet. Tipo: texto (cualquier texto).
- 8.17. OTROS DETALLES (s):** descripción de otros aspectos relevantes para la citación apropiada de la referencia bibliográfica. Tipo: texto (cualquier texto). ESTE CAMPO PUEDE USARSE PARA INCLUIR PALABRAS CLAVE QUE DESCRIBAN EL DOCUMENTO CITADO.
- 8.18. REFERENCIA SUPERIOR (c):** citación completa del trabajo en el cual se enmarca la publicación del documento citado. Tipo: compuesto. VÉASE TODO EL NUMERAL 7: INFORMACIÓN DE CITACIÓN.
La citación superior debe ser usada especialmente cuando se cite un capítulo de libro.
- 8.19. REPOSITORIO DE LA CITACIÓN (c):** lugar donde se encuentra depositado el documento citado. Tipo: compuesto. (•) Contacto. DEBE REGISTRARSE ESPECIALMENTE CUANDO EL DOCUMENTO ES DE CIRCULACIÓN RESTRINGIDA, EDICIÓN LIMITADA O DIFÍCIL ACCESO.
- 9. INFORMACIÓN DE CONTACTO (c):** descripción de la información requerida para contactar a la persona u organización de interés. Tipo: compuesto. ES OBLIGATORIO DOCUMENTAR AL MENOS UNO DE LOS NUMERALES 8.1, 8.2 O 8.3.
- 9.1. ORGANIZACIÓN A CONTACTAR (s):** nombre con el cual es conocida la organización a contactar, o la organización a la cual se encuentra vinculada la persona de contacto. Tipo: texto (cualquier texto).
- 9.2. PERSONA DE CONTACTO (s):** apellido paterno y materno (si aplica) y nombre(s) de la persona a contactar. Tipo: texto (cualquier texto).
- 9.3. CARGO (s):** posición que ocupa la persona a contactar en la organización en la cual se encuentra adscrita. Tipo: texto (cualquier texto).
- 9.4. ACRÓNIMO (s):** cualquier combinación de números o letras con los que el contacto es

conocido. Puede ser el acrónimo de una colección o el identificador de un colector. Tipo: texto (cualquier texto).

9.5. DIRECCIÓN DE CONTACTO (s): dirección física completa del contacto. Tipo: texto (cualquier texto).

9.6. DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO (s): dirección del correo electrónico de la persona u organización a contactar. Tipo: texto (cualquier texto). PUEDE REPETIRSE CUANTAS VECES SEA NECESARIO.

9.7. CIUDAD O MUNICIPIO (s): ciudad o municipio donde se encuentra la dirección del contacto. Tipo: texto (cualquier texto). REFIÉRASE AL ANEXO 1 PARA FORMAS DE REPRESENTACIÓN.

9.8. SUBDIVISIÓN ADMINISTRATIVA (s): nombre de la entidad geopolítica intermedia a país y ciudad o municipio, donde se encuentra la dirección de contacto. Tipo: texto (cualquier texto). REFIÉRASE AL ANEXO 1 PARA FORMAS DE REPRESENTACIÓN.

9.9. PAÍS (s): referencia del país en donde se encuentra la dirección de contacto. Tipo: texto.

(cualquier texto). REFIÉRASE AL ANEXO 1 PARA FORMAS DE REPRESENTACIÓN.

9.10. TELÉFONO DE CONTACTO (s): número telefónico del contacto. Debe incluir el indicativo del país y la ciudad de contacto. Tipo: texto. (cualquier texto). PUEDE REPETIRSE CUANTAS VECES SEA NECESARIO.

9.11. FAX DE CONTACTO (s): número del fax del contacto. Debe incluir el indicativo del país y la ciudad de contacto. Tipo: texto. (cualquier texto). PUEDE REPETIRSE CUANTAS VECES SEA NECESARIO.

9.12. HORARIO (c): horario de disponibilidad de la persona u organización de contacto. Tipo: compuesto. PUEDE REPETIRSE CUANTAS VECES SEA NECESARIO.

9.12.1. HORA INICIAL (s): hora límite inicial de disponibilidad de la persona u organización a contactar. Tipo: hora (cualquier hora).

9.12.2. HORA FINAL (s): hora límite final de disponibilidad de la persona u organización a contactar. Tipo: hora (cualquier hora).

9.13. INSTRUCCIONES DE CONTACTO (s): instrucciones generales para contactarse con la persona u organización documentada. Tipo: texto (cualquier texto).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

3

American National Standards Institute (ANSI). 1975. Representations of universal time, local time differentials, and United States time zone reference for information interchange (ANSI X3.51-1975). American National Standards Institute, New York.

American National Standards Institute (ANSI). 1986. Representation for calendar date and ordinal date for information interchange (ANSI X3.30-1985). American National Standards Institute, New York.

American National Standards Institute (ANSI). 1986. Representations of local time of day for information interchange (ANSI X3.43-1986). American National Standards Institute, New York.

Berendsohn, W. G., a. Anagnostopoulos, G. Hagedorn, J. Jakupovic, P. L. Nimis, P. Valdés, A. Güntsch, R. J. Pankhurst & R. J. White. 1999. a comprehensive reference model for biological collections and surveys. *Taxon* 48: 511 – 562.

CDB. 1992. Convenio de las Naciones Unidas sobre Diversidad Biológica. Organización de Naciones Unidas.

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación ICONTEC 2002. Norma técnica colombiana (NTC) 4611: Información geográfica, Metadato.Geográfico. Bogotá.

Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC). 1996. Diccionario Geográfico de Colombia. Bogotá.

International Council of Scientific Unions/ Committee on Data for Science and Technology (ICSU/CODATA). 2002. Scientific access to data and information. ICSU/CODATA Ad Hoc Group on Data and Information. URL: http://www.codata.org/data_access/principles.html

International Organization for Standardization (ISO). 1998. ISO 3166-2: Codes for the representation of names of countries and their subdivisions – Part 2: Country subdivision code. URL: www.iso.ch/

International Organization for Standardization (ISO). 1997. Codes for the representation of names of countries and their subdivisions – Part 1: Country codes. URL: <http://www.iso.ch/iso/en/prods-services/iso3166ma/02iso-3166-code-lists/list-en1.html>

Noss, R. F. 1990. Indicators for monitoring biodiversity: A hierarchical approach. *conservation Biology* 4 (4): 355-364.

United Nations Economic Commission for Europe (UNECE). 1998. UN/LOCODE: Codes for ports and other locations. Recommendation No. 16. 3a. edición, Génova. URL: http://www.unece.org/cefact/rec/rec16/rec16_3rd%201998_ecetrd227.pdf

Wudka, J. 1998. Introduction. Notes for Physics 7: From Antiquity to Einstein. University of California. URL: http://phyun5.ucr.edu/~wudka/Physics7/Notes_www/node3.html

4

GLOSARIO

- Atributo:** Cualidad o propiedad de una entidad, es un término que califica a otro.
- Citación:** Referencia, anotación, textos u otro tipo de fuentes bibliográficas a que se hace referencia en el estándar.
- Compilación:** Recopilación, antología, compendio.
- Concepto:** Unidad de pensamiento. El contenido semántico de un concepto puede ser re-expresado por la combinación de otros conceptos diferentes, los cuales varían de un lenguaje a otro y de una cultura a otra.
- Conjunto de datos:** Colección o grupo de registros que comparten, como mínimo, un criterio de grupamiento. Este criterio puede ser una metodología particular, un propósito de obtención, un área geográfica, o una referencia temporal, entre otros.
- Contacto:** Persona o entidad que tiene relación con un tema, conjunto de datos o actividad particular.
- Descriptor:** Término o símbolo autorizado y formalizado que figura en un tesoro, que se utiliza para representar sin ambigü-

dad los conceptos contenidos en los documentos y en las peticiones de recuperación de la información.

Distancia angular: Ángulo formado por las visuales a dos objetos próximos en la esfera terrestre.

Distancia lineal: Longitud del segmento de recta comprendido entre dos puntos del espacio. Documentar: Sustentar mediante documentos (que son literalmente escritos donde constan datos fidedignos que pueden ser utilizados para probar algo). También se aplica para instruir o informar a alguien acerca de las noticias y pruebas que atañen a un asunto.

Dominio: Conjunto de valores válidos que puede tomar un atributo.

Dominio compuesto: Dominio donde los valores que lo componen son, a su vez, atributos individuales con su propio dominio.

Dominio de código: Dominio cuyos valores pertenecen a un código formalmente registrado y publicado y como tales se enumeran.

- Dominio de rango:** Dominio numérico cuyos valores se enmarcan dentro de un límite inferior y uno superior en cualquiera de los conjuntos numéricos establecidos (naturales, enteros, racionales, irracionales y reales).
- Dominio enumerado:** Dominio de texto cuyos valores son términos que se enuncian sucesivamente y son mutuamente excluyentes.
- Dominio múltiple:** Dominio de texto, cuyos valores son términos que se enuncian simultáneamente y no son mutuamente excluyentes.
- Entidad:** Objeto, unidad o ser. Componente de la biodiversidad que pueda ser descrito a través de atributos.
- Estándar:** Documento que sirve como herramienta de patrón o referencia para la unificación de información y del formato en el cual esta información es consignada, registra o intercambiada.
- Hipervínculo:** Hace referencia a una dirección de página web en Internet.
- Recurso de información:** Conjunto de elementos que contienen datos o conocimientos que permiten ampliar o precisar los que se poseen sobre una materia determinada.
- Tesaurus:** Conjunto controlado y dinámico de términos que tienen entre ellos relaciones semánticas y genéricas y se aplican a un dominio particular de conocimiento.
- Taxón:** Cada una de las subdivisiones de la clasificación biológica, desde la especie, que se toma como unidad básica, hasta el filo o tipo de organización.
- Taxonomía:** Disciplina que trata de los principios, métodos y fines de la clasificación. Se aplica en particular, dentro de la biología, para la ordenación jerarquizada y sistemática, con sus nombres, de los componentes de la biodiversidad.

ANEXOS **5**

ANEXO 1. FORMAS DE REPRESENTACIÓN

Con base en la normatividad y estandarización internacional, se han acordado las siguientes convenciones en los estándares propuestos por el SIB para el ingreso de fechas, horas, páginas de Internet, coordenadas geográficas y referencias bibliográficas.

1. Fechas de calendario (años, meses y días):

Las convenciones para fechas se dividen en tres, según se refieran a antes o después de la era cristiana:

- 1.1. D.C. Hasta diciembre 31 de cualquier año D.C.: los valores de día, mes y año, deberán seguir la convención de fecha de calendario (forma general AAAA para el año, AAAA MM para un mes de un año y AAAAMMDD para el día de un año). El formato general es AAAAMMDD, (ANSI X3.30 1985).
- 1.2. A.C. Hasta cualquier año A.C.: Los valores para el día, mes y año deberían seguir la convención de calendario, precedida por las letras minúsculas ac (forma general acAAAA MMDD).

- 1.3. A.C. Antes de cualquier año A.C.: Los valores de año deberían consistir de tantos valores numéricos como sean necesarios para representar el número del año A.C., precedido por las letras minúsculas cc (forma general ccAAAAA)

2. Hora del día (horas, minutos y segundos):

Debido a que algunos datos geoespaciales y aplicaciones relacionadas son sensibles a información concerniente a la hora del día, se aceptan tres convenciones. Sólo una puede emplearse para cada conjunto de datos. Estas son:

- 2.1. Hora local: para registrar la hora local, los valores deberán seguir el sistema de 24h en horas, minutos, segundos y fracciones decimales de segundo, sin separadores (forma general HHMMSSSS), de acuerdo con el estándar ANSI X3.43 (1986).
- 2.2. Hora local con factor de diferenciación de hora: para registrar el tiempo en hora local y la relación con la hora universal (GMT), los

valores deben seguir el sistema de 24h en horas, minutos, segundos y fracciones decimales de segundo, sin separadores; este valor deberá ser seguido, sin separadores, por el factor diferencial de hora. El diferencial de tiempo expresa la diferencia en horas y minutos entre la hora local y la hora universal; es representado por cuatro dígitos precedidos por los signos más (+) o menos (-), indicando las horas y minutos de diferencia antes o después de GMT. La forma general es HHMMSSSSshhmm, donde *HHMMSSSS* es la hora local, *s* el signo y *hhmm* el factor de diferenciación de hora, de acuerdo con el estándar ANSI X3.51 (1975). Para Colombia sería -0500

- 2.3. Hora universal: para registrar la hora en hora universal (GMT), los valores deben seguir el sistema 24h, en horas, minutos, segundos y fracciones decimales de segundo, sin separadores, seguidos por la letra Z (forma general HHMMSSSSZ), de acuerdo con el estándar ANSI X3.51 (1975).

Los conjuntos de datos de registros biológicos del IAvH serán documentados utilizando la hora local con factor de diferencia respecto a GMT.

3. Direcciones de red y nombres de archivos

La representación para nombres de archivos, direcciones de red en sistema y servicios relacionados deben estar de conformidad con la convención URL de Internet siempre que sea posible. Véase <http://www.ietf.org/rfc/rfc2396.txt> para detalles adicionales sobre el URL.

4. Nombres de municipios, ciudades, subdivisiones político-administrativas (provincias, departamentos, estados) y países

Considerando los contenidos de datos e información que probablemente habrán de estar regulados por este estándar, se hace necesario igualmente unificar la presentación de los nombres geográficos. Dependiendo de las secciones del estándar, para los elementos de datos particulares se recomienda utilizar una o varias de las siguientes posibilidades:

- 4.1. Los nombres de las ciudades y municipios colombianos deberán ser tomados del DANE, del Diccionario Geográfico de Colombia (IGAC 1996) o del gacetero digital del IAvH.

Ciudades en otras partes del mundo deberán ser representadas según el código UN/LOCODE (1998-2003) desarrollado por la Comisión Económica para Europa de las Naciones Unidas. Este código está disponible en Internet en la URL <http://www.unece.org/locode>

- 4.2. Las subdivisiones administrativas (provincias, departamentos, estados) deberán ser representadas según el código ISO 3166-2 (1998). Algunos de ellos pueden encontrarse en la URL <http://www.unece.org/cefact/locode/service/sublocat.htm>
- 4.3. Los valores de los nombres de los países deberán ser tomados del código de dos letras ISO 3166-1 (1997), disponible en la URL <http://www.iso.ch/iso/en/prods-services/iso3166ma/index.html>

5. Coordenadas geográficas

Para el ingreso de las coordenadas geográficas se utilizará el sistema decimal preferiblemente, de conformidad con la Norma Técnica Colombiana para Metadatos Geográficos (NTC 4611, ICONTEC 2000)

y con el estándar para la documentación de metadatos de conjuntos de datos relacionados con biodiversidad del IAvH. Las siguientes convenciones deben ser tenidas en cuenta al registrar la latitud y longitud:

- 5.1. La latitud debe ser representada por **un número real con signo**, cuya parte entera varía de 0 a 90. La latitud Norte puede ser reemplazada con el signo (+) y el signo (-) debe reemplazar la latitud Sur.
- 5.2. La longitud debe ser representada por **un número real con signo**, cuya parte entera varía entre 0 y 180. La longitud Este puede ser reemplazada con el signo (+) y el signo (-) debe reemplazar la longitud Oeste.
- 5.3. Las fracciones decimales de latitud y longitud se expresan hasta la precisión deseada.

6. Referencias bibliográficas

Las instrucciones aquí descritas permiten unificar criterios en cuanto a las referencias bibliográficas necesarias para documentar adecuadamente cualquier citación. Corresponden a una selección de estilos entre diferentes publicaciones indexadas que

recoge los rasgos coincidentes entre las mismas, y es compatible con el manual de normas documentales del Instituto Humboldt.

6.1. **Autor:** los apellidos de autores se escribirán con mayúscula inicial (no sostenida) únicamente. Si es un autor único, debe citarse el (los) apellido (s) seguido de espacio y las iniciales del nombre, separadas por puntos con espacio intercalado. Si son dos o más autores, todos se citan como autores únicos separados por comas. En ningún caso se debe utilizar “&” entre dos autores. Por ejemplo:

- Fernández J. L.
- Bernal R., Galeano G.
- Osorno-M. M., Ardila M. C., Ruiz P. M.

6.2. **Editor:** los apellidos de editores se escribirán con mayúscula inicial (no sostenida) únicamente. Si es un editor único, debe citarse el (los) apellido (s) seguido de espacio y las iniciales del nombre, separadas por puntos con

espacio intercalado y seguidas de “(ed.)”. Si son dos o más editores, todos se citan como editores únicos separados por comas. En ningún caso se debe utilizar “&” entre dos editores. Al final de las iniciales del nombre del último editor se coloca “(eds.)”. Por ejemplo:

- Villareal H. (ed.).
- Gutiérrez F. P., Andrade A. (eds.).
- Rangel J. O, Galindo A., Bogotá G. (eds.).

6.3. **Serie:** si un artículo hace parte de una serie monográfica que a su vez pertenece a una serie periódica, se deberán incluir los nombres de ambas publicaciones en este campo partiendo del menos inclusivo al más inclusivo (p. ej., Flora of Panama es una serie monográfica que fue publicada en la serie periódica *Annals of the Missouri Botanical Garden*, por lo tanto deberá citarse así: *Flora of Panama. Ann. Missouri Bot. Gard.*).

ANEXO 2. EJEMPLO DE APLICACIÓN DEL ESTÁNDAR DE REGISTROS BIOLÓGICOS

Introducción

El Sistema de Información sobre Biodiversidad (SIB) del IAvH, con base en experiencias internacionales y nacionales, propone unos elementos de datos mínimos necesarios para documentar apropiadamente la información recolectada en registros biológicos. Estos datos se encuentran estructurados de manera que puedan ser entendidos sin dificultad por diferentes públicos y cumplan con los requisitos establecidos internacionalmente para asegurar la interoperabilidad de la información. Adicionalmente, se busca que esta información pueda ser utilizada para múltiples propósitos en diferentes épocas. Esta estructura está dada por los estándares de contenidos, que a su vez pueden soportar estructuras de bases de datos.

