



Manual del  
Módulo de Integración de Información Cartográfica  
Sistema de Captura de Metadatos  
e Información Geoespacial  
Corredor Biológico Mesoamericano  
(Borrador para comentarios)

20 de septiembre de 2017



# Índice general

<b>Introducción</b>	<b>1</b>
<b>1. Metadatos Geoespaciales</b>	<b>5</b>
1.1. Adecuación . . . . .	6
1.2. Nuevo Registro . . . . .	7
1.3. Duplicar Registro . . . . .	7
<b>2. Información básica</b>	<b>9</b>
2.1. Datos Generales . . . . .	9
2.1.1. Título del mapa . . . . .	9
2.1.2. Fecha de Ingreso . . . . .	10
2.1.3. Fecha de actualización . . . . .	10
2.1.4. Nombre del archivo . . . . .	10
2.2. Cita de la información . . . . .	10
2.2.1. Institución responsable . . . . .	10
2.2.2. Siglas de la institución . . . . .	11
2.2.3. Lugar de publicación . . . . .	11
2.2.4. Versión . . . . .	11
2.2.5. Escala . . . . .	11

2.2.6.	Fecha . . . . .	11
2.2.7.	Descripción del metadato . . . . .	11
2.2.8.	Clave . . . . .	12
2.2.9.	Autores . . . . .	12
2.2.10.	Resumen . . . . .	12
2.2.11.	Abstract (Resumen en ingles) . . . . .	12
2.2.12.	Objetivos Generales . . . . .	12
2.2.13.	Datos Complementarios . . . . .	13
2.2.14.	Tiempo comprendido . . . . .	13
2.2.15.	Nivel de avanza . . . . .	13
2.2.16.	Mantenimiento . . . . .	13
2.2.17.	Tamaño del Dato Geoespacial en mb . . . . .	13
2.2.18.	Formato del Dato Geoespacial . . . . .	13
2.2.19.	ligas www . . . . .	14
2.3.	Restricciones . . . . .	15
2.3.1.	Acceso . . . . .	15
2.3.2.	Uso . . . . .	15
2.3.3.	Observaciones . . . . .	15
2.4.	Palabras Clave . . . . .	16
2.4.1.	Temas . . . . .	16
2.4.2.	Sitios . . . . .	16
2.5.	Ambiente de Trabajo . . . . .	17
2.5.1.	Software y hardware . . . . .	17
2.5.2.	Sistema Operativo . . . . .	17
2.5.3.	Requisitos técnicos . . . . .	17
2.5.4.	Ruta y nombre de Archivo . . . . .	17

<b>3. Calidad de los datos</b>	<b>19</b>
3.1. Calidad de los datos . . . . .	19
3.1.1. Metodología . . . . .	19
3.1.2. Descripción de la metodología . . . . .	20
3.1.3. Descripción del proceso . . . . .	20
3.2. Referencia de los datos originales . . . . .	20
3.2.1. Título del Dato . . . . .	20
3.2.2. Institución Responsable . . . . .	20
3.2.3. Siglas de la Institución . . . . .	21
3.2.4. Lugar de Publicación . . . . .	21
3.2.5. Versión . . . . .	21
3.2.6. Escala . . . . .	21
3.2.7. Fecha de Publicación . . . . .	21
3.2.8. Formato de Dato Geoespacial . . . . .	21
3.2.9. Tipo de Dato geoespacial . . . . .	21
3.2.10. Información . . . . .	21
3.2.11. Otros . . . . .	22
3.2.12. Links . . . . .	22
3.2.13. Autores . . . . .	22
3.3. Taxonomía . . . . .	22
3.3.1. Cobertura General . . . . .	22
3.3.2. Reino . . . . .	23
3.3.3. División o fila . . . . .	23
3.3.4. Clase . . . . .	23
3.3.5. Familia . . . . .	23
3.3.6. Género . . . . .	23
3.3.7. Especie . . . . .	23

3.3.8. Nombre común . . . . .	23
3.3.9. Cita . . . . .	24
3.3.10. Título . . . . .	24
3.3.11. Institución . . . . .	24
3.3.12. Siglas . . . . .	24
3.3.13. Lugar . . . . .	24
3.3.14. Versión . . . . .	24
3.3.15. Fecha . . . . .	24
3.3.16. Clave . . . . .	24
3.3.17. Descripción . . . . .	25
3.3.18. Autores . . . . .	25
<b>4. Información Espacial y Atributos</b>	<b>27</b>
4.1. Información Espacial . . . . .	27
4.1.1. Estructura del Dato . . . . .	27
4.1.2. Tipo del dato . . . . .	28
4.1.3. Número total del Dato . . . . .	28
4.2. Coordenadas del Extremo . . . . .	28
4.3. Proyección Cartográfica . . . . .	28
4.3.1. Datum horizontal . . . . .	28
4.3.2. Nombre del elipsoide . . . . .	29
4.3.3. Área geográfica . . . . .	29
4.4. Si la estructura es Raster . . . . .	29
4.4.1. Número de renglones . . . . .	29
4.4.2. Número de columnas . . . . .	29
4.4.3. Tamaño del píxel de X en metros . . . . .	29
4.4.4. Tamaño del píxel de Y en metros . . . . .	29
4.4.5. Coordenada X del origen del raster . . . . .	30

4.4.6. Coordenada Y del origen del raster . . . . .	30
4.5. Atributos . . . . .	30
4.5.1. Nombre de la Entidad (Tabla) . . . . .	30
4.5.2. Descripción de la entidad (Tabla) . . . . .	30
4.5.3. Nombre . . . . .	32
4.5.4. Descripción . . . . .	32
4.5.5. Fuente . . . . .	32
4.5.6. Unidades de medida . . . . .	32
4.5.7. Tipo de dato . . . . .	32
4.6. Cartografía . . . . .	33
4.6.1. Subir archivos . . . . .	33
4.7. Registro de colaboradores . . . . .	34
<b>Apendice. Ejemplos</b>	<b>37</b>
1. Poligonal y zonas núcleo y de amortiguamiento de la Reserva de la Biosfera Calakmul, Campeche . . . . .	37
2. <i>Alouatta palliata</i> (saraguato de manto). Distribución potencial . . . .	41





# Introducción

La Subcoordinación de Sistemas de Información Geográfica (SSIG), de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio), tiene entre sus objetivos: 1) actualizar y mantener el componente del sistema de información geográfica del Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad (SNIB); 2) asegurar la consistencia de la información cartográfica; y 3) compilar, sistematizar y analizar información geográfica, para ayudar en la toma de decisiones derivadas de los resultados de los diferentes proyectos desarrollados en la Comisión. Todo ello con el propósito de proporcionar información geográfica estandarizada y de calidad al personal de la Comisión y público en general. Para cumplir con dichos objetivos y buscando que los datos sean de utilidad al usuario, es necesario documentar la información cartografía a través del manejo de “metadatos geoespaciales”.

El metadato surge por la necesidad de mejorar la adquisición, distribución, utilización y mapeo de los datos geoespaciales, creándose en EEUU el Comité Federal de Datos Geográficos (FGDC por sus siglas en inglés) para coordinar la Infraestructura Nacional de Datos Espaciales (NSDI, en inglés también) encargada de cubrir esa necesidad. El metadato se define como la “información acerca de los datos” o “datos de los datos”; que describe el contenido, calidad, condición y referencia espacial de los datos.

