

**ACTUALIZACIÓN DE PROCEDIMIENTOS PARA LA  
ELABORACIÓN DE METADATOS GEOGRÁFICOS DEL  
INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI EN  
CONFORMIDAD CON EL SISTEMA DE GESTIÓN  
INTEGRADO Y LOS LINEAMIENTOS DE LA  
INFRAESTRUCTURA COLOMBIANA DE DATOS  
ESPACIALES**

TRABAJO DE GRADO EN LA MODALIDAD DE PASANTÍA

**IGAC**  
INSTITUTO GEOGRÁFICO  
AGUSTÍN CODAZZI



**INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI**  
**UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS**

ANA MILENA BORDA PELAEZ

**ACTUALIZACIÓN DE PROCEDIMIENTOS PARA LA ELABORACIÓN DE  
METADATOS GEOGRÁFICOS DEL INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN  
CODAZZI EN CONFORMIDAD CON EL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO Y  
LOS LINEAMIENTOS DE LA INFRAESTRUCTURA COLOMBIANA DE DATOS  
ESPACIALES**

**TRABAJO DE GRADO EN LA MODALIDAD DE PASANTÍA PARA OPTAR  
LA TÍTULO DE INGENIERA TOPOGRÁFICA**

**ANA MILENA BORDA PELAEZ**

**CÓDIGO: 20111032021**

**DIRECTOR INTERNO:**

**Ing. GERMÁN TORRIJOS CADENA**

**DIRECTOR EXTERNO:**

**Ing. FREDY ALBERTO GUTIERREZ GARCÍA**

**UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS  
FACULTAD DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES  
INGENIERÍA TOPOGRÁFICA  
BOGOTÁ D.C.  
ABRIL DE 2018**

## Contenido

1. Introducción .....	3
2. Objetivos.....	5
2.1 Objetivo general .....	5
2.2 Objetivos específicos .....	5
3. Metodología.....	6
3.1. Inducción.....	6
3.2. Recolección de la información .....	6
3.3. Revisión .....	6
3.4. Verificación de resultados.....	7
3.5. Entregables.....	7
3.6. Diagrama de flujo.....	9
4. Descripción de resultados .....	10
4.1 Reformas realizadas al manual de procedimientos Cód. P14300-01/14.V3 .....	10
4.2.1 Formatos .....	13
4.2.2 Guías.....	13
4.3 Creación y actualización de matrices .....	14
4.4 Recomendación y buenas prácticas .....	14
5. Análisis de resultados.....	15
5.1 Descripción de formatos y guías.....	14
5.1.1 Formatos .....	18

5.1.2 Guías .....	18
5.2 Descripción de las matrices realizadas .....	19
6. Cronograma de actividades .....	21
7. Calendario de actividades.....	25
8. Evaluación de los objetivos de la pasantía .....	28
9. Conclusiones y recomendaciones .....	29
10. Bibliografía .....	32

### **Contenido Ilustraciones y Tablas**

<i>Ilustración 1 Diagrama de Flujo Metodología .....</i>	<i>9</i>
<i>Ilustración 2 Cronograma de actividades realizadas .....</i>	<i>22</i>
<i>Ilustración 3 Calendario de Actividades realizadas en la actualización del manual de procedimientos para la creación de metadatos geográficos.....</i>	<i>23</i>
<i>Tabla de capacitaciones.....</i>	<i>10</i>

## 1. Introducción

La Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales ICDE, definida como un órgano de articulación que propende por el cumplimiento de lineamientos en torno a la gestión de la información geográfica, permite asegurar la calidad, actualidad y disponibilidad de la información, con el fin de que las entidades estatales generen información de valor estratégico entre el Gobierno y la Sociedad, como base para la toma de decisiones.

El Instituto Geográfico Agustín Codazzi IGAC como coordinador de la ICDE y entidad encargada de producir el mapa oficial y la cartografía básica de Colombia está comprometido con el cumplimiento de las disposiciones, requisitos y compromisos para la satisfacción de los usuarios de la información geográfica, con el mejoramiento continuo del Sistema de Gestión Integrado como una de sus políticas, contribuyendo al logro integral de los objetivos institucionales. Para ello, el Centro de Investigación y Desarrollo en Información Geográfica CIAF, es parte fundamental del IGAC en la tarea de consolidación como entidad gubernamental productora y proveedora de información geográfica de alta calidad para el desarrollo integral y sostenible del país.