En ese marco se ha generado el presente ejemplo de aplicación, para facilitar la comprensión de los elementos de datos consignados en el Estándar para la documentación de registros biológicos e ilustrar diferentes aspectos de su aplicación.

Descripción de una situación hipotética para obtener registros biológicos

Es bien conocido que en el departamento de Casanare, municipio de Hato Corozal (6° 9' 43N y 71° 46' 25W) existe una población viable y bien documentada de chigüiros en estado silvestre, que actualmente está siendo objeto de estudios de monitoreo con el objeto de determinar si es factible hacer un aprovechamiento sostenible de la misma. Dentro de ese programa la investigadora Luisa Vega realiza una serie de muestreos durante 2003 (enero 5 a febrero 28, en estación seca y junio 5 al 24 en estación húmeda) con el objeto de estudiar las dietas de los chigüiros y presentar datos de disponibilidad alimenticia. Debido a que se requiere tener facilidad de observación directa, se escoge el estero La Libertad, en el corregimiento La Balsa, para las observaciones de dieta. El borde norte de este estero forma parte del Hato Las Rosas, de propiedad de Jacinto Narváez.

Datos

La metodología utilizada por Luisa consiste en observar el comportamiento de los chigüiros durante 9 horas seguidas, por períodos de 20 minutos con intervalos de 10 minutos. Durante la observación se anota el hábitat que ocupa cada ejemplar observado (de acuerdo con una codificación definida por la investigadora), las especies consumidas, el número de mordiscos, la hora inicial y final de cada período de observación y notas comportamentales adicionales. Además, para establecer la disponibilidad de alimento se realizan parcelas en 0.1 Ha, en las cuales se registra la cobertura del suelo para 30 puntos al azar dentro de cada parcela. En el caso de las plantas, se registra también el nombre común si se conoce. Una vez los chigüiros han abandonado el área de observación, se revisan las plantas consumidas y se colectan para su posterior identificación en el laboratorio. Cada ejemplar colectado es fijado, prensado, etiquetado y descrito en una libreta de campo con un consecutivo de la colectora e ingresado posteriormente al herbario COL.

Al final del primer día, los registros obtenidos por Luisa incluyen, entre otras (**Tabla 1**):

¿Cuál es la manera más adecuada de registrar los hallazgos?

Los estándares propuestos permiten documentar las entidades registradas (ejemplares, especies, comunidades, genes, entre otros) y los atributos que describen cada una de estas entidades (véase el Glosario del Estándar de Registros Biológicos). En el caso de los registros de Luisa, las entidades y los atributos estarían discriminados así:

Entidades:

conjuntos de chigüiros
parcelas
puntos dentro de las parcelas
cada una de las plantas colectadas

Atributos:

para los conjuntos: hábitat, actividad (características de comportamiento), frecuencia de consumo.

✓ La hora de observación es un atributo de la colección (del registro), no de la población registrada.

para las parcelas: número de parcela, dimensiones, hábitat.

para los puntos: identidad de la cobertura.

para las plantas: hábitat, número de mordiscos.

Tabla 1. Ejemplo de registros obtenidos en campo para la dieta de chigüiros en Hato Corozal, Colombia.

Frecuencia Consumo	Nº colección	Nombre vernáculo	Nombre científico	Nº mordiscos	Hábitat
48	5	grama criolla	<i>Axonopus compresus</i>	366	1
13	5	grama criolla	<i>Axonopus compresus</i>	68	2
1	5	grama criolla	<i>Axonopus compresus</i>	4	4
4	5	grama criolla	<i>Axonopus compresus</i>	13	5
1	238		<i>Axonopus morronei</i>	1	5
13	238		<i>Axonopus morronei</i>	72	1
2	238		<i>Axonopus morronei</i>	2	2
67	4	guaratara	<i>Axonopus purpusii</i>	1081	1
23	4	guaratara	<i>Axonopus purpusii</i>	197	2
6	4	guaratara	<i>Axonopus purpusii</i>	80	5
1	241		<i>Ichnanthus sp.</i>	3	4
65	15	pelo de burro	<i>Paspalum notatum</i>	1045	1
18	15	cadena	<i>Paspalum notatum</i>	142	2
1	245		<i>Paspalum sp. 1</i>	4	2
2	245		<i>Paspalum sp. 1</i>	10	3

Tomado de: Vega, L. F. 2004. Dieta y preferencias alimenticias del Chigüiro (*Hydrochaeris hydrochaeris*) en el Hato Chaparrito, Casanare, Colombia. Informe técnico. IAvH, Bogotá.

En las Tablas 2, 3, 4 y 5 se encuentran detallados los elementos de datos y sus valores para algunas de las entidades seleccionadas.

En la Tabla 2 se presenta el registro biológico siguiendo el estándar; en la Tabla 3 aparecen docu-

mentados algunos métodos señalados en la tabla 2; en la Tabla 4 se presentan citas, documentadas de acuerdo con el estándar para los elementos señalados en la tabla 2 y, finalmente, en la Tabla 4 se muestra un ejemplo de documentación de con-

Tabla 2. Ejemplo de documentación de registros biológicos siguiendo la estructura del estándar propuesto en este trabajo, con base en los datos presentados en la Tabla 1. Las celdas sombreadas oscuras representan elementos compuestos y recurrentes que se detallan en las tablas siguientes (tablas 3, 4 y 5). Las celdas sombreadas claras representan elementos simples que no tienen un elemento compuesto inmediatamente superior.

SELECCIÓN	ELEMENTO COMPUESTO	ELEMENTO COMPUESTO	ELEMENTO COMPUESTO	ELEMENTO SIMPLE	Planta (colecciones)	Chigüiro (observaciones)
				TIPO DE EVIDENCIA FÍSICA	Pliego	
				TIPO DE IDENTIFICADOR	Número de colección	
				VALOR DEL IDENTIFICADOR		238
EVIDENCIA FÍSICA	IDENTIFICADOR DE LA EVIDENCIA				Método Tabla 1. ID 3.	
	MÉTODO DE CAPTURA DE LA EVIDENCIA					
	RESPONSABLE DE EVIDENCIA				Contacto. Tabla 5. ID 3.	
				OTROS		
				IDENTIDAD	<i>Axonopus morronei</i>	<i>Hydrochaeris Hydrochaeris</i>
				CATEGORÍA	Especie	Especie
				CATEGORÍA SUPERIOR	Género	Género
REFERENTE DE CLASIFICACIÓN	CLASIFICACIÓN			VALOR DE LA CATEGORÍA SUPERIOR	<i>Axonopus</i>	<i>Hydrochaeris</i>
	RESPONSABLE DE LA IDENTIFICACIÓN				Contacto Tabla 5. ID 1.	Contacto Tabla 5. ID 1.
				FECHA DE IDENTIFICACIÓN	20030219	20030120
	CITACIÓN DEL TESAURO DE CLASIFICACIÓN				Citación (recurrente)	Citación (recurrente)
	REFERENTE DE CLASIFICACIÓN				Citación (recurrente)	Citación. Tabla 4. ID 1000

SELECCIÓN	ELEMENTO COMPUESTO	ELEMENTO COMPUESTO	ELEMENTO COMPUESTO	ELEMENTO SIMPLE	Planta (colecciones)	Chigüiro (observaciones)
	MÉTODO DE IDENTIFICACIÓN				Métodos (recurrente)	Métodos (recurrente)
EXTENSIÓN TEMPORAL	COBERTURA CRONOLÓGICA			FECHA LÍMITE INFERIOR	199804	20030101
				FECHA LÍMITE SUPERIOR	200002	20030131
	COBERTURA HORARIA			HORA LÍMITE INFERIOR		06:30:00
				HORA LÍMITE SUPERIOR		10:00:00
REFERENTE GEOGRÁFICO	LOCALIDAD	DIVISIÓN POLÍTICO-ADMINIST.		PAÍS	Colombia	Colombia
				SUBDIVISIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVA	Casanare	Casanare
				MUNICIPIO O CIUDAD	Hato Corozal	Hato Corozal
			POBLACIONES	TIPO DE POBLACIÓN		La Balsa
			TOPÓNIMOS FÍSICO	TIPO	Estero	Estero
		TOPÓNIMOS SOCIOCULTURALES	TIPO	Hato	Hato	
			NOMBRE	Las Rosas	Las Rosas	
			IDENTIFICACIÓN DEL SITIO		Debajo del árbol que queda al lado de la cerca	
		SITIO	DESCRIPCIÓN DEL ACCESO AL SITIO		3 km en línea recta hacia el S de la puerta del corral	
			UBICACIÓN DE LA LOCALIDAD	Borde norte del estero	Borde norte del estero	

SELECCIÓN	ELEMENTO COMPUESTO	ELEMENTO COMPUESTO	ELEMENTO COMPUESTO	ELEMENTO SIMPLE	Planta (colecciones)	Chigüiro (observaciones)	
				LOCALIDAD HISTÓRICA			
				68			
		COORDENADAS DECIMALES		LATITUD	6,1619		
				LONGITUD	-71,7736		
				DATUM	Observatorio Bogotá		
			LATITUD		GRADOS	6	
					MINUTOS	9	
					SEGUNDOS	43	
					DIRECCIÓN	N	
REFERENTE GEOGRÁFICO	COORDENADAS GEOGRÁFICAS	COORDENADAS SEXAGESIMALES		GRADOS	71		
				MINUTOS	46		
			LONGITUD	SEGUNDOS	25		
				DIRECCIÓN	W		
				DATUM	Observatorio Bogotá		
				MÉTODO DE GEORREFERENCIACIÓN	Métodos (recurrente)	Métodos (recurrente)	
	CITACIÓN DE CARTOGRAFÍA	Citación (recurrente)	Citación (recurrente)				
	VALORES EN X/Y		VALORES EN X				
		VALORES EN Y					

SELECCIÓN	ELEMENTO COMPUESTO	ELEMENTO COMPUESTO	ELEMENTO COMPUESTO	ELEMENTO SIMPLE	Planta (colecciones)	Chigüiro (observaciones)	
REFERENTE GEOGRÁFICO	COORDENADAS PLANAS	MÉTODO DE GEORREFERENCIACIÓN PLANA			Métodos (recurrente)	Métodos (recurrente)	
		CITACIÓN DE CARTOGRAFÍA			Citación (recurrente)	Citación (recurrente)	
	ALTITUD	RANGO ALTITUDINAL		ALTITUD MÍNIMA	200	100	
				ALTITUD MÁXIMA	350	100	
PROFUNDIDAD	MÉTODO DE CÁLCULO DE LA ALTITUD				Métodos (recurrente)	Métodos (recurrente)	
					Contacto (recurrente)	Contacto (recurrente)	
	CONTACTO DE LA ALTITUD						
	MÉTODO DE CÁLCULO DE LA PROFUNDIDAD					Métodos (recurrente)	Métodos (recurrente)
						Contacto (recurrente)	Contacto (recurrente)
ATRIBUTOS REGISTRADOS				NOMBRE DEL ATRIBUTO	Hábitat	Frecuencia de consumo	
				PALABRA CLAVE	Especie	Especie	
				DEFINICIÓN DEL ATRIBUTO	Lugar donde un microorganismo, planta o animal vive	Cantidad de material vegetal que consume un chigüiro por unidad de tiempo	

SELECCIÓN	ELEMENTO COMPUESTO	ELEMENTO COMPUESTO	ELEMENTO COMPUESTO	ELEMENTO SIMPLE	Planta (colecciones)	Chigüiro (observaciones)
		FUENTE DE LA DEFINICIÓN			Citación. Tabla 4. ID 1001	
		CONTACTO DE LA DEFINICIÓN			Contacto (recurrente)	Contacto Tabla 5. ID 1.
	DOMINIO			TIPO DE DOMINIO	Enumerado	De rango
				VALOR DEL DOMINIO	banco, bajo, estero, bosque de galería, bajo inundado	1<= Frecuencia (naturales)<= 100
		FUENTE DE DOMINIO			Citación (recurrente)	Citación (recurrente)
		CONTACTO DE DOMINIO			Contacto Tabla 5. ID 2.	Contacto Tabla 5. ID 2.
				FRECUENCIA DE ACTUALIZACIÓN		Cada vez que se ingresan datos
				VALOR DEL ATRIBUTO	1	13
		FUENTE DEL VALOR DEL ATRIBUTO	EVALUADOR DEL ATRIBUTO			Contacto Tabla 5. ID 1.
				CITACIÓN VALOR DEL ATRIBUTO	Citación Tabla 4. ID 1000	
				VALOR DE EXACTITUD	90%	70% pues depende de la fidelidad de la observación
				RESOLUCIÓN DE LA MEDIDA		
				UNIDAD DE MEDIDA		mordiscos/hora
	MÉTODO DE EVALUACIÓN DEL ATRIBUTO				Método Tabla 3. ID 2.	Métodos (recurrente)
				ACLARATORIOS		

Tabla 3. Métodos documentados de acuerdo con el Estándar para la documentación de registros biológicos. Las celdas sombreadas claras hacen referencia a elementos de datos simples que no están incluidos en un elemento compuesto inmediatamente superior. Las celdas sombreadas oscuras representan elementos compuestos y recurrentes que se detallan en las tablas siguientes (tablas 4 y 5). Las celdas sombreadas muy oscuras con letras blancas representan elementos de datos que no deben ser documentados por el responsable del registro sino que son proporcionados por el SIB y forman parte de los conjuntos de datos de referencia.

ELEMENTO COMPUESTO	ELEMENTO SIMPLE	EJEMPLOS		
	ID	1	2	3
	TIPO DE MÉTODO	Morfometría	Observación directa	Observación y meditación directa
	NOMBRE DEL MÉTODO	Descripción morfométrica	Identificación de hábitat	Gentry modificado
	DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO	Medición de longitudes/tamaños mediante el uso de un calibrador de 0.05 mm de precisión	Se observan las características fisionómicas y fisiográficas del lugar en que se observaron los chigüiros y, de acuerdo con ellas, se establece una categoría de hábitat.	Para cada árbol se registra la especie (únicamente se anota la presencia) o la morfoespecie (si no se conoce la especie, en cuyo caso se recoge una muestra vegetal, utilizando un número de colección -JM-) y la distancia a la cual se encuentran cada uno de los individuos muestreados respecto del punto de origen
CITA DEL MÉTODO		Citación (recurrente)	Citación (recurrente)	Citación (recurrente)
CITACIÓN DEL TESAURO		Citación (recurrente)	Citación (recurrente)	Citación Tabla 4. ID 1002.
CONTACTO DEL MÉTODO		Citación (recurrente)	Contacto (recurrente)	Contacto (recurrente)
	ACLARATORIAS SOBRE EL MÉTODO		Las categorías se establecieron por conveniencia	

Tabla 4. Citaciones documentadas de acuerdo con el Estándar para la documentación de registros biológicos. La celda sombreada hace referencia a un elemento ID que permite encontrar otra citación en la misma tabla.

ELEMENTO SIMPLE		EJEMPLOS		
ID	1000	1001	25452	1002
AUTOR	Ojasti J.	Begon M., Harper J. L., Townsend C. R.	Ardila M. C., Acosta A.	
TIPO DE CITACIÓN	Libro	Libro	Capítulo de libro	Base de datos
SISTEMA DE CLASIFICACIÓN				
FECHA	1973	1990	2000	2004
TÍTULO	Estudio biológico del chigüire o capibara	Ecology, individuals, populations and communities	Anfibios	Catálogo de métodos y atributos incorporados al Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia
EDITOR			Rangel-Ch., J. O.	Suárez-Mayorga A. M.
PUBLICADOR	Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias	Blackwell Scientific Publications	Universidad Nacional de Colombia, Instituto de Ciencias Naturales	Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt
EDITORIAL			Editora Guadalupe	
LUGAR DE PUBLICACIÓN	República de Venezuela	Boston	Bogotá	Bogotá
EDICIÓN O VERSIÓN			1a	2004
VOLUMEN				
SERIE				

Continuación Tabla 4

ELEMENTO SIMPLE		EJEMPLOS
NÚMERO		
PÁGINAS	275	580-596
HIPERVÍNCULO		http://www.humboldt.org.co/chmcolombia/servicios/jsp/metodos/
FECHA DE ACTUALIZACIÓN		200410
FECHA DE CONSULTA		200441028
CITACIÓN SUPERIOR ID		100000
REPOSITORIO DE LA CITACIÓN		
OTROS DETALLES		

Tabla 5. Contactos documentados de acuerdo con el Estándar para la documentación de registros biológicos. Las celdas sombreadas claras representan elementos de datos simples que no están incluidos en elementos de datos compuestos inmediatamente superiores.