La estructura de los metadatos geoespaciales digitales que maneja la CONA-

BIO sigue el estándar aprobado por el FGDC, que provee un conjunto común de terminologías, definiciones e información acerca de datos geoespaciales. El estándar especifica los elementos necesarios para apoyar el uso de los metadatos en los siguientes puntos: 1) mantener una inversión interna en la organización de los datos geoespaciales; 2) proveer información hacia las agencias distribuidoras de datos y catálogos; y 3) proveer información necesaria para procesar e interpretar la transferencia de datos desde otras organizaciones. Así mismo, proporciona la información requerida por un usuario al determinar (a) la disponibilidad de un dato o conjunto de datos geoespaciales, (b) la propiedad de un dato o conjunto de datos geoespaciales para un uso futuro, (c) la forma de acceso al dato o conjunto de datos geoespaciales y (d) la transferencia exitosa del dato o conjunto de datos geoespaciales.

El estándar se divide en siete secciones, algunas obligatorias (no deben quedarse vacías) y otras opcionales (que se proveen a juicio del productor). A continuación se describen estas secciones.

1. **Identificación:** información básica acerca de los datos como título, área incluida, temas, actualidad, restricciones, etcétera.
2. **Calidad de los datos:** evaluación general de los datos como precisión, metodología, fuentes originales, etcétera.
3. **Organización de los datos espaciales:** tipo de estructura del dato espacial, vector o raster.
4. **Referencia espacial:** descripción de la referencia espacial a través de proyección, datum, sistemas de coordenadas, etcétera.
5. **Entidad y atributos:** descripción del contenido de los datos espaciales como entidades, atributos, dominio de valores de los atributos, etcétera.

6. **Distribución:** información acerca del distribuidor y las opciones de obtención de los datos geoespaciales como: nombre del distribuidor, formatos, medios, estatus, precio, etcétera.
7. **Referencia de los metadatos:** nivel de actualización, institución o persona responsable, etcétera.



# Capítulo 1

## Metadatos Geoespaciales

Con base en el estándar de metadatos geoespaciales del FGDC (versión 2.0, 1 mayo 2000), la Subdirección de Sistemas de Información Geográfica (SSIG) elaboró una adecuación adaptando el estándar a las necesidades de la CONABIO, manteniendo el objetivo primordial del estándar que es el de documentar los datos geoespaciales. Para entender dicha adecuación, a continuación se describen los siguientes puntos:

1. Adecuación
2. Secciones
3. Ingreso del dato
4. Descripción de los elementos que componen cada sección
5. Ejemplo de un metadato

Con lo anterior, la Dirección General de Geomática junto con la Subcoordinación de Sistemas de Información Geográfica se han dado la tarea de crear un sistema integral de información cartográfica, el cual consiste en un sistema de

captura de metadatos y de un módulo de integración cartográfica. La finalidad es integrar todos los puntos antes dichos de una manera óptima y automatizada, acelerando la generación de metadatos a la vez de poder enfrentar grandes volúmenes de información.

La dirección electrónica para ingresar sistema es:

[http://ssig.conabio.gob.mx:2900/modulo\\_cbm](http://ssig.conabio.gob.mx:2900/modulo_cbm)

## 1.1. Adecuación

Tomando en cuenta el estándar del FGDC, así como el constante crecimiento de la información cartográfica en la SSIG, como lo es la inclusión de la información cartográfica del Corredor Biológico Mesoamericano en el geoportal de la CONABIO, se decidió usar el gestor de base de datos Postgres, tanto por ser software libre como por su módulo de manejo de información geoespacial Potgis.

Las secciones que se tomaron para describir los datos geospaciales, son las que manejan datos obligatorios. Con base en lo anterior, el estándar queda adecuado en tres secciones de la siguiente manera:

1. Información básica
2. Calidad de los datos
3. Información espacial y atributos

La administración de los metadatos se realizará mediante la interfaz web desarrollada para la captura de la información cartográfica.

Dicha interfaz cuenta con un sistema de ventanas que corresponden a:

- Menú inicial.
- Ingreso de un nuevo registro.

- Selección de un registro para su edición y las tres secciones enlistadas en el punto anterior (Información básica, calidad de los datos, e Información espacial y atributos).

A continuación se explica el proceso de captura de los datos para la elaboración de los metadatos geospaciales. Cabe aclarar que el ingreso de un metadato corresponde a la información de un dato geoespacial (archivo vectorial o raster) y dentro de la base de datos a un registro.

a) Nuevo Registro

b) Duplicar Registro

## 1.2. Nuevo Registro

Esta parte consiste en dar de alta un nuevo registro de metadato. Para esto se parte de la pestaña de la parte izquierda que dice “Nuevo registro” al cual al acceder nos ofrece la opción de “Crear nuevo Metadato”. Con lo que una vez ingresado el nombre se puede comenzar a agregar la información de los demás campos.

Es importante decir que una vez generado el metadato no se puede borrar. Se puede editar: cambiar el nombre, atributos, etc. Pero su eliminación corresponde únicamente al Administrador de metadatos.

## 1.3. Duplicar Registro

Como se menciono anteriormente esta herramienta sirve para duplicar una o varias veces un metadato ya terminado, preferentemente, lo cual resulta de mucha ayuda cuando los datos a capturar son muy similares y son pocos los datos que se deben cambiar.



Nota: es importante mencionar que el metadato que se usará para hacer duplicado no contenga información con comillas en alguno de los apartados, ya que si las tiene al momento de hacer el duplicado enviara un mensaje de error.

Una vez abierta la base, dentro del menú inicial ir al botón Editar registro y en la ventana selección del registro de la metabase para editar o revisar, seleccionar el registro que servirá de base para el duplicado.

Aparece una ventana, en el campo geoespacial que se duplicara y en, se anotara el título del dato se anotara el nombre del dato geoespacial (archivo shapefile o raster) (Este nombre no debe tener más de once caracteres y debe ser escrito en mayúsculas), es importante recordar que tanto el título del registro como el nombre del archivo no se pueden repetir.

Una vez capturada la información necesaria presionar el botón Generar los metadatos o Salir.

Si se desea duplicar más de una vez el metadato repetir tantas veces como sean necesarios los pasos anteriores.

## Capítulo 2

# Información básica

En esta sección se proporcionan los datos mínimos necesarios para que un meta-dato sea válido y útil al usuario. Se indica el nombre del autor o autores, la escala del mapa, el propósito por el cual se creó, la extensión que abarca, el lugar donde se ubica, etcétera. La sección se divide en cinco partes o elementos compuestos que son: Datos Generales, Ubicación Geográfica, Restricciones, Palabras Clave y Ambiente de Trabajo.

A continuación se describen cada uno de los elementos compuestos y sus campos. Es importante que la captura se haga en el orden que se enlistan.

### 2.1. Datos Generales

#### 2.1.1. Título del mapa

Aparece de forma automática al comenzar a editar, y corresponde al nombre del registro que dimos de alta en la ventana Nombrar y salvar un nuevo registro. Esta se realizó desde la selección del registro.

### **2.1.2. Fecha de Ingreso**

A Fecha de inicio de la captura del metadato. Esta fecha es permanente, por lo que no debe modificarse.