Como parte del proceso de mejora continua del Sistema de gestión integrado del IGAC, se plantea este proyecto como actividad clave en el desarrollo de la actualización de procedimientos para la elaboración de metadatos geográficos para así establecer la hoja de ruta a seguir en la producción, actualización y mantenimiento de los metadatos de los productos geográficos que se originan en las áreas técnicas del Instituto Geográfico Agustín Codazzi. Dicha actualización es de vital importancia para la entidad ya que debido a cambios en la estructura organizacional se han presentado reajustes respecto a las responsabilidades referentes a la producción de los metadatos, por lo tanto algunas de las políticas institucionales relacionadas con los procesos no están definidas.

Esta actualización deriva en un impacto positivo para la ICDE, ya que el modelo de procedimientos puede ser adaptado en las entidades gubernamentales productoras y consumidoras de información geográfica, como parte de un modelo de gestión de calidad de metadatos, con base a su tercer objetivo.

Con el fin de realizar un Manual de Procedimientos congruente con los requerimientos del IGAC, se desarrollaron mesas de trabajo sistemáticas con el Grupo Interno de Trabajo de la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales, donde se ajustaron a las metodologías requeridas y actualizaciones necesarias al documento, según la experiencia técnica y profesional de los funcionarios del instituto.

## 2. Objetivos

### 2.1 Objetivo general

Realizar la actualización de los procedimientos para la elaboración de metadatos geográficos del Instituto Geográfico Agustín Codazzi en conformidad con el sistema de gestión integrado y los lineamientos de la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales.

### 2.2 Objetivos específicos

- Llevar a cabo el reconocimiento de los metadatos que se encuentran en el Banco Nacional de Imágenes y SWAMI para reconocer la estructura de los metadatos institucionales, así como la tecnología en los cuales fueron elaborados.
- Verificar cada uno de los roles, funciones, responsabilidades, formatos y procesos involucrados en la elaboración de metadatos geográficos, incluyendo el SGI y las políticas actuales de calidad de Información geográfica del IGAC.
- Tener conocimiento de la normatividad nacional e internacional referente a metadatos, así como los lineamientos de la ICDE en cuanto a la gestión de Información geográfica.
- Realizar una guía de creación de plantillas y metadatos institucionales conforme a la actualización de los procedimientos de metadatos en el SGI.
- Realizar sugerencias para el mejoramiento de los procesos involucrados en la elaboración de metadatos geográficos, en busca de generar políticas institucionales referentes a la producción de metadatos.

### **3. Metodología**

A continuación, se describe la metodología empleada en el desarrollo del proyecto de pasantía en el IGAC, esta se divide en cuatro subgrupos con los correspondientes procedimientos a realizar y los entregables correspondientes:

#### **3.1. Inducción**

- Realización de capacitaciones por parte de los líderes del proyecto.
- Consulta de las especificaciones técnicas para la realización de los procedimientos.

#### **3.2. Recolección de la información**

- Inspección de los metadatos que se encuentran en el Banco Nacional de Imágenes y SWAMI.
- Revisión de la normatividad nacional e internacional referente a metadatos, así como los lineamientos de la ICDE en cuanto a la gestión de Información geográfica.
- Verificación del sistema de gestión integrado y las políticas actuales de calidad de Información geográfica del IGAC.
- Reconocer cada una de las responsabilidades, formatos y procedimientos involucrados en la elaboración de metadatos geográficos.

#### **3.3. Revisión.**

- Revisión de los avances de cada una de las actividades propuestas según el cronograma.
- Realización de reuniones con los funcionarios de mayor experiencia en el proceso para socialización de dudas y aportes.



### 3.4. Verificación de resultados

Realización de ajustes, de acuerdo al resultado de la socialización con el grupo interno de trabajo.