ELEMENTO COMPUESTO	ELEMENTO SIMPLE	EJEMPLOS		
		ID	1	2
	ORGANIZACIÓN A CONTACTAR	Universidad de Los Andes	Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt	Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt
	PERSONA	Vega Orduz Luisa Fernanda	Suárez-Mayorga Ángela M.	
	CARGO	Tesista	Administradora líder de datos	
	ACRÓNIMO		ASM	IAvH
	DIRECCIÓN DE CONTACTO	Cra. 30 No. 15-41	Cra. 13 No. 28-01, P. 7	Claustro de San Agustín
	DIRECCIÓN CORREO ELECTRÓNICO	luisav@uniandes.edu.co	amsuarez@humboldt.org.co	
	CIUDAD O MUNICIPIO			
	SUBDIVISIÓN ADMINISTRATIVA			
	PAÍS			
	TELÉFONO DE CONTACTO		3506064 ext. 110	(57-8)7320791
	FAX DE CONTACTO		3506064 ext. 115	(57-8)7320792
HORARIO	HORA INICIAL		08:00:00 a.m.	08:00:00 a.m.
	HORA FINAL		12:00:00 m.	5:00:00 p.m.
	INSTRUCCIONES DE CONTACTO		Contactar por e-mail	Solicitar cita



Estándar para intercambiar información sobre biodiversidad al nivel de organismos

Edición revisada y corregida. 2007

Ángela M. Suárez-Mayorga

Rodrigo Bernal

Dairon Cárdenas

Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia - SIB

INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE RECURSOS BIOLÓGICOS ALEXANDER VON HUMBOLDT,
Entidad Coordinadora

ÍNDICE DE AUTORES

Ángela M. Suárez-Mayorga
Investigadora líder de datos e información
Sistema de Información sobre Biodiversidad
Instituto Alexander von Humboldt
amsuarez@humboldt.org.co

Rodrigo Bernal
Instituto de Ciencias Naturales
Universidad Nacional de Colombia

Dairon Cárdenas
Curador - Director
Herbario Amazónico Colombiano - COAH
Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi
dcardenas@sinchi.org.co

TABLA DE CONTENIDO

Prólogo	138
Introducción	140
1. Contenido del estándar	143
Referente conceptual - Referente de clasificación	144
Referente conceptual - Evidencia física	146
Referente temporal	148
Referente espacial	148

PRÓLOGO

Ante la pérdida y degradación de los sistemas naturales que afrontamos hoy en día, se hace más clara la necesidad de consolidar sistemas de conocimiento que nos permitan comprender la complejidad del mundo natural en toda su integridad. Dichos sistemas, idealmente, deben proveer las bases para generar políticas y tomar decisiones que, en múltiples escalas y ámbitos, nos permitan cumplir con los objetivos y metas de conservación y uso sostenible de la biodiversidad.

Desde el punto de vista del conocimiento científico, tal reto significa el desarrollo de modelos de investigación orientados a la integración y coordinación de esfuerzos, facilitando la participación colectiva en procesos de investigación capaces de resolver una amplia variedad de preguntas y necesidades. Estos nuevos modelos, por lo tanto, implican el pasar de una ciencia promovida por la competencia a una ciencia basada en la cooperación. En otras palabras, se plantea la necesidad de convocar a la comunidad científica en torno a preguntas y actividades comunes, la mayoría de ellas esenciales para lograr la integración armónica entre naturaleza y sociedad.

Tales ideales, sin embargo, son difíciles de llevar a la realidad cuando reconocemos que la cooperación ha estado lejos del quehacer científico. Sin embargo, todo parece indicar que -incluso para la humanidad como colectivo -la superación del individualismo (a todo nivel)- es el primer paso hacia la solución de los graves problemas ambientales que actualmente se presentan en el planeta. Es definitivo que cualquier esfuerzo de la comunidad científica por romper barreras y abrirse a la cooperación resulta no solamente oportuno, sino además esencial para promover el surgimiento de nuevos paradigmas basados en la convergencia entre desarrollo humano, ciencia y conservación.

Justamente en el contexto de estas ideas se formuló el presente «Estándar para el intercambio de información sobre biodiversidad al nivel de organismos». Se trata de un estándar cuya implementación permitirá el intercambio y la integración de un sinnúmero de datos, registros y observaciones sobre los organismos presentes en el territorio marino y continental de Colombia, manteniendo total interoperabilidad con otros

estándares similares disponibles y utilizados internacionalmente. El potencial de este estándar es, por lo tanto, enorme. Primero, porque podrá ser utilizado como base para la digitalización de las colecciones biológicas de Colombia, y para la repatriación de información sobre la biota del país depositada en el exterior. Segundo, porque facilitará la integración de la información producida en el país con información disponible internacionalmente, favoreciendo el desarrollo de temas transfronterizos como el estudio y evaluación de especies invasoras, especies amenazadas, especies objeto de tráfico ilegal, o especies de alto interés económico como polinizadores. Tercero, porque podrá ser utilizado por investigadores de diversas disciplinas para compartir información al nivel de organismos como parte de sus actividades cotidianas. Cuarto, porque facilitará la integración de información de distintos grupos de organismos, ampliando el alcance de muchos estudios en áreas como biogeografía, sistemática o macroecología y quinto, porque esta nueva información podrá ser utilizada en los distintos programas, planes y estrategias para el manejo y la protección de la biodiversidad del país.

Sin embargo, más allá de estos beneficios, es definitivo que este estándar ha surgido en respuesta a una creciente disposición y apertura al intercambio de información y a la cooperación, por parte de la comunidad científica colombiana. Es en tal sentido que este estándar hace su mayor contribución, al servir como instrumento para la consolidación en Colombia de una cultura científica basada en la colaboración.

En la formulación de este estándar subyace una invitación a la comunidad científica dedicada al estudio de la biota del país, a explorar no solamente los nuevos ámbitos de investigación posibles gracias a la integración masiva de datos, sino también a la utilización de dichos datos en la búsqueda de alternativas para la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica de Colombia. De esta forma se espera que, una vez más, la experiencia de nuestro país sirva como inspiración para desarrollar experiencias similares en nuestros países vecinos, o en otros países interesados en la conformación de alianzas nacionales para la gestión de información, al estilo del Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia.

Juan Carlos Bello
Investigador asociado Instituto Humboldt
Cambridge, Mayo 30 de 2005

INTRODUCCIÓN

El Sistema de información sobre Biodiversidad de Colombia –SiB– es un resultado de la implementación de la Política Nacional de Biodiversidad (Colombia 1997) y del Convenio sobre Diversidad Biológica de las Naciones Unidas (CDB, Ley 165 de 1994). Si bien su diseño conceptual inicial dista bastante de la realidad en la que el SiB se ha convertido, es claro que el objetivo con el cual fue concebido hace cerca de 10 años continúa siendo vigente: el Sistema debe facilitar el intercambio de datos e información que contribuyan al conocimiento, la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica de Colombia. Más específicamente, y de acuerdo con la legislación actual, el SiB debe hacer disponible al país la información del Inventario Nacional de Biodiversidad, con el objeto de apoyar procesos de toma de decisiones.

Para dar cumplimiento a esos objetivos, el SiB tuvo que desarrollarse como una red de redes, en la que los flujos de información se basan en la voluntad y en las capacidades de las personas e instituciones que la conforman. Éstas, en consecuencia, dejan de ser «proveedores» de información para convertirse en socios o miembros del Sistema. Todo esto ha llevado a que el SiB evolucione de la misma manera que lo han hecho las sociedades humanas (I. Cavellier, com. pers.): partiendo del manejo de riesgos, pasando por la generación de alianzas –que en este ámbito es un proceso fundamental y permanente– y el uso de tecnología hasta llegar al mencionado intercambio, en este caso, de información. Esta evolución en su estado actual se ha expresado en la creación de un sistema de sistemas, donde la información es administrada y puesta a disposición por quien la genera o la custodia y sigue para ello unos parámetros mínimos de calidad y consistencia. Como consecuencia de esto, se han generado varios nodos (bancos) de datos, que están dispersos físicamente (descentralizados) pero conceptualmente son homogéneos, de manera que pueden intercambiar y operar sobre la información propia y compartida referida a la biodiversidad de Colombia.

En este marco, conocido como **sistema distribuido**¹, la meta principal es que los datos e información puedan fluir eficientemente entre quienes los generan, quienes los administran y quienes los utilizan. Para

¹ Ver sistema distribuido de búsquedas en www.siac.net.co/sib dando clic en el ícono 

ello es necesario considerar tres aspectos fundamentales: el aspecto organizacional, donde debe establecerse un marco de procedimientos claro y un acuerdo de voluntades previo a cualquier transacción de datos o información; el aspecto conceptual, en virtud del cual se establecen acuerdos sobre la manera de capturar, organizar y distribuir los datos e información y que se ven reflejados en la documentación adecuada de la información y la incorporación de estándares, protocolos y lenguajes controlados a los datos e información gestionados (que en el Sistema se conocen como conjuntos de datos de referencia; y por último, el aspecto tecnológico, a través del cual se hacen operativos los acuerdos conceptuales, empleando para ello herramientas tecnológicas de punta.

La presente propuesta pretende facilitar el intercambio de información apoyando el aspecto conceptual del mismo, a través de la definición de los elementos de datos² obligatorios (siempre que sean aplicables y exista la información) que es necesario aportar al Sistema para poner en el dominio público datos e información de registros biológicos³ sobre organismos (individuos y poblaciones). Esta propuesta fue estructurada con base en la comparación entre tres de los estándares disponibles para el registro y el intercambio de información sobre registros biológicos: *Darwin Core*, v. 2 y V. 1.4⁴, propuesto por *The Species Analyst*⁵ y fomentado por GBIF⁶; el ABCD *Schema*⁷, propuesto por el grupo de trabajo sobre acceso a colecciones biológicas de TDWG⁸ y finalmente, el Estándar para la documentación de registros biológicos V 5.0 (Suárez-Mayorga *et al.* 2005) propuesto por el Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia SiB. Debe entenderse que el presente documento solamente recoge los elementos mínimos obligatorios establecidos

² Elemento de datos: expresión de los contenidos de una variable, concepto o campo particular, en la que se establecen su definición, su representación y aclaraciones o recomendaciones sobre las mismas.

³ Entendidos como la observación y captura de datos e información de una unidad biológica en un espacio y usualmente un lapso determinados (Rivera-Gutiérrez *et al.* 2003).

⁴ <http://wiki.tdwg.org/wiki/bin/view/DarwinCore/DarwinCoreVersions>

⁵ The Species Analyst es un proyecto de investigación liderado por Dave Vieglais en la Universidad de Kansas, cuyo objetivo principal es desarrollar estándares y herramientas de software para acceder a la información de las colecciones biológicas y bases de datos de observaciones de organismos en el mundo. En ese marco se desarrolla el Darwin Core, con el objeto de proveer puntos de acceso a la información de colecciones biológicas o registros de observaciones (observaciones (<http://speciesanalyst.net/docs/dwc/index.html>)).

⁶ GBIF: Global Biodiversity Information Facility o Infraestructura Mundial de Información en Biodiversidad. El Instituto Humboldt es el punto focal del GBIF en Colombia y a través del SiB se implementa el nodo nacional. La versión en castellano objeto de esta comparación es una versión no oficial propuesta por el nodo España de GBIF (<http://www.gbif.es/Recursos.php#Formatos>).

⁷ ABCD Schema: Access to Biological Collections Data Schema, propuesto para recuperar estandarizadamente los datos provenientes de consultas a bases de datos distribuidas de registros biológicos de organismos. En su construcción han participado reconocidos investigadores europeos en el área, como Stanley Blum y Walter Berendsohn y su desarrollo, desde 2002, ha corrido paralelo al del proyecto BioCASE (<http://www.bgbm.org/TDWG/CODATA/Schema/default.htm>) de la Unión Europea.

⁸ TDWG: International Workinggroup in Taxonomic Databases. El TDWG es una asociación científica afiliada a la Unión Internacional de Ciencias Biológicas (IUBS) cuya misión es promover la efectiva y amplia diseminación de información biológica al nivel de organismos, fomentando la colaboración entre iniciativas de manejo de bases de datos (<http://www.tdwg.org/>).

por el SiB para hacer disponible información sobre organismos en un formato estandarizado, lo cual no implica que sean esos los únicos elementos que se pueden hacer disponibles a través del Sistema. Cualquier elemento adicional que no se encuentre en este estándar podrá ser puesto a disposición, siempre que esté adecuadamente documentado a través de las herramientas de las que el SiB dispone para tal fin.

CONTENIDO DEL ESTÁNDAR

1

El estándar aquí propuesto está conformado por 35 elementos de datos simples y nueve elementos compuestos, agrupados de acuerdo con los referentes de la estructura de registros biológicos propuesta por el Equipo Coordinador del SiB (Suárez-Mayorga [ed.] 2004). Dicha estructura está compuesta por una unidad biológica referida a cinco componentes, de los cuales cuatro se consideran aquí: el referente de clasificación y la evidencia física; el referente espacial, el referente temporal y las fuentes⁹. Por integridad en el documento, existen elementos de datos compuestos (c), en los que no se ingresa información y simples (s), en los que debe ingresarse

información. Los elementos compuestos sirven únicamente para expresar contenidos que requieren de varios campos para ser documentados adecuadamente; por esto, en los elementos compuestos no se ingresa información. En los elementos simples, por el contrario, se ingresa información siempre que sea aplicable. La representación de los elementos de datos sigue las convenciones usuales: **Obligatorio**, obligatorio si aplica. Para algunos elementos de datos particulares se presentan aclaratorios y recomendaciones de documentación. Al final del cuerpo del estándar se proveen ejemplos estructurados de lo que debe registrarse en cada caso.

REFERENTE CONCEPTUAL – REFERENTE DE CLASIFICACIÓN

1. **Unidad biológica registrada (c):** nombre de un organismo en el nivel jerárquico más inferior especificado en la identificación, para el cual deberán documentarse al menos todos los taxones superiores obligatorios en la jerarquía taxonómica linneana aplicable al grupo de trabajo. El nombre científico debe provenir de o ser verificado con respecto a un

archivo de autoridad taxonómica (AAT) reconocido. Para algunos de los grupos de organismos presentes en Colombia existen AAT disponibles en la hoja web del SiB¹⁰ o han sido recomendados AAT por expertos taxónomos que pueden dar fe de su utilidad (véase Sitios Sugeridos para AAT¹¹). Se recomienda

⁹ Si bien el referente conceptual incluye también métodos y atributos, consideramos que la documentación de éstos no es imprescindible en el intercambio de información, sino optativa. Aunque muy recomendable, la definición y publicación de métodos y atributos dependerá del propósito del conjunto de datos y del grado de conocimiento que su administrador quiera proporcionar a los demás miembros y usuarios del Sistema al poner a disposición su información.

¹⁰ <http://www.siac.net.co/sib/aat>

¹¹ http://www.siac.net.co/BancoConocimiento/S/sib_enlaces/sib_enlaces.php#AAT

considerarlos en el momento de incluir cualquier nombre en este elemento de datos.

- 1.1. **REINO (s):** nombre del reino en el que se enmarca la unidad biológica.
- 1.2. **PHYLUM/DIVISIÓN (s):** nombre del phylum o división en el que está incluida la unidad biológica.
- 1.3. **CLASE (s):** nombre unidad biológica en el nivel de clase.
- 1.4. **ORDEN (s):** nombre de la unidad biológica en el nivel de orden.
- 1.5. **FAMILIA (s):** nombre de la unidad biológica en el nivel de familia.
- 1.6. **GÉNERO (s):** nombre de la unidad biológica en el nivel de género.
- 1.7. **EPÍTETO ESPECÍFICO (s):** epíteto de la unidad biológica en el nivel de especie.
- 1.8. **CATEGORÍA INFRAESPECÍFICA (s):** epíteto de la unidad biológica en el nivel infraespecífico que sea aplicable. **Puede repetirse para documentar cuantas categorías**

infraespecíficas apliquen al código de nomenclatura respectivo. Si hay más de una categoría, cada una de ellas debe intercambiarse en un campo aparte.

- 1.9. **AUTOR DEL NOMBRE CIENTÍFICO (s):** cita literal de la autoría del “nombre científico” asignado a la unidad biológica en el nivel menos incluyente registrado, de acuerdo con el código de nomenclatura pertinente. Se recomienda documentarlo siempre en el nivel específico o infraespecífico. El autor del nombre científico debe provenir de o ser verificado con respecto a un archivo de autoridad taxonómica (AAT) reconocido y citarse de acuerdo con el AAT seleccionado (véase el elemento 1.2 de este estándar para referencias sobre AAT disponibles). Se recomienda que los autores de nombres botánicos sean abreviados de acuerdo con Brummitt & Powell (1992)¹², aumentada y actualizada en http://www.ipni.org/ipni/query_author.html. El ICZN recomienda que los nombres de autores de taxones del reino animal no sean abreviados, con excepción de Linnaeus (L.) y Fabricius (F.).

¹² Brummitt R. K., Powell C. E. (eds.). 1992. Authors of plants names. Royal Botanic Gardens, Kew, Londres.

- 1.10. **NOMBRE CIENTÍFICO(s):** cadena completa del nombre incluyendo género, epíteto específico y subespecífico si lo hubiera. **Este campo debe utilizarse para documentar híbridos si fuera del caso, siguiendo las normas del código de nomenclatura que sea aplicable.**
- 1.11. **NOMBRE COMÚN(s):** nombre(s) común(es) asignado(s) al registro biológico asociados siempre a la región o ubicación geográfica en la que se mencionan. Si hay más de un nombre, deben separarse con comas.
- 1.12. **Responsabilidad de identificación (c):**
- 1.12.1. **RESPONSABLE DE LA IDENTIFICACIÓN (s):** nombre de la(s) persona(s) que asignó(-aron) el “nombre científico” documentado a la unidad biológica registrada. Si hay más de un responsable, deben separarse con comas. Se recomienda que el “responsable de la identificación” sea citado tal y como aparece en la fuente original, y que su(s) nombre(s) completo(s) –nombres y apellidos– haga(n) parte de un directorio de investigadores, en el que deberán almacenarse también las diferentes formas en que ha(n) sido citado(s) en los conjuntos de datos integrados al Sistema. **No es necesario documentarlo para toda la categorización.**
- 1.12.2. **FECHA DE IDENTIFICACIÓN (s):** fecha (AAAAMMDD, AAAAMM, AAAA, cualquiera de las tres opciones) en la cual fue asignado el nombre científico descrito y su categorización.

REFERENTE CONCEPTUAL – EVIDENCIA FÍSICA

2. **Evidencia física (c):** aplica siempre para colecciones (de especímenes, tejidos, genes, fotografías, cantos, etc.). **Puede repertirse tantas veces como evidencias tenga el registro biológico. En tal caso cada evidencia se almacenará como una nueva fila con el mismo identificador del registro.**
- 2.1. **TIPO DE EVIDENCIA (s):** valor que indica la clase de evidencia en que está soportado el registro documentado. Los valores para este elemento de datos deberán ser tomados del microtesauro de métodos en el tesauro SiB¹³.