### **2.1.3. Fecha de actualización**

A Fecha en la que se realiza una actualización o un duplicado del metadato. Ésta, en un principio, será la misma que la fecha de ingreso y será colocada automáticamente por el programa. Solo se modificará si se efectúa una actualización en el dato geoespacial, como la eliminación o adición de elementos geográficos, o eliminación o adición de atributos, por ejemplo. Nunca en los casos en los que se reinicie la edición de un registro por no haberse terminado o por correcciones ortográficas o de redacción del metadato.

### **2.1.4. Nombre del archivo**

A Nombre del archivo que corresponde al dato geoespacial (capa digital). Este nombre no debe tener más de once caracteres y debe ser escrito en mayúsculas.

## **2.2. Cita de la información**

### **2.2.1. Institución responsable**

Es la institución responsable de publicar el dato geoespacial y puede ser la institución donde labora el responsable del proyecto, o bien la Conabio. Queda a criterio del autor o autores la designación de dicha institución.

### 2.2.2. Siglas de la institución

Siglas de la institución designada por el autor o autores como la institución responsable de la publicación.

### 2.2.3. Lugar de publicación

Nombre de la ciudad, estado y país donde se publicará el dato geoespacial.

### 2.2.4. Versión

Es sinónimo de edición y como sucede con un libro la primera publicación corresponderá a la primera edición, por lo que el valor de este campo dependerá de la edición del dato geoespacial que se está publicando. Si es de primera vez, el valor será 1.

### 2.2.5. Escala

Corresponde a la escala del dato geoespacial, la cual deberá escribirse como una razón donde el antecedente indica el valor del plano y el consecuente el valor de la realidad: ejemplo, 1:50000, lo que significa que 1 cm en el plano representa 50000 cm o 500 m en la realidad.

### 2.2.6. Fecha

Es el año de elaboración o modificación del dato geoespacial.

### 2.2.7. Descripción del metadato

Es un campo donde se aporta información complementaria a la cita del dato geoespacial. Es decir, si fue extraído de algún atlas o proyecto, si fue apoyado por alguna institución como CONABIO u otros. Y por último, se debe indicar

el nombre del proyecto apoyado por la CONABIO a partir del cual se elaboró el dato geoespacial (solo aplica para los proyectos apoyados por CONABIO).

### **2.2.8. Clave**

Corresponde a la clave del proyecto asignada por la CONABIO, si aplica.

### **2.2.9. Autores**

Nombre de la o las persona(s) responsables de la elaboración del dato geoespacial. Tomando en cuenta la siguiente estructura; para el primer autor: apellidos seguido de coma, iniciales del o los nombres seguido de un punto; si el autor es una institución sólo se anota la sigla o acrónimo y segundo, tercero o más autores: inicial del o los nombres seguido de un punto; apellidos seguido de una coma.

### **2.2.10. Resumen**

Descripción breve del contenido, área cubierta y tema que representa el dato geoespacial.

### **2.2.11. Abstract (Resumen en ingles)**

Opcional.

### **2.2.12. Objetivos Generales**

Propósito por el cual se creó el dato geoespacial, es decir, el porqué de su creación. No debe confundirse con el o los objetivos de un proyecto en el cual esté inmerso el dato geoespacial.

### **2.2.13. Datos Complementarios**

Información complementaria a cerca del dato geoespacial, que contribuya al entendimiento del porqué de su elaboración, cómo se realizó, etcétera.

### **2.2.14. Tiempo comprendido**

Información acerca del tiempo que se tomó para elaborar el dato geoespacial.

### **2.2.15. Nivel de avanza**

Grado de avance del dato geoespacial con base en los siguientes vocablos: planeado, en proceso o completo.

### **2.2.16. Mantenimiento**

Frecuencia de actualización del dato geoespacial con base en los siguientes términos: diariamente, semanalmente, mensualmente, anualmente, continuamente, irregularmente, no planeado o desconocido.

### **2.2.17. Tamaño del Dato Geoespacial en mb**


Tamaño en megabytes del o los archivo(s) que contiene el dato geoespacial.

### **2.2.18. Formato del Dato Geoespacial**

Formato digital del o los archivo(s) que contienen el dato geoespacial. El formato debe corresponder a los estipulados en los lineamientos cartográficos de la Conabio (documento que describe la forma de cómo entregar Cartografía digital).

### 2.2.19. ligas www

En este campo se puede anexar una o varias ligas a páginas Web de interés para los usuarios.

**CONABIO**  **Dirección General de Geomática**  
Subcoordinación de Sistemas de Información Geográfica

Bienvenido **Gustavo**

[Nuevo Registro](#)  
[Duplicar Registro](#)  
[Cerrar Sesión](#)

• Seleccione el registro a editar o revisar  
archip ▼

**Información Básica**

[Datos Generales](#)  
[Restricciones](#)  
[Palabras Clave](#)  
[Ambiente de Trabajo](#)

**Calidad de los Datos**  
**Información Espacial y Atributos**  
**Cartografía**

**Título del Mapa:**

**Nombre del Archivo:**

**Fecha de Ingreso:**  **Fecha de Actualización:**  **Versión FGDC:**

**Cita de la Información**

**Institución Responsable:**

**Siglas de la Institución:**

**Lugar de publicación:** **País:**  **Estado:**  **Municipio:**  **Localidad:**

**Fecha de publicación:**

**Versión:**

**Escala:**

**Clave:**

**Descripción del Metadato**

**Resumen :**

**Abstract :**

**Objetivos Generales:**

**Datos Complementarios:**

**Tiempo comprendido:** del:  al:

**Nivel de Avance:**

**Mantenimiento:**

**Tamaño del Dato Geoespacial en MB:**

**Formato del Dato Geoespacial:**

**Ligas WWW:**

[Guardar](#)  
[Agregar Autores](#)  
[Agregar Ligas www](#)

Figura 2.1: Interfaz de Información básica

## 2.3. Restricciones

### 2.3.1. Acceso

Restricciones y prerequisites legales de acceso al dato geoespacial, definidos por el productor. Puede tener uno de los siguientes datos: con restricciones o sin restricciones. El primero significa que el dato o datos geoespaciales no serán publicados por la Conabio en su portal de geoinformación, en el caso de tratarse de cartografía generada a partir de un proyecto apoyado por la Conabio, esta se publica una vez vencida la fecha de restricción acordada con la institución.

### 2.3.2. Uso

Restricciones y prerequisites legales de uso del dato geoespacial, puede ser: con restricciones o sin restricciones, conforme lo determine el autor del dato. Aunque haya restricciones de uso, eso no significa que dentro de la Conabio no se puedan usar en determinados análisis o trabajos internos, aunque la CONABIO no podrá publicar el dato geoespacial.

Es importante señalar que los valores de estos dos últimos campos están de acuerdo con las políticas de distribución de información de la CONABIO.

### 2.3.3. Observaciones

Es el campo en el cual se puede agregar información adicional.



Figura 2.2: Interfaz de Restricciones

## 2.4. Palabras Clave

### 2.4.1. Temas

Palabras o frases, en forma de lista, que indican el significado o idea principal del tema del dato geoespacial, con el objetivo de que funcionen como palabras claves. Por ejemplo, humedal, vegetación, distribución potencial, mamíferos, etcétera. Como palabras obligatorias, deben agregarse los datos de escala, año y clave del proyecto (si aplica), sin que esto signifique que sean las únicas.