### 3.5 Entregables

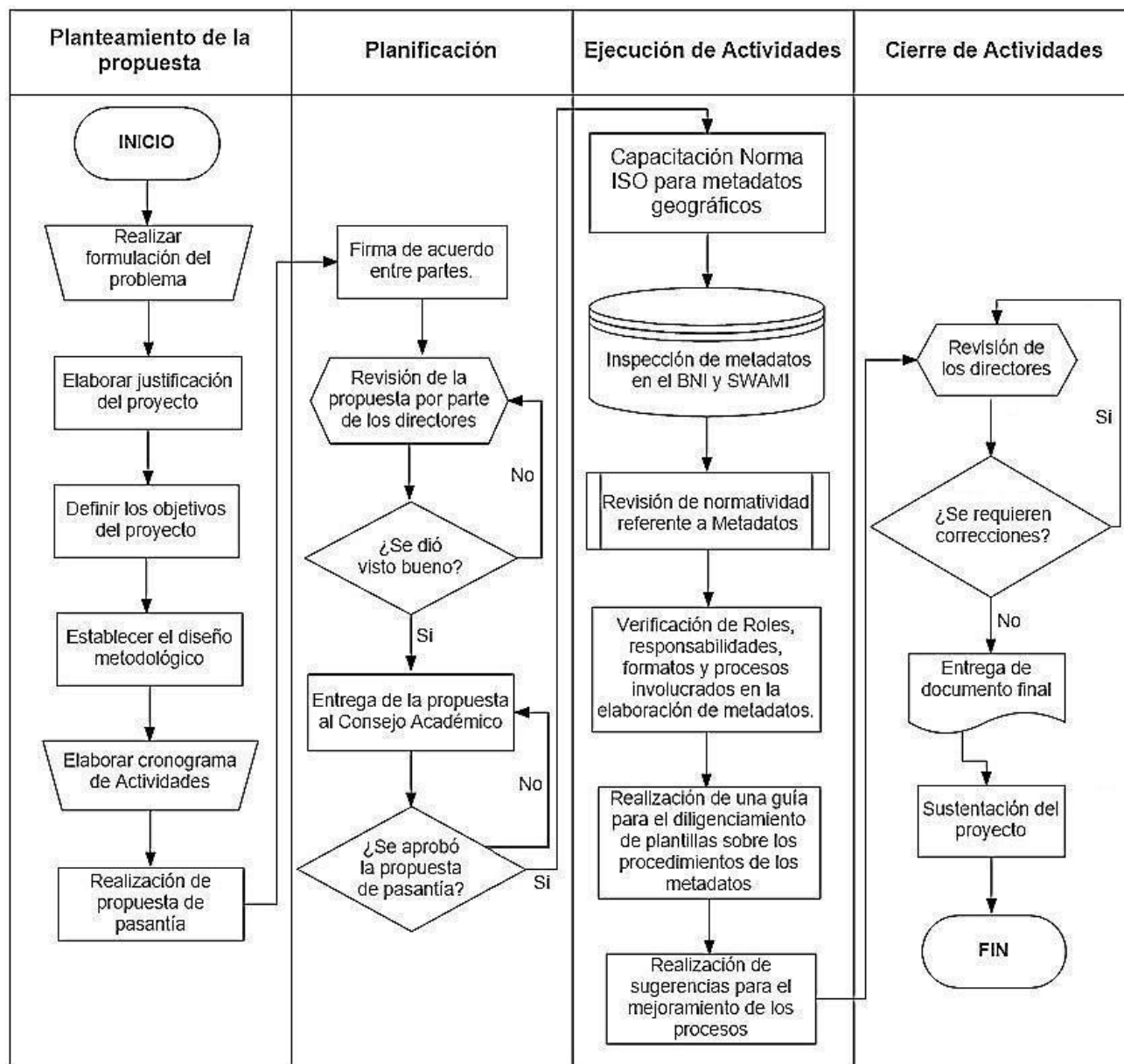
Documentos actualizados con las especificaciones técnicas, los manuales, guías y los formatos asignados por el Grupo Interno de Trabajo de la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales.