¹³ Ver <http://www.siac.net.co/sib/tesauros2/>

- 2.2. **ESTATUS DE LA EVIDENCIA (s):** indica la designación más reciente como tipo nomenclatural del ejemplar descrito como evidencia. Aplica siempre para colecciones biológicas. Los valores para este elemento de datos deberán ser tomados del microtesauro de métodos en el tesauro SiB¹⁴.
- 2.3. **CÓDIGO DE LA INSTITUCIÓN (s):** código que identifica la institución o centro en el que está depositada la evidencia física. El código para las instituciones será equivalente al NIT más dos dígitos y se almacenará en el directorio de entidades que investigan sobre biodiversidad, basado en el Directorio de Entidades que maneja el Mecanismo de Facilitación del Convenio de Diversidad Biológica (CHM) para Colombia. Este código será puesto a disposición a través del SiB como un archivo descargable en formato PDF o a través de cualquier otro mecanismo de consulta a través de Internet desde el portal SiB (www.siac.net.co/sib).
- 2.4. **CÓDIGO DE LA COLECCIÓN (s):** valor alfanumérico que identifica la colección dentro de la institución. Este código único se basará en el acrónimo asignado a las colecciones registradas en el Registro Nacional de Colecciones y en los estándares disponibles para acrónimos de colecciones internacionales, como el Index Herbariorum¹⁵.
- 2.5. **NÚMERO DE REGISTRO O CATÁLOGO O IDENTIFICADOR ÚNICO DEL REGISTRO(S):** valor alfanumérico único en la institución o repositorio de información que identifica un registro individual dentro del mismo. Entiéndase que un registro puede estar compuesto de uno o más individuos, como es el caso de lotes de larvas o muestras de artrópodos.
- 2.6. **Responsabilidad de la evidencia (c):**
- 2.6.1. **COLECTOR (s):** nombre de la(s) persona(s) responsables de la colección u observación de una unidad biológica. Se recomienda que este elemento de datos sea registrado de la misma forma que el elemento 1.12.1 de este estándar.

¹⁴ Ver <http://www.siac.net.co/sib/tesauros2/WebModuleTesauros/mostrarArbol.jsp?id=297&localizacion=0,297>.

¹⁵ <http://www.nybg.org/bsci/ih/searchih.html> Es un índice actualizado de los herbarios del mundo. Esta dirección electrónica permite también buscar personas relacionadas con los herbarios descritos.

- 2.6.2. **NÚMERO DE COLECTOR (s):** valor numérico o alfanumérico (números y letras) provisto por el colector responsable del registro, que identifica de manera única al ejemplar registrado por dicho colector. Establece la relación entre diferentes partes o preparaciones de un único espécimen o entre éste y las notas de campo asociadas.

REFERENTE TEMPORAL

3. *Fecha de colección/ observación (c):* APLICA SIEMPRE QUE EL REGISTRO TENGA UN REFERENTE TEMPORAL.
- 3.1. **FECHA INICIAL (s):** fecha inicial (AAAA MMDD, AAAAMM, AAAA) en la cual fue observada o colectada la unidad biológica registrada.
- 3.2. **FECHA FINAL (s):** fecha final (AAAA MMDD, AAAAMM, AAAA) en la cual fue observada o colectada la unidad biológica registrada.

Si es una fecha única, los valores de “fecha inicial” y “fecha final” serán idénticos.

4. **FECHA DE ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN (s):** fecha (AAAAMMDD, AAAAMM, AAAA) de la última actualización del registro que se pone a disposición.

REFERENTE ESPACIAL

5. *División político-administrativa (c):*
- 5.1. **PAÍS (s):** nombre del país en donde fue colectada u observada la unidad biológica. Los nombres de países deben intercambiarse completos; sin embargo, para evitar confusiones se recomienda que además del nombre se almacenen los códigos de dos letras siguiendo la Norma Técnica Colombiana 1238 o la norma ISO 3166-1¹⁶.
- 5.2. **SUBDIVISIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVA (s):** nombre de la unidad político - administrativa intermedia entre municipio y país, en donde fue registrada la unidad biológica. **Aplica siempre en el territorio continental, a menos que se encuentre en un límite entre diferentes subdivisiones, caso en el cual deberá documentarse la localidad con el mayor nivel de detalle.** Se recomienda que

¹⁶ Disponible en línea y para descargar en <http://www.gbif.es/Recursos.php>. Sin embargo, la codificación para Colombia de esta norma internacional no es igual a la definida por DANE.

los nombres de los departamentos colombianos sean tomados del DANE con su respectiva codificación¹⁷ y que las subdivisiones de otros lugares del mundo sean representadas según la Norma Técnica ISO 3166-2¹⁸.

- 5.3. MUNICIPIO O CIUDAD (s): nombre del municipio en cuya jurisdicción fue colectada u observada la unidad biológica. **Aplica siempre en el territorio continental, a menos que se encuentre en un límite entre diferentes municipios, caso en el cual deberá documentarse la localidad con el mayor nivel de detalle.** Se recomienda que los nombres de los municipios colombianos sean tomados del DANE con su respectiva codificación.
6. LOCALIDAD (s): ubicación precisa de un registro expresada en términos de nombres de lugares (ecorregiones, humedales, cuencas, parques o cualquier otro topónimo físico o sociocultural), instrucciones de acceso, direcciones y distancias. **Aplica siempre que no sea posible ubicar espacialmente el registro mediante la división político-administrati-**

va. Se recomienda utilizarlo para organismos acuáticos. La precisión de la localidad dependerá, entre otras, de la unidad biológica descrita, del criterio del administrador responsable del conjunto de datos y las condiciones de acceso y uso del mismo y de las restricciones que se dispongan en el Sistema para el acceso a esa información. Para tipos y nombres de lugares en el territorio colombiano se recomienda consultar el tesoro SiB¹⁹ o los recursos de autoridad dispuestos por el IGAC

7. COORDENADAS (c): ubicación espacial del registro expresada como un par de valores angulares –latitud y longitud– que designan la posición ocupada por un punto en un sistema de referencia dado. **Si se registran coordenadas, es obligatorio incluir los valores de latitud y longitud y se recomienda incluir el datum siempre que sea conocido.** Para efectos de este estándar, las coordenadas deben registrarse en formato decimal, como un número real con signo, aunque sean capturadas siguiendo un formato sexagesimal.

¹⁷ Disponible para consulta en www.dane.gov.co, concretamente en la dirección <http://200.21.49.233/Divipola/Divipola.asp> (Sistema de consulta a la división político administrativa).

¹⁸ Disponible para descarga en <http://www.gbif.es/Recursos.php>.

¹⁹ Ver tesoro <http://www.siac.net.co/sib/tesoros2/>

- 7.1. **LATITUD (s)**: distancia angular entre un punto cualquiera de la superficie terrestre y el paralelo del Ecuador. El valor de este elemento de datos (X) estará dado por la expresión: $\{-90 \leq X \leq 90\}$.
- 7.2. **LONGITUD (s)**: distancia angular entre un punto cualquiera de la superficie terrestre y el meridiano de Greenwich. El valor de este elemento de datos (Y) estará dado por la expresión: $\{-180 \leq Y \leq 180\}$.
- 7.3. **DATUM (s)**: mención del datum utilizado para asignar las coordenadas documentadas en los numerales 7.1 y 7.2.
8. **Rango altitudinal (c)**:
- 8.1. **ALTITUD MÍNIMA (s)**: límite inferior de la distancia vertical desde el punto considerado hasta la superficie del nivel medio del mar adoptado para Colombia. Hace referencia también a profundidad (altitudes negativas) con respecto al nivel del mar y debe registrarse en metros (m) como un número real con signo. El valor de este elemento de datos (X) estará dado por la expresión $\{-12.000 \leq X \leq 9000\}$
- 8.2. **ALTITUD MÁXIMA (s)**: límite superior de la distancia vertical desde el punto considerado hasta la superficie del nivel medio del mar adoptado para Colombia. Hace referencia también a profundidad (altitudes negativas) con respecto al nivel del mar y debe registrarse en metros (m) como un número real con signo. El valor de este elemento de datos (X) estará dado por la expresión $\{-12.000 \leq X \leq 9000\}$
- Si la altitud con respecto al nivel del mar es única, debe registrarse el mismo valor en los elementos 8.1 y 8.2 de este estándar.
- 8.3. **PROFUNDIDAD MÍNIMA (s)**: valor de profundidad superior (calculado o aproximado) en la que se encuentra la unidad biológica registrada. **Sólo aplica cuando se toma con respecto a un nivel diferente del nivel medio del mar adoptado para Colombia, como por ejemplo, en organismos bentónicos de lagunas andinas. Debe registrarse en metros (m) como un número real con signo.**
- 8.4. **PROFUNDIDAD MÁXIMA (s)**: valor de profundidad inferior (calculado o aproximado) en la que se encuentra la unidad biológica registrada. **Sólo aplica cuando se toma con res-**

pecto a un nivel diferente del nivel medio del mar adoptado para Colombia. Debe registrarse en metros (m) como un número real con signo.

Si la profundidad es única, debe registrarse el mismo valor en los dos elementos de datos.

9. **Información de contexto del registro (c):**
- 9.1. **METADATO URL (s):** dirección URL (página Web) donde se encuentra documentado el metadato al cual pertenece el registro biológico. **Este metadato debe estar documentado en el Catálogo nacional de metadatos de conjuntos de datos relacionados con biodiversidad.**
- 9.2. **REGISTRO URL (s):** dirección URL (página Web) donde se puede encontrar información del registro. **Aplica cuando el registro ha sido publicado en Internet.**

Ejemplo de documentación

Se pretende registrar la presencia de la flor nacional de Colombia en una localidad X del oriente del país, que fue colectada durante una expedición en 1947 por José Cuatrecasas e ingresó al Herbario Nacional Colombiano. Su identificación fue revisada por el director del herbario y una pasante. Existen 5 duplicados en pliegos y tres ilustraciones científicas detalladas, una de las cuales se encuentra en el New York Botanical Garden. Así mismo, en la colección palinológica asociada al herbario COL se encuentran tres placas de polen que, se sospecha, pueden ser de esta misma especie y la misma localidad, pero cuya identidad no ha sido confirmada.

Existen en los AAT disponibles (W3Tropicos e IPNI) 3 formas de citar *Cattleya trianae*: *Cattleya trianae* Rchb.f. & Rchb.f., *Cattleya trianae* Linden & Rchb.f. y *Cattleya trianaei* Linden & Rchb. f.

¿Cómo debe registrarse lo anterior siguiendo este estándar de intercambio?

REFERENTE CONCEPTUAL – REFERENTE DE CLASIFICACIÓN

- | | |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Unidad biológica registrada (c): 1.1. REINO (s): Plantae | <ol style="list-style-type: none"> 1.2. PHYLUM/DIVISIÓN (s): Magnoliophyta 1.3. CLASE (s): Liliopsida |
|--|---|

- | | |
|--|---|
| 1.4. ORDEN (s): Orchidales | 1.4. ORDEN (s): Orchidales |
| 1.5. FAMILIA (s): Orchidaceae | 1.5. FAMILIA (s): Orchidaceae |
| 1.6. GÉNERO (s): Cattleya | 1.6. GÉNERO (s): Cattleya |
| 1.7. EPÍTETO ESPECÍFICO (s): trianae | 1.7. EPÍTETO ESPECÍFICO (s): trianaei |
| 1.8. CATEGORÍA INFRAESPECÍFICA (s): No aplica | 1.8. CATEGORÍA INFRAESPECÍFICA (s): No aplica |
| 1.9. AUTOR DEL NOMBRE CIENTÍFICO (s): Rchb.f. & Rchb.f. | 1.9. AUTOR DEL NOMBRE CIENTÍFICO (s): Linden & Rchb.f. |
| 1.10. NOMBRE CIENTÍFICO(s): Cattleya trianae | 1.10. NOMBRE CIENTÍFICO(s): Cattleya trianaei |
| 1.11. NOMBRE COMÚN(s): catleya blanca, flor de San Juan, lirio de mayo en Tolima | 1.11. NOMBRE COMÚN(s): catleya |
| 1.12. Responsabilidad de identificación (c): | 1.12. Responsabilidad de identificación (c): |
| 1.12.1. RESPONSABLE DE LA IDENTIFICACIÓN (s): Orjuela Restrepo María Andrea | 1.12.1. RESPONSABLE DE LA IDENTIFICACIÓN (s): Cuatrecasas J. |
| 1.12.2. FECHA DE IDENTIFICACIÓN (s): 20030922 | 1.12.2. FECHA DE IDENTIFICACIÓN (s): 1947 |
| 1. Unidad biológica registrada (c): | 1. Unidad biológica registrada (c): |
| 1.1. REINO (s): Plantae | 1.1. REINO (s): Plantae |
| 1.2. PHYLUM/DIVISIÓN (s): Magnoliophyta | 1.2. PHYLUM/DIVISIÓN (s): Magnoliophyta |
| 1.3. CLASE (s): Liliopsida | 1.3. CLASE (s): Liliopsida |
| | 1.4. ORDEN (s): Orchidales |

- | | |
|---|--|
| 1.5. FAMILIA (s): Orchidaceae | 1.10. NOMBRE CIENTÍFICO(s): |
| 1.6. GÉNERO (s): Cattleya | 1.11. NOMBRE COMÚN(s): |
| 1.7. EPÍTETO ESPECÍFICO (s): | 1.12. Responsabilidad de identificación (c): |
| 1.8. CATEGORÍA INFRAESPECÍFICA (s): No aplica | 1.12.1. RESPONSABLE DE LA IDENTIFICACIÓN (s): Rangel J.O. |
| 1.9. AUTOR DEL NOMBRE CIENTÍFICO (s): Lindl. | 1.12.2. FECHA DE IDENTIFICACIÓN (s): 198606 |

REFERENTE CONCEPTUAL – EVIDENCIA FÍSICA

- | | |
|---|--|
| 2. Evidencia física (c): | Ej. 2: No aplica |
| | Ej. 3: 899999063-3-01 |
| 2.1. TIPO DE EVIDENCIA (s): | 2.4. CÓDIGO DE LA COLECCIÓN (s): |
| Ej. 1: Excicado ²⁰ | Ej. 1: COL |
| Ej. 2: Ilustración | Ej. 2: No aplica |
| Ej. 3: Polen | Ej. 3: COL |
| 2.2. ESTATUS DE LA EVIDENCIA (s) | 2.5. NÚMERO DE REGISTRO O CATÁLOGO O IDENTIFICADOR ÚNICO DEL REGISTRO(s): |
| Ej. 1: No aplica | Ej. 1: 00005600 |
| Ej. 2: No aplica | Ej. 2: No aplica |
| Ej. 3: No aplica | Ej. 3: COL-5601 |
| 2.3. CÓDIGO DE LA INSTITUCIÓN (s): | |
| Ej. 1: 899999063-3-01 | |

²⁰ Nótese que en la versión 1.0 de Junio de 2005 el término para referirse a un ejemplar botánico de colección era "pliego". Sin embargo, en el microtesauro de métodos actual de tesauro SIB "pliego" es un término no preferido de "excicado".

2.6. **Responsabilidad de la evidencia (c):**

Ej. 2: 20010820

Ej. 3: 20040630

2.7. **COLECTOR (s):**

Ej. 1: Cuatrecasas J.

Ej. 2: Cuatrecasas J

Ej. 3: A. van der Tammen

2.8. **NÚMERO DE COLECTOR (s):**

Ej. 1: 259

Ej. 2: 259

Ej. 3: AT-289

REFERENTE TEMPORAL

3. **Fecha de colección/ observación (c):**

3.1. **FECHA INICIAL (s):**

Ej. 1: 1947

Ej. 2: 1947

Ej. 3: 19830604

3.2. **FECHA FINAL (s):**

Ej. 1: 1947

Ej. 2: 1947

Ej. 3: 19830605

4. **FECHA DE ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN (s): -**

Ej. 1: 20040423

REFERENTE ESPACIAL

5. **División político-administrativa (c):**

5.1. **PAÍS (s):**

Ej. 1: Colombia

Ej. 2: Colombia

Ej. 3: Colombia

5.2. **SUBDIVISIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVA (s):**

Ej. 1: Santander

Ej. 2: Santander

Ej. 3: Santander

5.3. **MUNICIPIO O CIUDAD (s):**

Ej. 1: Barichara

Ej. 2: Barichara

Ej. 3: Guane

6. **LOCALIDAD (s):**

Ej. 1:

Ej. 2:

Ej. 3: Finca La Merced, sector 3 a 15 m de la estación G1 (estanque de peces)

7. COORDENADAS (c):

7.1. LATITUD (s):

Ej. 1: 6.6383

Ej. 2:

Ej. 3: 6.6833

7.2. LONGITUD (s):

Ej. 1: -73.2272

Ej. 2:

Ej. 3: -73.2500

7.3. DATUM (s):

Ej. Observatorio Bogotá

Ej. 2:

Ej. 3: WGS84

8. **Rango altitudinal (c):**

8.1. ALTITUD MÍNIMA (s):

Ej. 1: 1300

Ej. 2: 1300

Ej. 3: 1100

8.2. ALTITUD MÁXIMA (s):

Ej. 1: 1350

Ej. 2: 1350

Ej. 3: 1100

8.3. PROFUNDIDAD MÍNIMA (s):

Ej. 1:

Ej. 2:

Ej. 3: -400

8.4. PROFUNDIDAD MÁXIMA (s):

Ej. 1:

Ej. 2:

Ej. 3: -420

9. **Información de contexto del registro (c):**

9.1. **METADATO URL (s):**

Ej. 1: <http://www.siac.net.co/showMetadata.jsp?conjunto=140>

Ej. 2: <http://www.siac.net.co/showMetadata.jsp?conjunto=3376>

Ej. 3: <http://www.siac.net.co/showMetadata.jsp?conjunto=4>

9.2. **REGISTRO URL (s):**

Ej. 1: <http://www.orquideascolombianas.com/buscar.jsp?id=25>

Ej. 2:

Ej. 3:

Estándar para la elaboración de archivos de autoridad taxonómica

Diego Trujillo-Motta
Andrés Varón-Londoño
Juan Carlos Bello-Silva

Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia - SIB

INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE RECURSOS BIOLÓGICOS ALEXANDER VON HUMBOLDT,
Entidad Coordinadora

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a las entidades financiadoras del proyecto Andes, sin las cuáles no hubiera sido posible la elaboración y publicación de este documento. También queremos agradecer a los investigadores del equipo coordinador del SIB del IAvH que con sus sugerencias y comentarios contribuyeron en gran medida a la realización de este estándar, principalmente a Ángela Suárez, y Héctor Fabio Rivera. Por último pero no menos importante, agradecemos a Gonzalo Andrade por los valiosos comentarios realizados a este documento.