No se permite el uso de caracteres alfanuméricos (metacaracteres). Por ejemplo: @, ?, ", ', . Existen palabras o frases ya capturadas, sólo debe seleccionarlas a través del botón que se ubica al inicio de cada renglón de la lista.

### 2.4.2. Sitios

Se listan nombres de lugares, municipios, entidades federativas, rasgos geográficos, regiones, etcétera, que aluden a la distribución geográfica del dato geoespacial

(Área geográfica): por ejemplo, República Mexicana, Sierra Madre del Sur, Oaxaca, Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca, etc.

## 2.5. Ambiente de Trabajo

Los siguientes campos son datos que corresponden al programa, equipo de cómputo y sistema operativo sobre el cual se elaboró el dato geoespacial. Los datos pueden cambiar en función de la actualización del equipo.

### 2.5.1. Software y hardware

Nombre del o los programa(s) de cómputo utilizado(s), incluyendo versión, y equipo de cómputo empleado para la elaboración del dato geoespacial. Por ejemplo, ArcMap ArcGIS ver. 10.1 y Dell Precision T5500.

### 2.5.2. Sistema Operativo

Nombre y versión del sistema operativo instalado en el equipo de computo empleado.

### 2.5.3. Requisitos técnicos

Especificaciones de software y hardware requerido para utiliza el dato, si es necesario.

### 2.5.4. Ruta y nombre de Archivo

Ruta y nombre del archivo

CONABIO  
COMISIÓN NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD

Dirección General de Geomática  
Subcoordinación de Sistemas de Información Geográfica

Bienvenido Gustavo

Nuevo Registro  
Duplicar Registro  
Cerrar Sesión

• Seleccione el registro a editar o revisar  
Seleccione el Metadato

**Información Básica**  
Datos Generales  
Restricciones  
Palabras Clave  
Ambiente de Trabajo

**Calidad de los Datos**

**Información Espacial y Atributos**

**Cartografía**

Software y Hardware:    
Sistema Operativo:    
Requisitos Técnicos:    
Ruta y nombre de Archivo:

Figura 2.3: Interfaz de Ambiente de Trabajo

## Capítulo 3

# Calidad de los datos

En esta sección se proporciona información detallada sobre la forma de elaboración del dato geoespacial, explicando la metodología usada, el proceso empleado, las referencias de la información utilizadas como insumo para obtener el dato geoespacial y datos taxonómicos si aplican.

La sección se divide en dos partes: Calidad de los datos y Taxonomía.

A continuación se describen cada uno de los elementos compuestos y sus campos que forman parte de esta sección. Es importante que la captura se haga en el orden que se listan los campos.

### 3.1. Calidad de los datos

#### 3.1.1. Metodología

Señala el tipo de investigación según el lugar de aplicación para obtener o generar los datos que dieron origen el dato geoespacial. Puede ser: gabinete, campo, laboratorio, campo y gabinete, o campo, laboratorio y gabinete.

### **3.1.2. Descripción de la metodología**

Se describe, de manera general, el o los métodos empleados en el proceso de elaboración del dato geoespacial, es decir, qué se hizo.

### **3.1.3. Descripción del proceso**

Se describe ampliamente cómo se hizo el dato geoespacial, explicando lo realizado en cada uno de los métodos empleados, es decir, las actividades, técnicas y programas utilizados para generarlo.

## **3.2. Referencia de los datos originales**

Se refiere al o los datos de referencia utilizados para la generación del dato geoespacial, que pueden ser datos georreferenciados en gabinete o campo, datos geoespaciales obtenidos de algún acervo, datos derivados de imágenes de satélite, etcétera. Estos pueden ser impresos o digitales. La referencia de cada dato utilizado deberá ser capturada en un atributo compuesto por separado. Por lo tanto, si para la elaboración del dato geoespacial se utilizaron dos capas en formato digital y un archivo de datos tabulares, se deberán capturar en forma de lista la referencia de dichos datos.

### **3.2.1. Título del Dato**

Nombre del dato de referencia que fue usado como insumo para la elaboración del dato geoespacial.

### **3.2.2. Institución Responsable**

Nombre de la Institución a la cual pertenece el dato de referencia.

### **3.2.3. Siglas de la Institución**

Siglas de la Institución responsable del dato de referencia.

### **3.2.4. Lugar de Publicación**

Lugar donde se publica el dato de referencia.

### **3.2.5. Versión**

Edición del dato geoespacial o base de datos de referencia.

### **3.2.6. Escala**

Escala del dato de referencia.

### **3.2.7. Fecha de Publicación**

Fecha de publicación del dato de referencia.

### **3.2.8. Formato de Dato Geoespacial**

Formato del dato de referencia, puede ser: impreso, digital, etc.

### **3.2.9. Tipo de Dato geoespacial**

Indicar en qué formato se encuentra el dato de referencia.

### **3.2.10. Información**

Se pide agregar que dato se obtuvo de esa información de referencia.

### **3.2.11. Otros**

En esta sección se puede agregar cualquier información referente al dato de referencia.

### **3.2.12. Links**

Se puede colocar citas de internet para complementar la información de referencia.

### **3.2.13. Autores**

Nombre del autor (s) del dato de referencia. Tomando en cuenta la siguiente estructura; para el primer autor: apellidos seguido de coma, iniciales del o los nombres seguido de un punto; si el autor es una institución sólo se anota la sigla o acrónimo y Segundo y tercer autor: inicial del o los nombres seguido de un punto; apellidos seguido de una coma.

## **3.3. Taxonomía**

En el caso de que los datos geoespaciales representen la distribución de una o varias especies, deberá proporcionarse información taxonómica técnica o general de cada una de las especies que incluya el mapa.

Nota: No se pueden quedar jerarquías superiores vacías si se tiene una jerarquía inferior.

### **3.3.1. Cobertura General**

En el caso de que no se conozca la información taxonómica técnica, puede usarse el nombre genérico por el cual se le conoce a la o las especies involucradas. Por ejemplo, aves, mamíferos, murciélagos, cactus, orquídeas, pastos, peces, etc.

### **3.3.2. Reino**

Nombre del Reino al que pertenece la o las especies involucradas.

### **3.3.3. División o fila**

Nombre de la División o Fila a la que pertenece la o las especies involucradas, según sea el caso.

### **3.3.4. Clase**

Nombre de la Clase a la que pertenecen la o las especies en cuestión.

### **3.3.5. Familia**

Nombre de la Familia a la que pertenecen la o las especies involucradas.

### **3.3.6. Género**

Nombre del Género al que pertenece la o las especies tratadas.

### **3.3.7. Especie**

Nombre científico de la especie involucrada (género y epíteto específico).

### **3.3.8. Nombre común**

Nombre vulgar o común por el cual se le conoce a la especie. Si es más de un nombre, separarlos por comas.



### **3.3.9. Cita**

Cita de la publicación o publicaciones en las que se basa el sistema de clasificación taxonómica. No se permite el uso de metacaracteres (ejemplo: @, ?, , ').

### **3.3.10. Título**

Nombre del libro, revista, etc. que fue utilizado en el proyecto para la obtención de la información taxonómica.