ÍNDICE DE AUTORES

Diego Trujillo-Motta
Investigadora líder de datos e información
Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia
Instituto Alexander von Humboldt
amsuarez@humboldt.org.co

Andrés Varón-Londoño
Computer Science Department
Invertebrate Zoology Division
American Museum of Natural History
avaron@acm.org

PRÓLOGO

El manejo sustentable de los recursos naturales requiere de información accesible, de manera que se vuelva una herramienta viable que beneficie a las comunidades locales y que se use para la gestión y la conservación de la diversidad biológica, particularmente, en un país con una gran biodiversidad y la riqueza cultural como Colombia. Afortunadamente, este sistema de información sobre biodiversidad con visión nacional es ya una realidad en Colombia, gracias al excelente trabajo de equipo realizado por el Instituto Alexander von Humboldt.

El Estándar para la elaboración de archivos de autoridad taxonómica (AAT) es un documento de gran valor, que explica con claridad los elementos mínimos que deben conformarlos y que a su vez asegura que los conjuntos de datos almacenados están adecuadamente documentados. Un punto a resaltar, es la exhaustiva revisión de otros esfuerzos existentes en el mundo, que si bien son pocos los que han alcanzado la fase de implementación, le dieron una visión para su desarrollo.

La importancia del estándar de AAT radica en que la información puede ser administrada, distribuida e intercambiada de manera eficiente. Justamente, el aprovechamiento eficiente de la información depende de la factibilidad para encontrarla, consultar sus contenidos y determinar sus alcances y limitaciones. A su vez, hace posible potenciar al máximo la información generada en los estudios de biodiversidad, al garantizar que los datos sean fácilmente intercambiados e interpretados por diferentes usuarios. En este sentido, la documentación de los datos constituye el punto de partida para descubrir, explorar y usar con propósitos diversos las fuentes de información disponibles.

Para enfatizar la importancia que tienen los AAT, podemos decir que sin ellos se dificulta la correcta cuantificación de la biodiversidad de un país. Si no podemos discernir que nos referimos a una misma especie, con una o varias docenas de nombre científicos y comunes, es imposible tener indicadores de riqueza de especies confiables.

Por otra parte, en diversas publicaciones se ha profundizado en la definición del término biodiversidad, refiriéndolo a los conceptos de composición, estructura y funcionalidad biológica que se aplican a los niveles regionales, paisajes, ecosistemas, hábitat, comunidades, poblaciones, especies, variedades y genes. Sin embargo, a pesar de las múltiples facetas del concepto de la biodiversidad, muy frecuentemente se hace referencia a las especies. De hecho, el número de especies presentes en un sitio es la medida más usada en acciones tales como el diseño de áreas naturales protegidas, la conservación y manejo de recursos biológicos, en la implementación de programas de monitoreo de actividades humanas y sus efectos sobre la biodiversidad, particularmente de especies endémicas o en riesgo de extinción.

Esto tiene mucho fundamento. Sin nombre no hay información. Un nombre incorrecto implica información incorrecta. No podemos relacionar los datos de dónde se encuentra una especie, lo que hace imposible cuidarla, vigilarla, aprovecharla o monitorearla para tener indicadores de éxito o de la amenaza a la que están sujetas. Sin nombres, los datos del inventario de registros biológicos no tienen sentido, y no podrían relacionarse con otras fuentes de información para constatar y validar la existencia de a través del tiempo.

Sin duda los datos e información de los AAT hacen que el Sistema de Información de Biodiversidad (SIB) de Colombia sea un sistema robusto. Los AAT son un elemento esencial en el control de calidad de los datos al dar a los datos consistencia, facilitar la comunicación e incrementar la eficiencia de adquisición de datos.

Seguramente, esta publicación tendrá un impacto positivo, no sólo para quienes se dedican de manera formal a trabajar en informática de la biodiversidad, sino para los científicos, organizaciones y personas interesadas en documentar la diversidad biológica.

Patricia Koleff
Directora de Análisis y Prioridades
Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad – Conabio
México

RESUMEN

El estándar para la elaboración de archivos de autoridad taxonómica es un documento que establece y define en forma estructurada los elementos de datos mínimos requeridos para la construcción de los AAT en el marco del SIB. Este estándar fue elaborado por el equipo coordinador del Sistema de Información sobre Biodiversidad del Instituto Humboldt con base en algunos elementos desarrollados por Bisby (1994), Berendsohn (1997), ITIS (2001) y CONABIO (modelo de datos de Biótica¹). Las principales características de este documento son: 1) cada uno de los elementos de datos definidos está sustentado por sus respectivas referencias bibliográficas; 2) está basado en las disposiciones establecidas por los códigos de nomenclatura botánico (Greuter et al. 2000) y zoológico (ICZN 2000), por lo cual es aplicable para organismos considerados en cualquiera de los reinos Animalia, Plantae o Fungi y 3) contiene elementos que permiten la documentación del sistema o sistemas de clasificación considerado(s) en la elaboración de un AAT.

Este estándar está conformado por las siguientes secciones:

- Descripción de la estructura del documento: se presenta en forma general cada uno de los elementos que conforman el estándar y la forma en la que están estructurados.
- Catálogo taxonómico: constituye el cuerpo del estándar. Incluye los elementos de datos mínimos recomendados para documentar apropiadamente cada uno de los nombres científicos que integran un AAT.
- Secciones recurrentes: secciones compuestas por varios elementos de datos a las que se hace referencia varias veces durante la construcción de un AAT. Incluye *Información de citación* e *Información de contacto*.

¹ http://www.conabio.gob.mx/informacion/biotica_espanol/doctos/distribu_v4.1.html

TABLA DE CONTENIDO

Introducción	163
Objetivos y alcances	166
Estructura del estándar	169
1. Esquema del estándar	170
2. Descripción de los elementos de datos	175
Contenido del estándar	179
Secciones recurrentes	184
Referencias bibliográficas	188
Glosario	191
Anexos	193
Anexo 1. Ejemplo sobre la documentación de los elementos de datos establecidos en este estándar	194
Anexo 2. Formas de representación	198
Anexo 3. Lista de categorías taxonómicas	202
Anexo 4. Lista de estados taxonómicos	204

INTRODUCCIÓN

Dado que los organismos son el principal referente para el estudio de los sistemas biológicos (en escalas que abarcan desde las moléculas hasta los paisajes), su clasificación y nominación son esenciales para la organización, recuperación e intercambio de información y por lo tanto, para la construcción de conocimiento sobre biodiversidad. Los nombres asignados a los organismos dan coherencia al lenguaje científico en las ciencias naturales, permitiendo que observaciones discretas, en tiempo y espacio, puedan ser integradas y utilizadas para el análisis de realidades biológicas de mayor complejidad. Al mismo tiempo constituyen la principal clave de acceso en la mayoría de bases de datos y fuentes de información sobre biodiversidad (Blum 2001). Sin embargo, la enorme cantidad de taxones descritos, junto con la dinámica inherente a las clasificaciones biológicas, hacen difícil manipular y aprovechar de manera eficiente este tipo de datos, principalmente cuando se trata de integrar información taxonómica proveniente de múltiples fuentes. Al respecto se estima que además de los 1.75 millones de especies descritas a la fecha (véase Species 2000: <http://www.sp2000.org/>), existen por lo menos tres veces ese número de nombres científicos publicados, es decir, sinonimias (Edwards *et al.* 2000).

Esta situación ha despertado el interés de la comunidad científica internacional, dando lugar a diferentes iniciativas (véase Tabla 1) cuyo objetivo común es generar un *catálogo integrado* de nombres científicos que responda a la necesidad de adoptar mecanismos de control al flujo de información taxonómica, principalmente con relación a su identificación y verificación. Dichos mecanismos son fundamentales para asegurar el éxito en la integración de distintas bases de datos y fuentes de información sobre biodiversidad. Por ejemplo: dos observaciones pueden hacer alusión al mismo taxón, pero si la “etiqueta” taxonómica no coincide, la posibilidad de integración se ve limitada a la manipulación posterior de los datos de origen, lo cual pone en riesgo la calidad¹ de los mismos. Aunque la aparición de este tipo de errores puede ser anterior a la construcción de una base de datos (es decir, durante la identificación taxonómica de los ejemplares), también puede derivarse del empleo de nomenclaturas paralelas o en desuso.

¹ *Calidad* definida como aptitud de uso (WCMC 1998).

Tabla 1. Ejemplos de algunos catálogos taxonómicos disponibles en línea con distribución regional o global.

Nombre	Grupo taxonómica	Cobertura geográfica	URL
Species 2000	Todos los organismos	Global	http://www.sp2000.org/
Integrated Taxonomic Information System (ITIS)	Todos los organismos	Norteamérica principalmente	http://www.itis.usda.gov/
International Organization for Plant Information (IOPI)	Plantas	Global	http://www.bgbm.org/IOPI/GPC/default.asp
International Plant Names Index (IPNI)	Plantas vasculares	Global	http://www.ipni.org/index.html
W3TROPICOS	Plantas vasculares	Global	http://mobot.mobot.org/W3T/Search/vast.html
FishBase: A Global Information System on Fishes	Peces	Global	http://www.fishbase.org/search.html

Los anteriores aspectos han sido la base para proponer el diseño, formulación, adopción e implementación de archivos de autoridad taxonómica o AAT, es decir, listas de referencia desarrolladas para asegurar la integridad y consistencia de información taxonómica en bases de datos. El concepto de AAT es reciente y hasta ahora está empezando a ser desarrollado e incorporado en iniciativas de información sobre biodiversidad que operan en múltiples escalas y niveles (véase tabla 2).

Es importante anotar que la cultura del uso de lenguajes controlados y protocolos rigurosos para asegurar la calidad de la información ingresada en bases de datos no es generalizada aún dentro de la comuni-

dad científica; la mayoría de investigaciones sobre biodiversidad no dimensionan o consideran suficientemente las implicaciones de controlar la calidad de los datos y administrar eficientemente la información. Por lo tanto, la recuperación de los datos y la interoperabilidad de las bases de datos se ven facilitadas con la implementación de estándares o diccionarios que aseguren la calidad de los datos ingresados a éstas.

Tabla 2. Algunos ejemplos de iniciativas e infraestructuras de información sobre biodiversidad que usan el modelo de archivos de autoridad taxonómica para la administración de los nombres científicos en bases de datos de especies y especímenes.

Iniciativa	Nivel de acción	Cobertura geográfica	URL
National Biological Information Infrastructure (NBII)	Nacional	EE.UU.	http://www.nbii.gov/
Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad (SNIB)	Nacional	México	http://www.conabio.gob.mx/
Australian Biodiversity Information Facility (ABIF)	Nacional	Australia	http://www.deh.gov.au/biodiversity/abrs/online-resources/abif/
National Biodiversity Network (NBN)	Nacional	Reino Unido	http://www.nbn.org.uk/default.asp

OBJETIVOS Y ALCANCES

A partir de lo expuesto anteriormente, el Sistema de Información sobre Biodiversidad, liderado por el Instituto Alexander von Humboldt (IAvH), ha reconocido la necesidad de desarrollar un estándar para definir la estructura y los contenidos de los datos que conforman un archivo de autoridad taxonómica, en el marco de otras iniciativas internacionales como: ITIS, TDWG (International Working Group on Taxonomic Database for Plant Sciences) e IOPI. Este estándar fue elaborado por el equipo coordinador del Sistema de Información sobre Biodiversidad del IAvH con base en algunos elementos desarrollados por Bisby (1994), Berendsohn (1997) e ITIS (2001), con miras a cumplir los siguientes *objetivos*:

1. Definir los elementos de datos mínimos para documentar apropiadamente cada uno de los nombres científicos que conforman un archivo de autoridad taxonómica elaborado en el marco del SIB
2. Establecer una estructura básica de intercambio de información taxonómica para diversas aplicaciones, personas e instituciones vinculadas al SIB

Por lo tanto, las personas o instituciones que adopten e implementen los archivos de autoridad taxonómica desarrollados con base en este estándar, estarán en capacidad de:

1. Limitar la frecuencia de errores en la información taxonómica depositada en sus bases de datos

Según la WCMC (1998), un digitador con la probabilidad del 1% de error en la transcripción de textos, tiene una probabilidad del 45% de llenar diez campos de ocho caracteres cada uno, sin cometer errores. Si consideramos que los nombres científicos no constituyen términos de uso cotidiano en ámbitos distintos a la comunidad de especialistas en un grupo determinado, esta probabilidad puede reducirse a un 35% o incluso 30%. Puesto que los nombres científicos son comúnmente utilizados como términos clave para referirse a grupos de organismos con características compartidas, la ocurrencia de errores a este nivel

impide la ubicación de conjuntos de datos o documentos de interés para una persona o institución interesada en un taxón específico. Adicionalmente, y debido a que los archivos de autoridad taxonómica elaborados en el marco del SIB incluirán necesariamente especies neotropicales y grupos representados en Colombia, el uso de éstos reducirá la probabilidad de registrar taxones cuya distribución no incluya el territorio colombiano o sea del todo improbable su presencia en un área definida (p. ej.: especies de saltamontes del noroeste asiático).

2. Asegurar el uso de taxonomía actualizada y unificada

En la actualidad es común encontrar información taxonómica asociada a documentos recientes, empleando sistemas de clasificación revaluados o nombres científicos “incorrectos” (sinonimias), e incluso nombres no disponibles o inválidamente publicados según el código de nomenclatura vigente. El uso de AAT evitará que personas o instituciones que generan datos cometan este tipo de error, elevando así la calidad de la información taxonómica asociada a cada documento y base de datos disponible.

3. Intercambiar transparentemente información taxonómica asociada a sus bases de datos con otras instituciones y/o personas

Puesto que los sistemas de clasificación son medios eficientes para la recuperación de datos e información sobre biodiversidad (Blum 1998), la diversidad de clasificaciones tiene como resultado serias dificultades para el intercambio de información a niveles taxonómicos intermedios (órdenes a familias), e incluso a los niveles más altos (véase Blackwell y Powell 1999, en donde se da una lista detallada de múltiples propuestas para la clasificación de los organismos al nivel de reino). Esta dificultad puede ser reducida mediante la comparación entre diferentes sistemas de clasificación para un grupo taxonómico dado, a través de un estándar normalizado de documentación de información taxonómica, como son los AAT. Igualmente, al reducir los errores en la digitación de información, la conectividad entre bases de datos se eleva por emplear terminología normalizada, es decir, nombres científicos.

4. Reconocer ágilmente errores taxonómicos en fuentes de información disponibles

Durante la transcripción de información proveniente de colecciones biológicas o literatura gris, los digitadores no sólo se ven sujetos a errores propios del proceso de transcripción, sino que también deben evaluar los errores cometidos por las fuentes originales del dato taxonómico. Por este motivo, la existencia de una base de datos de nombres científicos disponibles permite reconocer fácilmente los errores de digitación existentes en las fuentes transcritas, para ser sometidas a evaluación por parte de especialistas en cada tema, asegurando así la calidad de la información y elevando la calidad de las fuentes mismas.

5. Integrar una fuente de información taxonómica de la mejor calidad

El estándar propuesto para los archivos de autoridad taxonómica requiere documentación exhaustiva de las fuentes de información para un grupo específico, actualizada para una fecha establecida. Cada base de datos se convertirá entonces en una fuente de referencias taxonómicas de excelente calidad, con datos completamente confiables y disponibles para cualquier persona o institución interesada. De esta manera, los archivos de autoridad taxonómica fortalecerán la construcción de conocimiento taxonómico en el país.

Por otra parte, todo el conjunto de AAT elaborados para el territorio colombiano constituirá parte primordial del inventario de organismos en el marco del Inventario Nacional de la Biodiversidad. Los AAT serán por definición la mejor lista disponible de organismos registrados en Colombia y la fuente de información de mejor calidad para tomadores de decisión y administradores de la biodiversidad. Así mismo promoverán la generación de conocimiento taxonómico y sistemático en el país, por facilitar el acceso a información de base, así como la consecución de recursos para este fin en el marco del Inventario Nacional de la Biodiversidad. En este sentido, el Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia, está liderando la formulación y adopción de estándares y protocolos para el manejo de datos sobre biodiversidad mediante la participación conjunta de la comunidad científica nacional.

ESTRUCTURA DEL ESTÁNDAR

1

1. ESQUEMA DEL ESTÁNDAR

Para facilitar el uso de este documento, en la Tabla 3 se enumeran y describen brevemente cada una de las secciones y elementos que lo conforman. La “condición” indica si el elemento es obligatorio (O); con-

dicional, es decir, obligatorio si está disponible (C); u opcional (o no obligatorio) (N). Los elementos sombreados corresponden a campos de tipo compuesto donde no se debe ingresar información.

Tabla 3. Lista de elementos que conforman el estándar de AAT con su tipo, condición y breve descripción

No.	Elemento	Tipo	Condición	Descripción
1	Catálogo taxonómico			
1.1	Nombre del taxón	Texto	O	Nombre científico de acuerdo con el código de nomenclatura vigente
1.2	Autor	Texto	C	Responsable(s) de la nominación y descripción del nombre
1.3	Nivel taxonómico	Texto	O	Nombre de la categoría en la jerarquía taxonómica
1.4	Fuente del nombre científico	Compuesto	O	
1.4.1	Referencia original	Compuesto	C	Referencia bibliográfica original de la descripción del nombre
1.4.2	Referencia secundaria	Compuesto	C	Otra referencia bibliográfica que documenta el nombre científico
1.5	Estado taxonómico	Compuesto	O	
1.5.1	Tipo de estado	Texto	O	Nombre del estado taxonómico
1.5.2	Fuente del estado	Compuesto	O	
1.5.2.1	Referencia original	Compuesto	C	Referencia bibliográfica original del estado taxonómico del nombre
1.5.2.2	Referencia secundaria	Compuesto	C	Otra referencia bibliográfica que documenta el estado taxonómico del nombre

Continúa Tabla 3

No.	Elemento	Tipo	Condición	Descripción
1.6	Sistema de clasificación	Compuesto	O	
1.6.1	Taxón padre	Texto	O	Nombre del taxón inmediatamente superior en la jerarquía taxonómica
1.6.2	Nivel del taxón padre	Texto	O	Nombre de la categoría taxonómica del taxón padre
1.6.3	Fuente del sistema de clasificación	Compuesto	O	
1.6.3.1	Referencia original	Compuesto	C	Referencia bibliográfica original del sistema de clasificación
1.6.3.2	Referencia secundaria	Compuesto	C	Otra referencia bibliográfica que documenta el sistema de clasificación
1.7	Relación con el taxón superior	Compuesto	O	
1.7.1	Estado de la relación	Texto	O	Tipo de relación actual con el taxón superior
1.7.2	Fuente de la relación con el taxón superior	Compuesto	O	
1.7.2.1	Referencia original	Compuesto	C	Referencia bibliográfica original de la relación con el taxón superior
1.7.2.2	Referencia secundaria	Compuesto	C	Otra referencia bibliográfica que documenta la relación con el taxón superior
1.8	Relación con otros nombres	Compuesto	C	
1.8.1	Nombres relacionados	Texto	O	Nombres científicos relacionados con el nombre documentado
1.8.2	Tipo de relación	Texto	O	Nombre de la relación entre el nombre documentado y el nombre relacionado
1.8.3	Fuente de la relación	Compuesto	O	
1.8.3.1	Referencia original	Compuesto	C	Referencia bibliográfica original de la relación entre los nombres

Continúa Tabla 3

No.	Elemento	Tipo	Condición	Descripción
1.8.3.2	Referencia secundaria	Compuesto	C	Otra referencia bibliográfica que documenta la relación entre los nombres
1.9	Híbridos	Compuesto	C	
1.9.1	Padres del taxón híbrido	Texto	O	Nombres de los padres de un taxón híbrido
1.9.2	Fuente de la relación	Compuesto	O	
1.9.2.1	Referencia original	Compuesto	C	Referencia bibliográfica original de la relación entre el taxón híbrido y sus taxones padres
1.9.2.2	Referencia secundaria	Compuesto	C	Otra referencia bibliográfica que documenta la relación entre el taxón híbrido y sus taxones padres
1.10	Indicadores de calidad de los datos	Compuesto	O	
1.10.1	Estado de revisión/verificación	Texto	O	Tipo de estado de revisión/verificación del nombre del taxón.
1.10.2	Evaluadores de calidad de los datos	Compuesto	C	Información de contacto del (los) revisor(es) o verificador(es) del nombre
1.10.3	Fecha de evaluación de calidad de los datos	Fecha	C	Fecha de revisión/verificación de la información taxonómica.
1.10.4	Integridad taxonómica	Texto	O	Nombre del estado de completitud del taxón
1.10.5	Fecha de integridad taxonómica	Fecha	O	Fecha en la cual se estableció la integridad taxonómica
SECCIONES RECURRENTES				
2	Información de citación			
2.1	Autor	Texto	O	Nombre del autor del documento
2.2	Fecha	Fecha	O	Fecha de publicación del documento
2.3	Título	Texto	O	Nombre del documento
2.4	Editor	Texto	C	Nombre del editor del documento

Continúa Tabla 3

No.	Elemento	Tipo	Condición	Descripción
2.5	Publicador	Texto	C	Nombre del publicador del documento
2.6	Editorial	Texto	N	Nombre de la editorial
2.7	Lugar de publicación	Texto	C	Nombre de la ciudad y municipio donde se publicó el documento
2.8	Tipo de citación	Texto	O	Tipo de recurso que se está citando
2.9	Edición o versión	Texto	C	Número de edición o versión de la publicación
2.10	Volumen	Texto	C	Numero de volumen de la publicación
2.11	Serie	Texto	C	Número de serie de la publicación o nombre de la publicación seriada
2.12	Número	Texto	C	Número de la publicación
2.13	Páginas	Texto	C	Rango o número de páginas que abarca la publicación
2.14	Hipervínculo	Texto	C	URL donde se encuentra disponible el documento
2.15	Fecha de actualización	Fecha	C	Fecha de actualización del documento electrónico
2.16	Fecha de consulta	Fecha	C	Fecha de consulta del documento electrónico
2.17	Otros detalles	Texto	N	Descripción de otros aspectos relevantes para la citación
2.18	Referencia superior	Compuesto	C	Citación del documento en el cual se enmarca la publicación
2.19	Repositorio de la citación	Compuesto	C	Lugar donde se encuentra depositado el documento
3	Información de contacto			
3.1	Organización a contactar	Texto	C	Nombre de la institución o entidad de contacto
3.2	Persona de contacto	Texto	C	Nombre completo de la persona a contactar
3.3	Cargo	Texto	C	Cargo de la persona de contacto
3.4	Acrónimo	Texto	C	Combinación de números o letras que identifican al contacto

Continuación Tabla 3

No.	Elemento	Tipo	Condición	Descripción
3.5	Dirección de contacto	Texto	O	Dirección física completa del contacto
3.6	Ciudad o municipio	Texto	O	Nombre de la ciudad o municipio donde se encuentra el contacto
3.7	Subdivisión político-administrativa	Texto	O	Nombre de la subdivisión político-administrativa donde se ubica el contacto
3.8	País	Texto	O	Nombre del país donde se encuentra el contacto
3.9	Teléfono de contacto	Texto	O	Número telefónico del contacto
3.10	Fax de contacto	Texto	C	Número de fax del contacto
3.11	Dirección electrónica	Texto	O	Correo electrónico
3.12	Horario	Compuesto	O	
3.12.1	Hora inicial	Hora	O	Hora inicial de disponibilidad del contacto
3.12.2	Hora final	Hora	O	Hora final de disponibilidad del contacto
3.13	Instrucciones de contacto	Texto	C	Otras recomendaciones generales para contactar a la persona y organización

2. DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS DE DATOS

Este documento se encuentra organizado mediante elementos de datos anidados, que definen temas e información que deben ser documentados. Un elemento de datos es un campo de ingreso de información referente a un concepto específico; p. ej.: el nombre es un elemento de datos que hace referencia al término con el cual se conoce un recurso dado, como puede ser una persona o una herramienta informática. Todos los elementos de datos están compuestos de la misma manera y presentan el siguiente esquema:

NUMERAL. NOMBRE DEL ELEMENTO DE DATOS (Clase): Definición.

Tipo: (Dominio). ACLARATORIOS

Recomendaciones

A continuación se describe cada uno de los componentes de un elemento de datos:

El **numeral** no hace parte del estándar mismo. Tiene como función facilitar el entendimiento de las relaciones de anidado entre elementos de datos; p. ej.: los numerales 1.1. y 1.2. son elementos anidados en el numeral 1.

El **nombre** es el título asignado al elemento de datos; debe ser único, claro y reflejar el concepto subyacente al elemento de datos. El nombre puede encontrarse en cualquiera de las siguientes formas:

- En **negrita**: representa elementos de datos obligatorios.
- **Subrayado**: representa elementos de datos condicionales; es decir, elementos obligatorios en caso de estar disponibles.
- **Normal**: representa elementos de datos opcionales.

Es importante aclarar que algunos elementos de datos compuestos condicionales pueden incluir otros elementos de datos obligatorios. Por ejemplo: aunque HÍBRIDOS es un elemento de datos compuesto condicional, en caso de ser documentado, es obligatorio incluir el elemento PADRES DEL TAXÓN HÍBRIDO y FUENTE DE LA RELACIÓN. La clase muestra la naturaleza del elemento de datos, que puede ser simple (s) o compuesta (c). Un elemento de datos simple hace referencia a conceptos que requieren un único dato para ser documentados apropiadamente, mientras que un elemento

de datos compuesto hace referencia a conceptos que requieren de al menos dos elementos simples compuestos para ser apropiadamente documentados. Cuando el elemento de datos está compuesto de más de dos elementos, éstos vienen numerados como subdivisiones; por ejemplo:

1. **CATÁLOGO TAXONÓMICO** (c)
 - 1.1. **NOMBRE DEL TAXÓN** (s)
 - 1.2. **AUTOR** (s)

La **definición** es un texto breve que describe el elemento de datos. Por ejemplo:

- 1.3. **NIVEL TAXONÓMICO** (s): nombre del nivel particular que el taxón documentado ocupa en una jerarquía taxonómica.

El **tipo** hace referencia a la clase de valor que debe proveerse en un elemento de datos. Para elementos de datos simples las elecciones posibles son: *entero* para números enteros, *real* para números reales, *texto* para caracteres ASCII, *fecha* para cualquier fecha y *hora* para la hora del día (véase el anexo 2). En el caso de elementos de datos compuestos, el tipo será *compuesto*.

El **dominio** describe los valores que *pueden* ser asignados al elemento de datos. Puede especificar la lista de valores posibles, referencia a listas de valores válidos o restricciones en el rango de valores que pueden ser asignados a cada elemento de datos. En caso de no presentar límites preestablecidos, se hará explícita la aclaración mediante la definición de cualquier dominio a través de la adición de la palabra *cualquier* al tipo de dato, así: *cualquier real*, *cualquier entero*, *cualquier texto*, *cualquier fecha*, *cualquier hora*. Por ejemplo:

- 1.3. **NIVEL TAXONÓMICO** (s): nombre del nivel particular que el taxón documentado ocupa en una jerarquía taxonómica. Tipo: Texto (cualquier texto).

Donde el valor que puede tomar es *texto* y el valor válido o dominio es *cualquier texto*.

Algunos dominios pueden estar parcial, pero no completamente especificados. Por ejemplo, hay numerosos formatos de transferencia de datos ampliamente utilizados, pero pueden existir muchos más que son menos conocidos. Para permitir al digitador la descripción de sus datos en estas circunstancias,

ha sido empleada la convención de proveer una lista de valores seguida por la designación de *cualquier dominio*. En estos casos, es necesario procurar el uso de alguno de los valores establecidos en la lista, pero cuando no, el proveedor puede crear y asignar su propio valor. Un valor creado no debería redefinir un valor proveído por el estándar.

En el caso de la representación de valores nulos o desconocidos se deberá incluir la palabra “desconocido”, más no siendo así en el caso de enteros, reales, fechas y horas. El estándar define, en caso de encontrarse el valor nulo dentro del dominio de un elemento de datos, el valor que lo simboliza en cada caso.

En los **aclaratorios** se puede encontrar información que hace referencia a otros numerales relacionados y características de este elemento de datos (como es el caso de poder ser repetido cuantas veces sea necesario). Por ejemplo:

1.8 NOMBRES RELACIONADOS (c): descripción de los nombres científicos relacionados con el taxón documentado. Tipo: Compuesto. Puede ser repetido cuantas veces sea necesario.

En aclaratorios también se hace referencia a dos secciones denominadas recurrentes, las cuales se encuentran al final del estándar:

- Sección 2. (z) Información de citación o Citación, que describe la forma de citar apropiadamente las referencias bibliográficas requeridas para la elaboración de cada conjunto de datos.
- Sección 3. (†) Información de contacto o Contacto, que contiene la información mínima necesaria para ubicar a una persona u organización.

Por ejemplo:

1.4.1. REFERENCIA ORIGINAL (c): referencia bibliográfica de la descripción original del nombre científico documentado. Tipo: compuesto. (z) Citación. Este campo es obligatorio para nombres de categorías genéricas e infragenéricas. En otros casos se debe documentar por lo menos la referencia secundaria.

Es importante precisar que no todos los elementos de datos tienen aclaratorios.

Las **recomendaciones** son características recomendadas por el SIB, más no obligatorias en el marco

del mismo, para los datos ingresados en un elemento de datos. Por ejemplo:

3.7. PAÍS (s): referencia del país en donde se encuentra la dirección de contacto. Tipo: Texto. (cualquier texto).

Se recomienda que los países sean representados según el código de dos letras ISO 3166-1.

CONTENIDO DEL ESTÁNDAR

2

1. **CATÁLOGO TAXONÓMICO (c):** describe cada uno de los elementos de datos requeridos para la documentación apropiada de la información taxonómica asociada a cada nombre científico. Tipo: compuesto.
- 1.1. **NOMBRE DEL TAXÓN (s):** nombre científico que recibe el taxón al cual se hace referencia. Tipo: texto (cualquier texto)
- 1.2. **AUTOR (s):** nombre(s) de la(s) persona(s) responsable(s) de la descripción y nominación del taxón documentado, de acuerdo con el código de nomenclatura respectivo: ICBN (Greuter *et al.* 2000), ICZN (ICZN 2000) y BC (Sneath 1992). Tipo: texto (cualquier texto). Este campo es obligatorio para taxones de categorías genéricas e infragenéricas. Se recomienda que los autores de nombres botánicos sean abreviados de acuerdo con la publicación *Authors of plant names* de Brummitt y Powell (1992), aumentada y actualizada en http://www.ipni.org/ipni/query_author.html. El Código Internacional de Nomenclatura Zoológica recomienda que los nombres de autores de taxones del reino animal no sean abreviados, con excepción de Linnaeus (L.) y Fabricius (F.).
- 1.3. **NIVEL TAXONÓMICO (s):** nombre del nivel particular que el taxón documentado ocupa en una jerarquía taxonómica. Tipo: texto (cualquier texto). Véase el Anexo 3. Lista de categorías taxonómicas.
- 1.4. **FUENTE DEL NOMBRE CIENTÍFICO (c):** referencias bibliográficas que documentan el nombre al que se hace referencia. Tipo: compuesto. Se debe documentar al menos una de las dos referencias para este elemento.
 - 1.4.1. **REFERENCIA ORIGINAL (c):** referencia bibliográfica de la descripción original del nombre científico documentado. Tipo: compuesto. (≠) Citación. Este campo es obligatorio para nombres de categorías genéricas e infragenéricas. En otros casos se debe documentar por lo menos la referencia secundaria.
 - 1.4.2. **REFERENCIA SECUNDARIA (c):** referencia bibliográfica, diferente a la original, que documenta el nombre al que se hace referencia. Tipo: compuesto. (≠) Citación.
- 1.5. **ESTADO TAXONÓMICO (c):** descripción del estado taxonómico del nombre científico del taxón documentado. Tipo: compuesto.

- 1.5.1. TIPO DE ESTADO (s):** estado actual del nombre científico del taxón documentado, de acuerdo con lo establecido por el código de nomenclatura vigente. Tipo: texto (cualquier texto). Véase el Anexo 4. Lista de estados taxonómicos.
- 1.5.2. FUENTE DEL ESTADO (c):** referencias bibliográficas que sustentan el estado taxonómico del nombre científico documentado. Tipo: compuesto. Se debe documentar al menos una de las dos referencias para este elemento.
- 1.5.2.1. REFERENCIA ORIGINAL (c):** referencia bibliográfica que establece el estado taxonómico del nombre documentado. Tipo: compuesto. (✓) Citación. Para nombres aceptados/válidos, esta referencia bibliográfica debe corresponder al AAT, al catálogo nomenclatural más actualizado o a la última revisión taxonómica que se haya tenido en cuenta para la documentación del nombre.
- 1.5.2.2. REFERENCIA SECUNDARIA (c):** referencia bibliográfica, diferente a la original, que sustenta el estado del nombre científico. Tipo: compuesto. (✓) Citación.
- 1.6. SISTEMA DE CLASIFICACIÓN (c):** descripción de la jerarquía taxonómica en la cual se encuentra clasificado el taxón documentado. Tipo: compuesto. Puede ser repetido cuantas veces sea necesario.
- 1.6.1. TAXÓN PADRE (s):** nombre del taxón inmediatamente superior en la jerarquía taxonómica dentro de la cual se encuentra clasificado el taxón documentado. Tipo: texto (cualquier texto).
- 1.6.2. NIVEL DEL TAXÓN PADRE (s):** nombre de la categoría taxonómica que ocupa el taxón padre del taxón documentado. Tipo: texto (cualquier texto). Véase el anexo 3. Lista de categorías taxonómicas.
- 1.6.3. FUENTE DEL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN (c):** referencias bibliográficas que sustentan el (los) sistema(s) de clasificación tenido(s) en cuenta para la construcción del AAT. Tipo: compuesto. Se debe documentar al menos una de las dos referencias para este elemento.
- 1.6.3.1. REFERENCIA ORIGINAL (c):** referencia bibliográfica de la publicación que establece el sistema de clasificación empleado. Tipo: compuesto. (✓) Citación.