### **3.3.11. Institución**

Nombre de la Institución a la cual pertenece el dato de referencia.

### **3.3.12. Siglas**

Siglas de la Institución responsable del dato utilizado.

### **3.3.13. Lugar**

Ciudad o lugar donde se llevo a cabo la publicación.

### **3.3.14. Versión**

Es sinónimo de edición.

### **3.3.15. Fecha**

Corresponde a la fecha de publicación del dato utilizado.

### **3.3.16. Clave**

No aplica.

### 3.3.17. Descripción

Es un campo donde se aporta información complementaria a la cita de la referencia taxonómica.

### 3.3.18. Autores

Nombre del o los autores(s) del dato utilizado. Tomando en cuenta la siguiente estructura; para el primer autor: apellidos seguido de coma, iniciales del o los nombres seguido de un punto; si el autor es una institución sólo se anota la sigla o acrónimo y Segundo y tercer autor: inicial del o los nombres seguido de un punto; apellidos seguido de una coma.

The screenshot shows the 'TAXONOMIA' interface. On the left, a sidebar contains navigation links: 'Nuevo Registro', 'Duplicar Registro', 'Cerrar Sesión', and a list of data categories including 'Taxonomía'. The main content area is titled 'TAXONOMIA:' and contains two main sections: 'Taxon' and 'Cita'. The 'Taxon' section has a list of taxonomic ranks (Reino, División o filo, Clase, Orden, Familia, Género, Especie, Nombre común) with corresponding input fields. The 'Cita' section has a table with columns: Título, Institución, Siglos, Lugar, Versión, Fecha, clave, Descripción, and Autores. There are buttons for 'Agregar Taxonomía' and 'Agregar Autores'.

Figura 3.1: Interfaz de Taxonomía



## Capítulo 4

# Información Espacial y Atributos

En esta sección se proporciona información detallada sobre el dato geoespacial. Describiendo su geometría, representación espacial, proyección cartográfica y las características que califican y describen el dato.

La sección se divide en tres partes o elementos compuestos que son: Datos espaciales, Proyección cartográfica y Atributos.

A continuación se describen cada uno de los elementos compuestos y sus campos. Es importante que la captura se haga en el orden que se enlistan los campos.

### 4.1. Información Espacial

#### 4.1.1. Estructura del Dato

Se especifica la estructura del dato geoespacial seleccionando una de las siguientes opciones: Vector o Raster.

### 4.1.2. Tipo del dato

Es el tipo de representación (geometría) de los objetos del mundo real a través de los datos geoespaciales. El dato puede estar representado por: puntos, líneas y polígonos (si la estructura es vectorial); y píxel (si la estructura es raster).

### 4.1.3. Número total del Dato

Se escribe el número total de elementos que contiene el dato geoespacial si es vectorial, y si es raster se debe multiplicar las columnas por renglones.

## 4.2. Coordenadas del Extremo

Coordenadas extremas del área geográfica que ocupa el dato geoespacial (oeste, este, norte y sur) y definido por el programa utilizado para su elaboración. Los valores indican la extensión del dato sobre la superficie de la tierra mediante coordenadas geográficas (grados decimales). Ejemplo: Oeste: -117.12; Este: -103.08; Norte: 32.64; y Sur: 22.87.

## 4.3. Proyección Cartográfica

Para capturar esta la información se debe seleccionar de la tabla, la proyección del dato geoespacial. Las proyecciones enlistadas van de acuerdo con los lineamientos cartográficos (UTM, Cónica Conforme de Lambert o Coordenadas Geográficas).

### 4.3.1. Datum horizontal

WGS84, de acuerdo con los lineamientos cartográficos.

### 4.3.2. Nombre del elipsoide

WGS84, de acuerdo con los lineamientos cartográficos.

### 4.3.3. Área geográfica

Descripción textual breve de la distribución geográfica del dato geoespacial, ya sea ésta nacional, regional o local. Ejemplo: República Mexicana, Norte de Chihuahua, San Luis Potosí, etc.

## 4.4. Si la estructura es Raster

Es necesario proporcionar la siguiente información.

### 4.4.1. Número de renglones

Número total de renglones a lo largo del eje Y.a

### 4.4.2. Número de columnas

Número total de columnas a lo largo del eje X.

### 4.4.3. Tamaño del píxel de X en metros

Resolución espacial, en metros, del píxel sobre el eje X.

### 4.4.4. Tamaño del píxel de Y en metros

Resolución espacial, en metros, del píxel sobre el eje Y. Es importante mencionar que para el tamaño del pixel en X y Y, el caso de que el dato geoespacial este referido a un sistema de coordenadas geográficas, el valor se obtiene multiplicando

el tamaño del pixel en grados por un valor estándar aproximado en el Ecuador, en donde 1°=111.111 km.

#### **4.4.5. Coordenada X del origen del raster**

Coordenada en grados decimales o en metros, según la proyección, del punto de origen del raster sobre el eje X, que corresponde a la esquina superior izquierda del raster.

#### **4.4.6. Coordenada Y del origen del raster**

Coordenada en grados decimales o en metros, según la proyección, del punto de origen del raster sobre el eje Y, que corresponde a la esquina superior izquierda del raster.

### **4.5. Atributos**


Información obtenida a partir de la tabla del dato geoespacial.

#### **4.5.1. Nombre de la Entidad (Tabla)**


Nombre del archivo que contiene los atributos del dato geoespacial (capa digital). Si el dato geoespacial es un shapefile manejar el nombre del dato con extensión .dbf. (Y si el dato es de estructura raster, para un grid de Arc/Info manejar el nombre del dato con la extensión .vat).

#### **4.5.2. Descripción de la entidad (Tabla)**

Descripción breve del contenido de la tabla del dato geoespacial. Los siguientes incisos describen los campos que contiene la tabla del dato geoespacial, por lo



**CONABIO**  
COMISIÓN NACIONAL PARA EL  
CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD



**Dirección General de Geomática**  
Subcoordinación de Sistemas de Información Geográfica

Bienvenido **Gustavo**

**Nuevo Registro**

**Duplicar Registro**

**Cerrar Sesión**

■ Seleccione el registro a editar o revisar

Seleccione el Metadato ▾

**Información Básica**

**Calidad de los Datos**

**Información Espacial y Atributos**

Datos Espaciales

Atributos

**Cartografía**

Descargar ejecutable

Examinar... Ningún archivo seleccionado.

**Guardar**

**Información Espacial:**

Estructura del Dato:  Archivos shp

Tipo del Dato:  Archivos raster

Numero total del Dato:

**Coordenadas del Extremo:**

Coordenadas del Extremo Oeste:

Coordenadas del Extremo Este:

Coordenadas del Extremo Norte:

Coordenadas del Extremo Sur:

**Proyección Cartográfica:**

Datum Horizontal:

Nombre del Elipsoide:

Proyección Cartográfica:

Área Geográfica:

**Si la estructura es Raster :**

Numero de renglones:

Numero de columnas:

Tamaño del pixel de X en metros:

Tamaño del pixel de Y en metros:

Coordenada X del origen del raster:

Coordenada Y del origen del raster:

Figura 4.1: Interfaz de Datos Espaciales

tanto se repetirán “n” veces dependiendo de cuantos campos tenga la tabla.



### 4.5.3. Nombre

Corresponde al nombre del campo que describe alguna característica o valor del dato geoespacial. Se deberá anotar tal cual como se muestra en el dato geoespacial.

### 4.5.4. Descripción

¿Qué representa el atributo? Breve descripción del contenido del atributo, que dependerá de la información que contenga el mismo.

### 4.5.5. Fuente

A través de qué o quién se definió el nombre, características y uso del atributo. Puede ser un software, responsable del proyecto, una institución, etc.

### 4.5.6. Unidades de medida

En qué unidades está definido el atributo. Pueden ser: metros, grados decimales, metros cuadrados, mm, grados centígrados, etc. Si el tipo de dato del atributo es carácter, entonces se deja vacío el campo. Se recomienda verificar la lista ya existente, utilizando el botón.

### 4.5.7. Tipo de dato

Corresponde al tipo de dato que representa los valores de un campo y puede ser de tipo carácter o numérico. Se recomienda verificar la lista ya existente, utilizando el botón.

Figura 4.2: Interfaz de Atributos

## 4.6. Cartografía

### 4.6.1. Subir archivos

Una vez capturados y guardados los metadatos, es posible enviar la cartografía correspondiente a la CONABIO para ser visualizada en el geoportal de la CONABIO.

Para esto, en esta sección aparece el botón con la leyenda “subor archivo” el cual remite a subir dicho archivo. Este proceso, si el archivo es el correcto publicará la cartografía en un servidor de mapas (En este caso Geoserver) para su visualización.

Hay que tener en cuenta que para que sea posible la publicación del archivo se debe de cumplir que:

1. La cartografía debe de corresponder a los metadatos capturados, pues de no ser así, el archivo no podrá subir.
2. El archivo que se adjuntará para su publicación es con extensión .zip y el cual contiene los cuatro archivos fundamentales con extensiones prj, shp, shx, y bdf.

3. Los cuatro archivos fundamentales deben de tener el mismo nombre que se asignó al nombre de archivo del metadato.
4. Aunque los servidores de la CONABIO están protegidos contra ataques informáticos, así como de malware, se pide que se verifique la integridad del archivo zip.

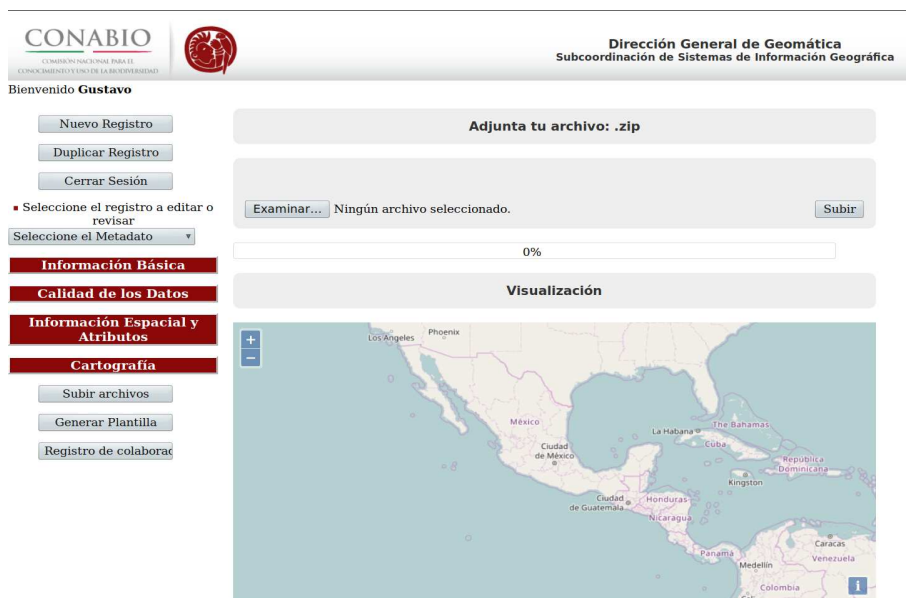


Figura 4.3: Interfaz de Carga de Archivos

## 4.7. Registro de colaboradores

Esta sección está dedicada a la alta y baja del personal que colabora en la plataforma de captura de metadatos. Para esto se han definido los siguientes roles de participación:

1. Capturista
2. Analista (coordinador)
3. Administrador

**Caturista.** Es aquella persona que ingresa los datos al módulo de información cartográfica, llena los formularios, y guarda la información. Este rol no puede subir cartografía al módulo.

**Analista.** Este rol es quien además de poder editar y validar la información, puede subir la cartografía al módulo. Por lo que es responsable de que la información que se captura sea correcta y de que lo que se sube a los servidores de CONABIO está en perfecto estado topológico. Así como libre de malware. En este sentido, el analista puede tener uno o varios capturistas a su cargo, por lo que funge también como coordinador de ellos.

El analista puede dar de alta a uno o varios capturistas. Y es quien coordina el trabajo del equipo.

**Administrador.** El aquel que puede dar de alta/baja a analistas como capturistas. Pero también puede dar de alta a otro administrador. El quien está a cargo de que el sistema funcione correctamente y de atender todas aquellas contingencias que puedan ocurrir.

**CONABIO**  
COMISIÓN NACIONAL PARA EL  
CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD



**Dirección General de Geomática**  
Subcoordinación de Sistemas de Información Geográfica

Bienvenido **Gustavo**

[Nuevo Registro](#)  
[Duplicar Registro](#)  
[Cerrar Sesión](#)

• Seleccione el registro a editar o  
revisar  
[Seleccione el Metadato](#)

**Información Básica**  
**Calidad de los Datos**  
**Información Espacial y  
Atributos**  
**Cartografía**

[Subir archivos](#)  
[Generar Plantilla](#)  
[Registro de colabora](#)

**Nombre**  
**Puesto** [Administrador](#)  
**Login**  
**Password**  
**Correo**  
**Teléfono**  
**Activo** [1](#)

[Guardar](#)

Figura 4.4: Interfaz de Registro de Colaboradores

# Apendice. Ejemplos

## Ejemplo 1

### Poligonal y zonas núcleo y de amortiguamiento de la Reserva de la Biosfera Calakmul, Campeche

#### Información básica

**Cita de la información:** garcía, gerardo, (2000). “poligonal y zonas núcleo y de amortiguamiento de la reserva de biosfera calakmul, campeche”. extraído del proyecto j118 uso actual de suelo y estado de conservación de la reserva de la biosfera calakmul, campeche. Escala 1:50 000. El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR). México. El proyecto fue financiado por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO).

**Resumen:** con base en el decreto presidencial publicado en el diario oficial de la federación del 23 de mayo de 1989, que establece los límites de la reserva, se generó una cobertura con la delimitación de las poligonales de las áreas de amortiguamiento y las zonas núcleo (norte y sur). La cobertura fue generada en el programa AutoCAD. La poligonal fue ajustada al límite fronterizo señalado por el Instituto de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) en sus cartas 1:50

000, debido a que uno de los vértices del decreto cayó cerca de 200 m dentro del territorio de Guatemala. Fue elaborado originalmente en la proyección UTM, quedando comprendido entre las zonas 15 y 16. Sin embargo para representar en un solo mapa la totalidad del área de la reserva se realizó una unión. Los metadatos descritos a continuación están basados en la cobertura con coordenadas geográficas.