- 1.6.3.2. **REFERENCIA SECUNDARIA (c):** referencia bibliográfica, diferente a la original, que documenta el sistema de clasificación utilizado. Tipo: compuesto. (≈) Citación.
- 1.7. RELACIÓN CON EL TAXÓN SUPERIOR (c):** definición de la relación existente entre el taxón documentado y el taxón superior. Tipo: compuesto. Puede ser repetido cuantas veces sea necesario.
- 1.7.1. ESTADO DE LA RELACIÓN (s):** tipo de relación con el taxón superior de acuerdo con la información disponible en fuentes bibliográficas. Tipo: texto (“*incertae sedis*”, “establecida”).
- 1.7.2. FUENTE DE LA RELACIÓN CON EL TAXÓN SUPERIOR (c):** referencias bibliográficas que sustentan el estado de la relación con el taxón superior. Tipo: compuesto. (≈) Citación. Se debe documentar al menos una de las dos referencias para este elemento
- 1.7.2.1. **REFERENCIA ORIGINAL (c):** referencia bibliográfica de la publicación que establece el estado de la relación del taxón documentado con el taxón superior. Tipo: compuesto. (≈) Citación.
- 1.7.2.2. **REFERENCIA SECUNDARIA (c):** referencia bibliográfica, diferente a la original, que sustenta el estado de la relación del taxón documentado con el taxón superior. Tipo: compuesto. (≈) Citación.
- 1.8. **RELACIÓN CON OTROS NOMBRES (s):** descripción de los nombres científicos relacionados con el nombre documentado. Tipo: compuesto. Puede ser repetido cuantas veces sea necesario.
- 1.8.1. NOMBRES RELACIONADOS (s):** nombres científicos relacionados con el nombre documentado. Tipo: texto (cualquier texto).
- 1.8.2. TIPO DE RELACIÓN (s):** nombre de la relación existente entre el nombre documentado y el nombre relacionado Tipo: texto (“equivalencia”, “sinonimia”, “homonimia”, “nombre mal aplicado”).
- 1.8.3. FUENTE DE LA RELACIÓN (c):** referencias bibliográficas que establecen la relación entre el nombre documentado y el nombre relacionado. Tipo: compuesto. Se debe documentar al menos una de las dos referencias para este elemento.

- 1.8.3.1. REFERENCIA ORIGINAL (c):** referencia bibliográfica de la publicación que establece la relación entre el nombre documentado y el nombre relacionado. Tipo: compuesto. (≈) Citación.
- 1.8.3.2. REFERENCIA SECUNDARIA (c):** referencia bibliográfica, diferente a la original, que documenta el tipo de relación entre el nombre documentado y el nombre relacionado. Tipo: compuesto. (≈) Citación.
- 1.9. HÍBRIDOS (c):** descripción de los taxones padres de un taxón híbrido según lo dispuesto en el Código Internacional de Nomenclatura Botánica (Greuter *et al.* 2000). Tipo: compuesto. Debe repetirse para cada uno de los padres.
- 1.9.1. PADRES DEL TAXÓN HÍBRIDO (s):** nombre de los padres conocidos de un taxón híbrido. Tipo: texto (cualquier texto).
- 1.9.2. FUENTE DE LA RELACIÓN (c):** referencias bibliográficas que establecen la relación entre los taxones padres y el taxón híbrido. Tipo: compuesto. Se debe documentar al menos una de las dos referencias para este elemento.
- 1.9.2.1. REFERENCIA ORIGINAL (c):** referencia bibliográfica de la publicación que establece la relación entre los taxones padres y el taxón híbrido. Tipo: compuesto. (≈) Citación.
- 1.9.2.2. REFERENCIA SECUNDARIA (c):** referencia bibliográfica, diferente a la original, que documenta la relación entre los taxones padres y el taxón híbrido. Puede o no ser igual a la referencia original. Tipo: compuesto. (≈) Citación.
- 1.10. INDICADORES DE CALIDAD DE LOS DATOS (c):** conjunto de elementos de datos que definen la calidad de los nombres científicos que conforman el AAT. Tipo: compuesto.
- 1.10.1. ESTADO DE REVISIÓN/VERIFICACIÓN (s):** tipo de estado de revisión o verificación de los datos nomenclaturales de cada nombre científico que conforma el AAT. Tipo: texto (“gris”, “sin revisar”, “revisado”, “revisado por corregir”, “en proceso de verificación”, “verificado”, “verificado por corregir”).

1.10.2. EVALUADORES DE CALIDAD DE LOS DATOS (c): información de contacto del (los) revisor(es) o verificador(es) de los nombres de los taxones documentados en el AAT. Tipo: compuesto. (✱) Contacto. Puede ser repetido cuantas veces sea necesario.

1.10.3. FECHA DE EVALUACIÓN DE CALIDAD DE LOS DATOS (s): fecha de revisión o verificación de la información taxonómica. Tipo: fecha (cualquier fecha).

1.10.4. INTEGRIDAD TAXONÓMICA (s): se refiere a la cobertura del taxón considerado en un tiempo y espacio determinado. P. ej., si se está construyendo un AAT de los escarabajos tigre (Coleoptera: Cicindelidae) de Colombia y se consideraron todos los géneros, especies y subespecies para el país, en la fecha de elaboración del AAT, la integridad taxonómica de esta familia está completa. Tipo: texto (“completa”, “incompleta”, “desconocida”). Este elemento aplica sólo para taxones de categorías genéricas y supragenéricas.

1.10.5. FECHA DE INTEGRIDAD TAXONÓMICA (s): fecha en la cual se estableció la integridad del taxón documentado. Tipo: fecha (cualquier fecha).

SECCIONES RECURRENTE

2. INFORMACIÓN DE CITACIÓN (c): descripción de la información mínima requerida para la citación de las fuentes referidas en el catálogo taxonómico. Tipo: compuesto.

2.1. AUTOR (s): nombre del (los) autor(es) del documento, representado(s) mediante sus apellidos (paterno y materno, si aplica) e iniciales del nombre. En los casos en que no se especifique el autor de una publicación, se deberá escribir “Anónimo”. Tipo: texto (cualquier texto). Véase el Anexo 2. Formas de representación.

2.2. FECHA (s): fecha de publicación del documento. En los casos en que no sea posible establecer la fecha de publicación de un documento deberá escribir “No disponible”. Tipo: texto (cualquier texto).

2.3. TÍTULO (s): nombre de la referencia citada. Tipo: texto (cualquier texto).

2.4. EDITOR (s): apellidos (paterno y materno, si aplica) e iniciales del nombre del (los) editor(es) de la publicación. Tipo: texto (cualquier texto).

- quier texto). Véase el Anexo 2. Formas de representación.
- 2.5. **PUBLICADOR (s):** nombre de la persona o entidad responsable de la publicación del documento, que puede o no ser igual a quien lo imprime. Tipo: texto (cualquier texto).
- 2.6. **EDITORIAL (s):** nombre de la persona o entidad responsable de la impresión del documento. Tipo: texto (cualquier texto)
- 2.7. **LUGAR DE PUBLICACIÓN (s):** nombre de la ciudad y país (si aplica) donde fue publicado el documento. Tipo: texto (cualquier texto).
- 2.8. TIPO DE CITACIÓN (s):** describe el tipo de recurso que está siendo citado. El AAT deberá ser citado como “base de datos”. Tipo: texto (“libro”, “capítulo de libro”, “boletín”, “artículo de boletín”, “catálogo”, “compilación”, “artículo de compilación”, “revista”, “artículo de revista”, “monografía”, “capítulo de monografía”, “tesis”, “capítulo de tesis”, “informe”, “documento de trabajo”, “base de datos”, “página web”, cualquier texto).
- 2.9. **EDICIÓN O VERSIÓN (s):** número de edición o versión de la publicación. Tipo: texto (cualquier texto).
- 2.10. **VOLUMEN (s):** número de volumen de la publicación. Tipo: texto (cualquier texto).
- 2.11. **SERIE (s):** número de serie de la publicación o nombre de la publicación seriada. Tipo: texto (cualquier texto).
Se recomienda que los nombres de publicaciones seriadas botánicas sean abreviados según los estándares adoptados por Taxonomic Database Working Group (TDWG <http://www.tdwg.org/standrds.html>): BPH (Lawrence et al. 1968) y BPH/S (Bridson 1991), disponibles en línea en The International Plant Name Index -IPNI- (<http://www.ipni.org/index.html>). Siempre que sea posible se recomienda no abreviar los nombres de las publicaciones zoológicas.
- 2.12. **NÚMERO (s):** número de la publicación. Tipo: texto (cualquier texto).
- 2.13. **PÁGINAS (s):** rango o número de páginas abarcadas por el documento. Tipo: texto (cualquier texto).
- 2.14. **HIPERVÍNCULO (s):** dirección de Internet (URL) para acceder al documento electrónico. Tipo: texto (cualquier texto). Véase el Anexo 2. Formas de representación.

- 2.15. **FECHA DE ACTUALIZACIÓN (s)**: última fecha de actualización del documento cuando éste es tomado de Internet. Tipo: fecha (cualquier fecha).
- 2.16. **FECHA DE CONSULTA (s)**: fecha de consulta del documento cuando éste se encuentra en Internet. Tipo: fecha (cualquier fecha).
- 2.17. **OTROS DETALLES (s)**: descripción de otros aspectos relevantes para la citación apropiada de la referencia bibliográfica. Tipo: texto (cualquier texto).
- 2.18. **REFERENCIA SUPERIOR (c)**: citación completa del trabajo en el cual se enmarca la publicación del documento citado. Tipo: compuesto. Véase el Numeral 2. Información de citación.
- La citación superior se deberá usar siempre que se citen capítulos de libros, tesis, monografías o cualquier otra publicación no seriada. En los casos en que se cite un artículo de una publicación seriada o monográfica, no será necesario documentar la citación superior, sino que el nombre de ésta se incluirá en la serie.
- 2.19. **REPOSITORIO DE LA CITACIÓN (c)**: lugar donde se encuentra depositado el documento citado. Tipo: compuesto. (✱) Contacto. Debe registrarse especialmente cuando el documento es de circulación restringida, edición limitada o difícil acceso.
- 3. INFORMACIÓN DE CONTACTO (c)**: descripción de la información requerida para contactar a la persona u organización de interés. Tipo: compuesto.
- 3.1. **ORGANIZACIÓN A CONTACTAR (s)**: nombre con el cual es conocida la organización a contactar, o la organización en la cual se encuentra adscrita la persona de contacto. Tipo: texto (cualquier texto).
- 3.2. **PERSONA DE CONTACTO (s)**: apellido paterno y materno (si aplica) y nombre(s) de la persona a contactar. Tipo: texto (cualquier texto).
- 3.3. **CARGO (s)**: posición que ocupa la persona a contactar en la organización en la cual se encuentra adscrita. Tipo: texto (cualquier texto).
- 3.4. **ACRÓNIMO (s)**: cualquier combinación de números o letras con los que el contacto es

- conocido. Puede ser el acrónimo de una colección o el identificador de un colector. Tipo: texto (cualquier texto)
- 3.5. DIRECCIÓN DE CONTACTO (s):** dirección física completa del contacto. Tipo: texto (cualquier texto).
- 3.6. CIUDAD O MUNICIPIO (s):** nombre de la ciudad o municipio donde se encuentra la dirección del contacto. Tipo: texto (cualquier texto). Véase el Anexo 2. Formas de representación.
- 3.7. SUBDIVISIÓN ADMINISTRATIVA (s):** nombre de la entidad geopolítica intermedia a país y ciudad o municipio, donde se encuentra la dirección de contacto. Tipo: texto (cualquier texto). Véase el Anexo 2. Formas de representación.
- 3.8. PAÍS (s):** referencia del país en donde se encuentra la dirección de contacto. Tipo: texto (cualquier texto). Véase el Anexo 2. Formas de representación.
- 3.9. TELÉFONO DE CONTACTO (s):** número telefónico del contacto. Debe incluir el indicativo del país y de la ciudad de contacto. Tipo: texto (cualquier texto). Puede repetirse cuantas veces sea necesario.
- 3.10. FAX DE CONTACTO (s):** número del fax del contacto. Debe incluir el indicativo del país y de la ciudad de contacto. Tipo: texto (cualquier texto). Puede repetirse cuantas veces sea necesario.
- 3.11. DIRECCIÓN ELECTRÓNICA (s):** dirección del correo electrónico de la persona u organización a contactar. Tipo: texto (cualquier texto). Puede repetirse cuantas veces sea necesario.
- 3.12. HORARIO (c):** horario de disponibilidad de la persona u organización de contacto. Tipo: compuesto. Puede repetirse cuantas veces sea necesario.
- 3.12.1. HORA INICIAL (s):** hora límite inicial de disponibilidad de la persona u organización a contactar. Tipo: hora (cualquier hora).
- 3.12.2. HORA FINAL (s):** hora límite final de disponibilidad de la persona u organización a contactar. Tipo: hora (cualquier hora).
- 3.13. INSTRUCCIONES DE CONTACTO (s):** instrucciones generales para contactarse con la persona u organización documentada. Tipo: texto (cualquier texto).

3

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANSI. American National Standards Institute. 1975. Representations of universal time, local time differentials, and United States time zone reference for information interchange (ANSI X3.51-1975). American National Standards Institute. Nueva York.

ANSI. American National Standards Institute. 1986a. Representation for calendar date and ordinal date for information interchange (ANSI X3.30-1985). American National Standards Institute. Nueva York.

ANSI. American National Standards Institute. 1986b. Representations of local time of day for information interchange (ANSI X3.43-1986). American National Standards Institute. Nueva York.

Berendsohn W. G. 1995. The concept of "Potencial taxa". *Taxon* 44: 207-212.

Berendsohn W. G. 1997. A taxonomic information model for botanical databases: the IOPI Model. *Taxon* 46: 283-309. URL: http://www.bgbm.org/BioDivInf/Docs/IOPI_Model/

Bisby F. A. 1994. Plant names in botanical databases. Plant taxonomic database standards No. 3. Versión 1.00. International Working Group on Taxonomic Databases for Plant Sciences (TDWG).

Blackwell W., Powell M. 1999. Reconciling kingdoms with codes of nomenclature: is it necessary? *Systematics Biology* 48(2): 406-412.

Blum S. D. 1998. A workshop on the compilation, maintenance, and dissemination of taxonomic authority files. Propuesta sobre el taller presentada a la National Science Foundation. Documento electrónico. URL: http://research.calacademy.org/taf/TAF_NSF_Proposal.PDF

Blum S. D. 2001. Introduction. Proceedings of the taxonomic authority files workshop. Washington, DC. Documento electrónico. URL: <http://research.calacademy.org/taf/index.html>.

Bridson G. D. (ed.) 1991. *Botanico Periodicum Huntianum/Supplementum*. Hunt Institute for Botanical Documentation. Pittsburgh.

Brummitt R. K., Powell C. E. (eds.). 1992. *Authors of plants names*. Royal Botanic Gardens, Kew, Londres.

Edwards J., Lane M., Nielsen E. 2000. Interoperability of biodiversity databases: Biodiversity information on every desktop. *Science* 289: 2312-2314.

Greuter W., McNeill J., Barrie F. R., Burdet H. M., Demoulin V., Filgueiras T. S., Nicolson D. H., Silva P. C., Skog J. E., Trehane P., Turland N. J., Hawksworth D. L. (eds.). 2000. International code of botanical nomenclature (Saint Louis Code). Documento electrónico. URL:

<http://www.bgbm.fu-berlin.de/iapt/nomenclature/code/SaintLouis/0001ICSLContents.htm>

International Commission on Zoological Nomenclature (ICZN). 2000. International code of zoological nomenclature. 4ª edición.

ITIS. Integrated Taxonomic Information System. 2001. Guidelines for submitting names & associated data to ITIS. Base de datos en línea. URL: http://www.itis.usda.gov/submit_guidelines.pdf.

ISO. International Organization for Standardization. 1998. Codes for the representation of names of countries and their subdivisions. Part 2: Country subdivision code. ISO 3166-2.

Lawrence, G. H., *et al.* (eds.) 1968. *Botanico Periodicum Huntianum*. Hunt Institute for Botanical Documentation, Pittsburgh.

Mayr E., Bock J. 2002. Classifications and other ordering systems. *Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research*. 40: 169-194.

Rivera-Gutiérrez H. F., Suárez-Mayorga A. M., Varón-Londoño A. 2003. Estándar para la documentación de metadatos de conjuntos de datos relacionados con biodiversidad, versión electrónica. Instituto Alexander von Humboldt, Bogotá, Colombia, 70 pp.

Sneath, P. H. (ed.). 1992. *International Code of Nomenclature of Bacteria, 1980 Revision*. Washington.

WCMC. World Conservation Monitoring Centre. 1998. *WCMC Handbooks on biodiversity information management. Volumen 7: Data management fundamentals*. J. H. Reynolds (Series Editor). Commonwealth Secretariat. Londres.

GLOSARIO

4

Archivo de autoridad taxonómica: lista de referencia de todos los nombres científicos disponibles de un determinado grupo de organismos, organizados en forma jerárquica dentro de un sistema de clasificación. Cada nombre está documentado como mínimo con la fuente bibliográfica original y su autor.

Incertae sedis: término aplicado a los taxones sobre los cuales existe duda de su ubicación en un nivel determinado de una jerarquía taxonómica.

Nomenclatura: disciplina encargada de crear nombres para designar a los grupos de organismos (taxones). La creación de los nombres está regulada por un conjunto de normas reunidas en los códigos de nomenclatura.

Rango: nivel de un taxón en una jerarquía determinada.

Taxón (pl., taxones): grupo monofilético de organismos que puede ser reconocido por un conjunto definido de caracteres compartidos (Mayr & Bock 2002). El taxón como una hipótesis, es un conjunto de objetos biológicos dentro de una unidad de clasificación (Berendsohn 1995).

Taxonomía: ciencia que trata de la clasificación, descripción y caracterización de los diferentes grupos de organismos.