**objetivos:** delimitar el área de la reserva y circunscribir la superficie del área de estudio.

**Datos complementarios:** la información se generó a partir de las coordenadas geográficas publicadas en el diario oficial de la federación.

**Tiempo comprendido:** 1996 – 2000

**Nivel de avance:** completo

**Mantenimiento:** no planeado

**tamaño del dato geoespacial en mb:** 0.0087308

**Formato del dato geoespacial:** Shapefile. Formato vectorial compuesto por 4 archivos (shp, shx, dbf, prj)

**Área geográfica:** El área de estudio se encuentra al sur del estado de Campeche, en la reserva de la Biosfera “Calakmul”.

#### **Coordenadas del Extremo**

**Oeste:** -90.129397

**Este:** -89.151154

**Norte:** 19.192666

**Sur:** 17.815239

#### **Restricciones**

**Acceso:** sin restricciones

**Uso:** sin restricciones

#### **Palabras claves**

**Temas:** 1:50000, proyecto j118, regionalización

**Sitios:** calakmul, campeche, estatal

### **Ambiente de trabajo**

**Software y hardware:** sig arc-info, versión 9.2 y sunw,sun-fire-v890; sparc; sun4u

**Sistema operativo:** unix

**Requerimientos tecnicos:** tener arc/info, arcview o sistemas compatibles.

### **Calidad de los datos**

**Metodología:** gabinete

**Descripcion de la metodologia:** se capturaron las coordenadas geográficas en un archivo \*.cgp de autocad, al cual posteriormente se le aplicó el programa vértice.lsp para proyectar las coordenadas y generar una poligonal que une los vértices en orden consecutivo. posteriormente, esta poligonal se ajustó al límite fronterizo con Guatemala.

**Descripcion del proceso:** se utilizó autocad y el sig arc/info, para realizar los distintos proceso en la elaboración del mapa.

**Referencia del dato Referencia:** estados unidos mexicanos - presidencia de la república, (23 de mayo de 1989). “decreto por el que se declara la reserva de la biosfera calakmul, ubicada en los municipios de champotón y hopelchen, camp”. primera publicación.

**Escala original:** 1:1

**Formato original:** impreso

### **Información espacial**

**Estructura del dato:** vector

**Tipo del dato:** polígonos

**Numero total del dato:** 7

**Proyección cartográfica**



**Sistema de coordenadas:** geográfica

**Nombre de la proyección:** sistema de coordenadas geográfico

**Datum horizontal:** wgs84

**Nombre del elipsoide:** wgs84

### Atributos

**Nombre de entidad (tabla):** rvagw.dbf

**Descripción de la entidad (tabla):** se describe las áreas que conforman la reserva de la biosfera calakmul

**Nombre del atributo:** área

**Descripción del atributo:** proporciona la superficie, en metros cuadrados, de cada entidad o polígono.

**Fuente del atributo:** calculada por arc-info

**Unidades de medida del atributo:** grados decimales

**Tipo de dato del atributo:** numérico

**Nombre del atributo:** perimeter

**Descripción del atributo:** proporciona el perímetro de cada entidad o polígono.

**Fuente del atributo:** determinado por arc-info

**Unidades de medida del atributo:** grados decimales

**Tipo de dato del atributo:** numérico

**Nombre del atributo:** atri\_reser

**Descripción del atributo:** contiene la descripción del tipo de polígono, es decir, indica si éste pertenece a la zona núcleo o a la de amortiguamiento.

**Fuente del atributo:** diario oficial de la federación, 23 de mayo de 1989

### Unidades de medida del atributo

**Tipo de dato del atributo:** carácter

## Ejemplo 2

### **Alouatta palliata (saraguato de manto). Distribución potencial**

#### **Información básica**

**Cita de la información:** ceballos-gonzález, g. j., s. blanco, c. gonzález y e. martínez. 2006. *Alouatta palliata* (saraguato de manto). Distribución potencial. Extraído del Proyecto DS006: Modelado de la distribución de las especies de mamíferos de México para un análisis GAP. El Proyecto fue financiado por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO).

**Resumen:** como parte de un análisis de vacíos (gap analysis), uno de los insumos es la producción de mapas de distribución de las especies. Para ello, se usó el algoritmo GARP (Genetic Algorithm for Rule-set Production; Stockwell y Peters 1999), que modela el nicho ecológico a partir de coberturas climáticas digitales y sus localidades de registros, dando como resultado un mapa de distribución potencial, representado como un mapa con niveles de consenso que indican las áreas con mayor posibilidad de encontrar las condiciones favorables para cada especie. Los mapas de distribución potencial fueron 'recortados' utilizando los polígonos del Atlas de los Mamíferos de México para aproximar esa distribución potencial a una 'distribución histórica'. Posteriormente, para lograr una visión de la distribución de la riqueza de las especies de mamíferos, los mapas individuales fueron sobrepuestos entre sí. Este proceso requirió convertir los mapas de distribución histórica con valores de consenso en mapas binarios (presencia/ausencia). Los resultados parciales y finales de este estudio permiten llenar huecos en el conocimiento biogeográfico de las especies y a su vez son la base para hacer un análisis sobre los patrones de distribución de este grupo, logrando un diagnóstico propo-

tivo del sistema actual de las áreas naturales protegidas del país. Esta especie se encuentra enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010 bajo la categoría de riesgo .<sup>En</sup> peligro de extinción” (P) y es una especie prioritaria.

**Objetivos:** producir mapas de distribución potencial de los mamíferos con base en el modelado de sus nichos ecológicos, que sirvan de base para un análisis GAP en México.

**Datos complementarios:** las coberturas climáticas digitales utilizadas fueron: 1.temperatura promedio anual (°C), 2.Oscilación diurna de la temperatura (°C), 3.Isotermalidad (°C), 4.Estacionalidad de la temperatura, 5. Temperatura máxima promedio del periodo más cálido (°C), 6.Temperatura mínima promedio del periodo más frío (°C), 7.Oscilación anual de la temperatura (°C), 8.Temperatura promedio del cuatrimestre más lluvioso (°C), 9.Temperatura promedio del cuatrimestre más seco (°C), 10.Temperatura promedio del cuatrimestre más cálido (°C), 11.Temperatura promedio del cuatrimestre más frío (°C), 12.Precipitación anual (mm), 13.Precipitación del periodo más lluvioso (mm), 14.Precipitación del periodo más seco (mm), 15.Estacionalidad de la precipitación 16.Precipitación del cuatrimestre más lluvioso (mm), 17.Precipitación del cuatrimestre más seco (mm), 18.Precipitación del cuatrimestre más cálido (mm), 19.Precipitación del cuatrimestre más frío (mm). Las coberturas topográficas: pendiente, índice topográfico y elevación.

**Formato del dato geoespacial:** shapefile. formato vectorial compuesto por 4 archivos (shp, shx, dbf,prj)

**Tiempo comprendido:** 2005-2006

**Nivel de avance:** completo

**Mantenimiento:** no planeado

**Tamaño en bytes:** 0.08193

**Ubicación geográfica**

**Área geográfica:** República Mexicana

**Coordenadas extremas**

**Oeste:** -102.28780364

**Este:** -101.07779693

**Norte:** 19.59762763977

**Sur:** 19.257625579

**Restricciones**

**Acceso:** sin restricciones

**Uso:** sin restricciones

**Ambiente de trabajo**

**Software y hardware:** sig arcview, versión 3.2, genetic algorithm for rule-set production (DesktopGARP, ver. 1.1.6) y PC Workstation Pentium 4

**Sistema operativo:** windows xp profesional

**Requerimientos tecnicos:** tener arc-info, arcview o sistemas compatibles.

**calidad de los datos**

**Metodología:** gabinete

**Descripcion de la metodologia:** los mapas de distribución geográfica potencial se produjeron a partir del modelado de los nichos ecológicos de cada una de las 467 especies de mamíferos terrestres de México. este enfoque ha demostrado ser una herramienta efectiva para una amplia variedad de grupos taxonómicos y en el contexto de análisis de patrones de la biodiversidad y el análisis gap.

**Descripcion del proceso:** a) recolección de la información primaria de la distribución de las especies: Se utilizaron las bases de datos de los mamíferos de la CONABIO, con adiciones de otras fuentes. Revisando los registros para detectar puntos incorrectos o dudosos. B) Compilación de una base de datos geográfica: se utilizó la Base de Datos Climática BioClim México proporcionada por el Dr. Oswaldo Téllez. C) Modelado de nichos ecológicos y distribuciones potenciales: Se

generaron con el algoritmo GARP, produciendo 100 modelos, seleccionando los 10 mejores de acuerdo a los valores mínimos de los errores de omisión y comisión, obteniendo un mapa de consenso con valores de 0 a 10, donde el 1 representa los píxeles donde un modelo predice presencia, 2 representa los píxeles donde predicen presencia dos modelos y así sucesivamente hasta 10, correspondiendo a los píxeles donde todos los modelos coinciden en predecir la presencia. Para producir los mapas de riqueza de las especies que son necesarios para hacer los análisis GAP, fue necesario que los mapas de consenso de distribución histórica (con valores de 0-10) fueran recodificados a mapas binarios (0-1). Después de realizar pruebas con una muestra de las especies para determinar el valor umbral donde el modelo predice al menos el 90 convertidos a 1 (presencia) y los valores 0-7, a 0 (ausencia). Una vez reclasificados estos valores, el mapa de distribución potencial de cada especie fue delimitado con su polígono correspondiente de distribución conocida, obtenido del "Atlas Mastozoológico de México", para producir el mapa binario (presencia/ausencia) de distribución histórica.

**Referencia del dato:** arita h. y g. ceballos. 1998. formación de una base de datos para el atlas mastozoológico de méxico. instituto de ecología. universidad nacional autónoma de méxico. méxico. base de datos snib-conabio. proyecto a003. disponible en: <http://www.conabio.gob.mx/institucion/cgi-bin/datos.cgi?letras=a&numero=3>

**Escala original:** 1:1

**Formato original:** digital

**Referencia del dato:** sánchez cordero, v. 1996. mamíferos de veracruz. instituto de biología. Universidad Nacional Autónoma de México. Bases de datos SNIB-CONABIO. Proyecto A026. México. Disponible en: <http://www.conabio.gob.mx/institucion/cgi-bin/datos.cgi?Letras=A&Numeo=26>

**Escala original:** 1:1

**Formato original:** digital

**referencia del dato:** espinosa-medinilla, e. e. 1996. colección zoológica regional del sureste de México. fase i (estado de Chiapas). Instituto de Historia Natural del Estado de Chiapas. Bases de datos SNIB-CONABIO. Proyecto P060. México. Disponible en: <http://www.conabio.gob.mx/institucion/cgi-bin/datos.cgi?Letras=P&Numero=60>

**Escala original:** 1:1

**Formato original:** digital

**Referencia del dato:** Lamothe Argumedo, R. 1997. Catálogo sistematizado y actualizado de la colección helmintológica del Instituto de Biología. Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México. Bases de datos SNIB-CONABIO. Proyecto P085. México. Disponible en: <http://www.conabio.gob.mx/institucion/cgi-bin/datos.cgi?Letras=P&Numero=85> **Escala original:** 1:1

**Formato original:** digital

**Referencia del dato:** López Wilchis, R. 1995. Base de datos de mamíferos de México depositados en colecciones de Estados Unidos y Canadá. División de Ciencias Biológicas y de la Salud. Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa. Bases de datos SNIB-CONABIO. Proyecto P130. México. Disponible en: <http://www.conabio.gob.mx/institucion/cgi-bin/datos.cgi?Letras=P&Numero=130>

**Escala original:** 1:1

**Formato original:** digital

**Referencia del dato:** Pérez Ponce de León, G. 2000. Biodiversidad de helmintos parásitos de vertebrados silvestres de México. Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México. Base de datos SNIB-CONABIO. Proyecto Q028. México. Disponible en: <http://www.conabio.gob.mx/institucion/cgi-bin/datos.cgi?letras=>

q&numero=28

**Escala original:** 1:1

**Formato original:** digital

**Referencia del dato:** bioclim méxico (dr. oswaldo télez, laboratorio de recursos naturales

UBRIPO-FES Iztacala). Formato grid.

**Escala original:** 1:1000000

**Formato original:** digital

**Referencia del dato:** u.s. geological survey. eros data center. 1999. hydro 1k dataset. formato grid. disponible en línea: <http://edcdaac.usgs.gov/gtopo30/hydro/>. sioux falls, south dakota, u.s.a.: usgs edc and united nations environment programme/global resource information database (unep/grid).

**Escala original:** 1:1000000

**Formato original:** digital

**Referencia del dato:** ceballos, g., s. blanco, c. gonzález y e. martínez. 2006. distribución potencial de *Alouatta palliata* delimitada, con base al mapa del "Atlas Mastozoológico de México".

**Escala original:** 1:1000000

**Formato original:** digital

**Referencia del dato:** ceballos, g. y g. oliva (coords) 2005. los mamíferos silvestres de méxico. fce,

CONABIO. México. D. F.

**Escala original:**

**Formato original:** impreso

**Características taxonomía**

**reino:** animalia

**Division o fila:** chordata

**Clase:** mammalia

**Orden:** primates

**Familia:** atelidae

**Genero:** alouatta

**Especie:** alouatta palliata

**Nombre comun:** mono aullador, saraguato, saraguato de manto

**Cita del sistema taxonomico:** wilson, d. e. y d. m. reeder. 1993. mammals species of the world. a taxonomic and geographic reference, smithsonian institution press, washington d. c.

#### **Información de los datos espaciales**

**Estructura del dato:** vector

**Tipo del dato:** polígonos

**Numero total del dato :** 80

#### **Proyección cartográfica**

**Sistema de coordenadas:** geográfica

**Nombre de la proyección:** sistema de coordenadas geográfico

**Información geodésica Datum horizontal:** wgs84 **Nombre del elipsoide:** wgs84 **Atributos del mapa**

**Nombre de entidad (tabla):** alopalligw.dbf

**Descripcion de la entidad:** alouatta palliata (saraguato de manto). distribución potencial

**Nombre del atributo :** value

**Definición del atributo:** valor de presencia (1)

**Tipo de dato :** numérico

#### **Unidades de medida**

**Origen del atributo:** atributo por definición del mapa