ANEXOS **5**

ANEXO 1. EJEMPLO SOBRE LA DOCUMENTACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE DATOS ESTABLECIDOS EN ESTE ESTÁNDAR

No.	Elemento	Descripción
1	Catálogo taxonómico	
1.1	Nombre del taxón	Dyscolus
1.2	Autor	Dejean, 1831
1.3	Nivel taxonómico	Género
1.4	Fuente del nombre científico	
1.4.1	Referencia original	Dejean P. F. (1831) <i>Species général des Coléoptères, de la collection de M. le Comte Dejean. Tome cinquième. Méquignon-Marvis, Paris. 883 pp.</i>
1.4.2	Referencia secundaria	Moret P. (1989) Démembrement du genre <i>Colpodes auctorum</i> . I. Individualisation et définition des genres néotropicaux <i>Dyscolus</i> Dejean et <i>Stenocnemion</i> gen. nov. 93 (5-6): 133-148.
1.5	Estado taxonómico	
1.5.1	Tipo de estado	Válido.
1.5.2	Fuente del estado	
1.5.2.1	Referencia original	Moret P. (1989) Démembrement du genre <i>Colpodes auctorum</i> . I. Individualisation et définition des genres néotropicaux <i>Dyscolus</i> Dejean et <i>Stenocnemion</i> gen. nov. 93 (5-6): 133-148.
1.5.2.2	Referencia secundaria	
1.6	Sistema de clasificación	
1.6.1	Taxón padre	Platynini
1.6.2	Nivel del taxón padre	Tribu
1.6.3	Fuente del sistema de clasificación	

Continúa Anexo 1.

No.	Elemento	Descripción
1.6.3.1	Referencia original	Lorenz W. (1998) Systematic list of extant ground beetles of the world (Insecta, Coleoptera «Geadephaga»: Trachypachidae and Carabidae incl. Paussinae, Cicindelinae, Rhysidiinae). Tutzing, Germany 502 pp.
1.6.3.2	Referencia secundaria	Edwin (2003) Checklist of the Carabidae of the Western Hemisphere. Documento electrónico. URL: http://www.entomology.si.edu/Entomology/WstrnCarabids/search.lasso .
1.7	Relación con el taxón superior	
1.7.1	Estado de la relación	Establecida
1.7.2	Fuente de la relación con el taxón superior	
1.7.2.1	Referencia original	Dejean P. F. M. (1831) Species général des Coléoptères, de la collection de M. le Comte Dejean. Tome cinquième. Méquignon-Marvis, Paris. 883 pp.
1.7.2.2	Referencia secundaria	Moret P. (1989) Démembrement du genre Colpodes auctorum. I. Individualisation et définition des genres néotropicaux Dyscolus Dejean et Stenocnemion gen. nov. 93 (5-6): 133-148.
1.8	Relación con otros nombres	
1.8.1	Nombres relacionados	Colpodes
1.8.2	Tipo de relación	Sinonimia
1.8.3	Fuente de la relación	
1.8.3.1	Referencia original	Whitehead D. R. (1973) Annotated key to Platynus, including Mexisphodrus and most «Colpodes», so far described from North America including México (Coleoptera: Carabidae: Agonini). 9 (3): 173-217.
1.8.3.2	Referencia secundaria	Moret P. (1989) Démembrement du genre Colpodes auctorum. I. Individualisation et définition des genres néotropicaux Dyscolus Dejean et Stenocnemion gen. nov. 93 (5-6): 133-148.
1.9	Híbridos	
1.9.1	Padres del taxón híbrido	
1.9.2	Fuente de la relación	

No.	Elemento	Descripción
1.9.2.1	Referencia original	
1.9.2.2	Referencia secundaria	
1.10	Indicadores de calidad de los datos	
1.10.1	Estado de revisión/verificación	Revisado
1.10.2	Evaluadores de calidad de los datos	Diego Trujillo-Motta
1.10.3	Fecha de evaluación de calidad de los datos	2004-02-10
1.10.4	Integridad taxonómica	Incompleto
1.10.5	Fecha de integridad taxonómica	2003-10-11
SECCIONES RECURRENTES		
2	Información de citación	
2.1	Autor	Moret P.
2.2	Fecha	1989
2.3	Título	Démembrement du genre <i>Colpodes auctorum</i> . I. Individualisation et définition des genres néotropicaux <i>Dyscolus</i> Dejean et <i>Stenocnemion</i> gen. nov.
2.4	Editor	
2.5	Publicador	
2.6	Editorial	
2.7	Lugar de publicación	
2.8	Tipo de citación	Artículo de revista
2.9	Edición o versión	
2.10	Volumen	93
2.11	Serie	Bulletin de la Société Entomologique de France
2.12	Número	5-6

Continuación Anexo 1.

No.	Elemento	Descripción
2.13	Páginas	133-148
2.14	Hipervínculo	
2.15	Fecha de actualización	
2.16	Fecha de consulta	
2.17	Otros detalles	
2.18	Referencia superior	
2.19	Repositorio de la citación	
3	Información de contacto	
3.1	Organización a contactar	
3.2	Persona de contacto	Claudia Inés Martínez Martínez
3.3	Cargo	Investigador Independiente
3.4	Acrónimo	
3.5	Dirección de contacto	Carrera 13 N° 28-01
3.6	Ciudad o municipio	BOG
3.7	Subdivisión político-administrativa	DC
3.8	País	CO
3.9	Teléfono de contacto	(+57) 1 3506064 Ext. 110
3.10	Fax de contacto	(+57) 1 3506064 Ext. 101
3.11	Dirección electrónica	longicornia@yahoo.com
3.12	Horario	
3.12.1	Hora inicial	09:00
3.12.2	Hora final	17:00
3.13	Instrucciones de contacto	Contactar por medio del correo electrónico

ANEXO 2. FORMAS DE REPRESENTACIÓN

Con base en la normatividad y estandarización internacional, se han acordado las siguientes convenciones en los estándares propuestos por el SIB para el ingreso de fechas, horas, páginas de Internet, coordenadas geográficas y referencias bibliográficas.

1. Fechas de calendario (años, meses y días)

Las convenciones para fechas se dividen en tres, según se refieran a antes o después de la era cristiana:

- 1.1. DC Hasta diciembre 31 de cualquier año DC: los valores de día, mes y año, deberán seguir la convención de fecha de calendario (forma general AAAA para el año, AAAAMM para un mes de un año y AAAAMMDD para el día de un año). El formato general es AAAAMMDD. Véase ANSI X3.30 (1986a).
- 1.2. AC Hasta cualquier año AC: los valores para el día, mes y año deberán seguir la convención de calendario, precedida por las letras minúsculas "ac" (forma general acAAAA MMDD).

- 1.3. AC Antes de cualquier año AC: los valores de año deberán consistir de tantos valores numéricos como sean necesarios para representar el número del año AC, precedido por las letras minúsculas "cc" (forma general ccAAAAA)

2. Hora del día (horas, minutos y segundos)

Debido a que algunos datos geoespaciales y aplicaciones relacionadas son sensibles a información concerniente a la hora del día, se aceptan tres convenciones. Sólo una puede emplearse para cada conjunto de datos:

- 2.1. Hora local: para registrar la hora local, los valores deberán seguir el sistema de 24h en horas, minutos, segundos y fracciones decimales de segundo, sin separadores (forma general HHMMSSSS), de acuerdo con el estándar ANSI X3.43 (1986b).
- 2.2. Hora local con factor de diferenciación de hora: para registrar el tiempo en hora local y la relación con la hora universal (GMT), los

valores deben seguir el sistema de 24h en horas, minutos, segundos y fracciones decimales de segundo, sin separadores; este valor deberá ser seguido, sin separadores, por el factor diferencial de hora. El diferencial de tiempo expresa la diferencia en horas y minutos entre la hora local y la hora universal; es representado por cuatro dígitos precedidos por los signos más (+) o menos (-), indicando las horas y minutos de diferencia antes o después de GMT. La forma general es HHMMSSSSshhmm, donde HHMMSSSS es la hora local, s el signo y hhmm el factor de diferenciación de hora, de acuerdo con el estándar ANSI X3.51 (1975). Para Colombia sería -0500.

- 2.3. Hora universal: para registrar la hora en hora universal (GMT), los valores deben seguir el sistema 24h, en horas, minutos, segundos y fracciones decimales de segundo, sin separadores, seguidos por la letra Z (forma general HHMMSSSSZ), de acuerdo con el estándar ANSI X3.51 (1975).

Los conjuntos de datos de registros biológicos del IAvH serán documentados utilizando la hora local con factor de diferencia respecto a GMT.

3. Direcciones de red y nombres de archivos

La representación para nombres de archivos, direcciones de red en sistema y servicios relacionados deben estar de conformidad con la convención URL de Internet siempre que sea posible. Véase <http://www.ietf.org/rfc/rfc2396.txt> para detalles adicionales sobre el URL.

4. Nombres de municipios, ciudades, subdivisiones político administrativas (provincias, departamentos, estados) y países

Considerando los contenidos de datos e información que probablemente habrán de estar regulados por este estándar, se hace necesario igualmente unificar la presentación de los nombres geográficos. Dependiendo de las secciones del estándar, para los elementos de datos particulares se recomienda utilizar una o varias de las siguientes posibilidades:

- 4.1. Se recomienda que los nombres de las ciudades y municipios colombianos sean

tomados del Diccionario Geográfico de Colombia del Instituto Geográfico Agustín Codazzi. Ciudades en otras partes del mundo podrán ser representadas según el código UN/LOCODE 2003-1 desarrollado por la Comisión Económica para Europa de las Naciones Unidas. Este código se puede consultar en línea y descargar de Internet en el URL <http://www.unece.org/cefact/locode/service/location.htm>

- 4.2. Se recomienda que los nombres de las subdivisiones administrativas (provincias, departamentos, estados) sean representadas según el código ISO 3166-2 (1998). Algunos de ellos pueden consultarse en línea en el URL <http://www.unece.org/cefact/locode/service/sublocat.htm>
- 4.3. Se recomienda que los nombres de los países sean representados según el código de dos letras ISO 3166-1 que se puede consultar y descargar en el URL <http://www.iso.ch/iso/en/prods-services/iso3166ma/02iso-3166-code-lists/index.html>.

5. Referencias bibliográficas

Las instrucciones aquí descritas permiten unificar criterios en cuanto a las referencias bibliográficas necesarias para documentar adecuadamente cualquier citación. Corresponden a una selección de estilos entre diferentes publicaciones indexadas que recoge los rasgos coincidentes entre las mismas.

- 5.1. **Autor:** los apellidos de autores se escribirán con mayúscula inicial (no sostenida) únicamente. Si es un autor único, debe citarse el (los) apellido (s) seguido de espacio y las iniciales del nombre, separadas por puntos con espacio intercalado. Si son dos o más autores, todos se citan como autores únicos separados por comas. En ningún caso se debe utilizar ampersand “&” entre dos autores. Por ejemplo:
 - Fernández J. L.
 - Bernal R., Galeano G.
 - Osorno-M. M., Ardila M. C., Ruiz P. M.
- 5.2. **Editor:** los apellidos de editores se escribirán con mayúscula inicial (no sostenida) únicamente. Si es un editor único, debe citarse el (los) apellido (s) seguido de espacio y las iniciales del nombre, separadas por puntos

con espacio intercalado y seguidas de “(ed.)”. Si son dos o más editores, todos se citan como editores únicos separados por comas. En ningún caso se debe utilizar “&” entre dos editores. Al final de las iniciales del nombre del último editor se coloca “(eds.)”. Por ejemplo:

- Villareal H. (ed.).
- Gutiérrez F. P., Andrade A. (eds.).
- Rangel J. O., Galindo A., Bogotá G. (eds.).

5.3. Serie: si un artículo hace parte de una serie monográfica que a su vez pertenece a una serie periódica, se deberán incluir los nombres de ambas publicaciones en este campo partiendo del menos inclusivo al más inclusivo. P. ej., Flora of Panama es una serie monográfica que fue publicada en la serie periódica Annals of the Missouri Botanical Garden, por lo tanto deberá citarse así: Flora of Panama; Ann. Missouri Bot. Gard.

ANEXO 3. LISTA DE CATEGORÍAS TAXONÓMICAS

Lista comparativa de los niveles taxonómicos disponibles de acuerdo con el grupo de organismos: plantas, hongos, animales o bacterias. Los protistas dependiendo del grupo considerado, son tratados de acuerdo con el código zoológico (p. ej., los protozoarios) o con el código botánico (p. ej., las algas) y en algunos casos de acuerdo con ambos (véase el estándar de datos de ITIS en el URL: <http://www.itis.usda.gov/standard.html>). **Las categorías obligatorias aparecen en negrita.**

PLANTAS/HONGOS	ANIMALES	BACTERIAS
		Dominio
Reino	Reino	Reino
Subreino	Subreino	
Superdivisión	Superphylum	Superdivisión o superphylum
División	Phylum	División o phylum
Subdivisión	Subphylum	Subdivisión o subphylum
Superclase	Superclase	
Clase	Clase	Clase
Subclase	Subclase	Subclase
Infraclase	Infraclase	
Cohorte	Cohorte	
Superorden	Superorden	
Orden	Orden	Orden
Suborden	Suborden	Suborden
Infraorden	Infraorden	
Superfamilia	Superfamilia	

Continuación Anexo 3.

PLANTAS/HONGOS	ANIMALES	BACTERIAS
Familia	Familia	Familia
Subfamilia	Subfamilia	Subfamilia
Supertribu	Supertribu	
Tribu	Tribu	Tribu
Subtribu	Subtribu	Subtribu
Género	Género	Género
Subgénero	Subgénero	Subgénero
Sección		
Subsección		
Serie		
Subserie		
	Grupo de especies	
Especie	Especie	Especie
Subespecie	Subespecie	Subespecie
Variedad		
Subvariedad		
Forma		
Subforma		

ANEXO 4. LISTA DE ESTADOS TAXONÓMICOS

Lista de los estados taxonómicos de los nombres científicos, con una breve descripción de cada uno y con la referencia de algunos de los artículos del código de nomenclatura respectivo donde se hace mención de éstos.

Animales	Definición	Artículos o secciones del ICZN ¹ donde se hace referencia a los estados taxonómicos
<i>Nomen dubium</i>	Nombre de desconocida o dudosa aplicación	
No disponible	Nombre que no ha sido publicado de acuerdo con las reglas establecidas en el ICZN	10-20
<i>Nomen nudum</i>	Nombre publicado sin suficiente información descriptiva	12, 13
Válido	Nombre correcto de un taxón	
Enmendación justificada	Cambio en la escritura de un nombre incorrecto	33.2.2
Nombre original	Forma o combinación de un nombre como fue publicado en la descripción original	
No válido	Nombre incorrecto de un taxón	
Sinónimo junior	El último establecido de dos nombres publicados para un mismo taxón	10.6, 23.3, 23.9, 24
Sinónimo pro parte	Nombre original del taxón que ha sido dividido en dos o más nuevos taxones	
Nombre original incorrecto	Forma o combinación de un nombre como fue publicado en la descripción original	32
<i>Nombres objetivamente inválidos</i>	Nombres que han sido invalidados por razones de hecho	
Sinónimo junior objetivo	El último establecido de dos o más nombres que tienen el mismo tipo	Glosario

Continúa Anexo 4.

Animales	Definición	Artículos o secciones del ICZN¹ donde se hace referencia a los estados taxonómicos
Homónimo junior en géneros y familias	El último establecido de dos o más nombres con la misma escritura pero que se refieren a diferentes taxones	53.1, 53.2
Homónimo junior primario en el grupo	El último establecido de dos o más nombres específicos o subespecíficos con la misma escritura (idénticos) que se refieren a diferentes taxones y que originalmente han sido combinados con el mismo nombre genérico	53.3, 57.2
<i>Nombres subjetivamente inválidos</i>	Nombres invalidados como resultado de un problema de opinión	
Sinónimo junior subjetivo	El último establecido de dos o más nombres que tienen diferentes tipos considerados como pertenecientes al mismo taxón	61.3.1
Homónimo junior secundario (aplica únicamente para grupos específicos)	El último establecido de dos o más nombres específicos o subespecíficos con la misma escritura (idénticos) que se refieren a diferentes taxones y que originalmente han sido combinados con diferentes nombres genéricos pero subsecuentemente se han combinado con el mismo nombre genérico	57.3

Animales	Definición	Artículos o secciones del ICBN² donde se hace referencia a los estados taxonómicos
<i>Nomen dubium</i>	Nombre de desconocida o dudosa aplicación	
No disponible	Nombre que no ha sido publicado de acuerdo con las reglas establecidas en el ICBN	34
<i>Nomen nudum</i>	Nombre publicado sin suficiente información descriptiva	50B.1
Nombre mal aplicado (<i>Auct. Nom</i>)	Nombre aplicado en forma no apropiada a un taxón	50D
Aceptado	Nombre correcto de un taxón	

Continuación Anexo 4.

Animales	Definición	Artículos o secciones del ICBN² donde se hace referencia a los estados taxonómicos
<i>Nomen conservandum</i>	Nombre conservado según el ICBN	14, Ap. II y III
Basónimo	La forma o combinación de un nombre como fue publicado en la descripción original	
No aceptado	Nombre incorrecto de un taxón	
Sinónimo	El último establecido de dos nombres publicados para un mismo taxón	14.4, 33.3
Sinónimo pro parte	Nombre original del taxón que ha sido dividido en dos o más nuevos taxones	
Sinónimo homotípico (nomenclatural)	El último establecido de dos o más nombres que tienen el mismo tipo	
Sinónimo heterotípico (taxonómico)	El último establecido de dos o más nombres que tienen diferentes tipos considerados como pertenecientes al mismo taxón	
Homónimo	Uno de dos o más nombres con la misma escritura que aplican a diferentes taxones	22.7, 50C, 53
Homónimo posterior	El último establecido de dos o más nombres específicos o subespecíficos con la misma escritura (idénticos) que se refieren a diferentes taxones y que originalmente han sido combinados con diferentes nombres genéricos pero subsecuentemente se han combinado con el mismo nombre genérico	
Basónimo incorrecto	La forma o combinación de un nombre como fue publicado en la descripción original	33.3, 33A, 49
Nombre rechazado	Cualquier nombre científico rechazado según el artículo 56 del ICBN	14.4, 14.7, 56, Ap. IV

¹ International Code of Zoological Nomenclature² International Code of Botanical Nomenclature