- Formato de control de calidad para la elaboración de metadatos geográficos.
- Formato de reporte mensual de metadatos geográficos cargados a Geonetwork.
- Formato de solicitud de creación de plantillas para la elaboración de metadatos geográficos.
- Formato de solicitud de creación de usuarios para la elaboración de metadatos geográficos.
- Formatos con las propuestas y sugerencias para el desarrollo apropiado de los procedimientos.
- Guía para el control de calidad en la elaboración de metadatos geográficos.
- Guía para el diligenciamiento de plantillas relacionadas con metadatos geográficos.
- Hoja de cálculo con los datos extraídos del Banco Nacional de Imágenes.
- Informe de la inspección de los metadatos encontrados en el Banco Nacional de Imágenes y SWAMI para el reconocimiento de la estructura del metadato institucional.
- Manual de procedimientos para la elaboración de metadatos geográficos actualizado.
- Matrices de roles y responsabilidades del personal involucrado en la elaboración de metadatos.

- Matriz de políticas y recomendaciones para la generación de metadatos geográficos
- Plantillas donde se definan las políticas de la institución frente a la elaboración de metadatos.
- Reporte de resultados de la corrección de coordenadas de SWAMI.
- Sugerencias para el mejoramiento en la elaboración de metadatos geográficos.

### 3.6 Diagrama de flujo

<sup>1</sup>Ilustración 1 Diagrama de Flujo Metodología de Actualizaciones



<sup>1</sup>Diagrama de flujo Metodología de Actualizaciones, Autor: Ana Milena Borda Peláez

#### 4. Descripción de resultados

En el desarrollo de la pasantía se realizaron las siguientes inducciones técnicas y/o capacitaciones por parte de la entidad.

<sup>2</sup>Tabla de capacitaciones

<b>Tema capacitación</b>	<b>Fecha</b>
Capacitación de Metadatos. Parte 1	2017/03/24
Capacitación de Metadatos. Parte 2	2017/03/27

#### 4.1 Reformas realizadas al manual de procedimientos Cód. P14300-01/14.V3

Se modificaron algunos roles y responsabilidades, añadiendo nuevos roles y asignando nuevas responsabilidades, distribuyendo de manera adecuada las responsabilidades y carga laboral. Dichas reformas se realizaron con el fin de mejorar el proceso en la elaboración de metadatos geográficos.

- Se creó el rol de la institución y sus correspondientes responsabilidades.
- Se modificó y complementó las responsabilidades de las áreas productoras de información geográfica.
- Se modificó y complementó las responsabilidades de la oficina del centro de investigación y desarrollo en información geográfica CIAF.
- Se modificó las responsabilidades de la oficina de informática y telecomunicaciones.
- Se creó el rol del funcionario responsable de la administración de la aplicación y sus correspondientes responsabilidades.

---

<sup>2</sup> Tabla de capacitaciones, Autor: Ana Milena Borda Peláez

- Se modificó las responsabilidades del funcionario responsable de los metadatos geográficos institucional.
- Se modificó y complementó las responsabilidades de los funcionarios responsables de metadatos de las áreas técnicas en los procesos misionales.
- Se modificó el nombre de los capturadores de datos básicos de los productos geográficos por editores de datos básicos de los productos geográficos.
- Se modificó el nombre del grupo de validación de metadatos de las áreas técnicas por grupo de control de calidad de metadatos de las áreas técnicas, adicionalmente se complementó las responsabilidades.
- Se creó el rol de los usuarios de los metadatos geográficos y sus correspondientes actividades.
- Se complementó la normatividad referente a metadatos geográficos, y se agrega una breve descripción de cada norma. Se crea una sección de documentación complementaria empleada en la creación de metadatos geográficos.
- Se excluye las NTC y las normas de procedimiento planteadas en el Manual P14300-01/14.V3 ya que estos procedimientos se incluyen como parte de las sugerencias en la creación de metadatos geográficos.
- Se crean las Políticas y Recomendaciones para la generación de metadatos geográficos del Instituto Geográfico Agustín Codazzi.
- Se modifica el procedimiento paso a paso en la elaboración de metadatos geográficos.
- Se modifican los: Formatos, registros y reportes con documentación actualizada, excluyendo los formatos anteriores los cuales no están vigentes.
- Se modificó el nombre de Formatos, registros y reportes por Formatos únicamente.
- Se creó la guía para el diligenciamiento de plantillas relacionadas con metadatos geográficos.

- Se creó la guía para el control de calidad en la elaboración de metadatos geográficos.
- Se creó un inventario con las plantillas que se deben tener en cuenta en la elaboración de metadatos geográficos
- Se creó un documento con sugerencias a tener en cuenta en la elaboración de metadatos geográficos, donde se proponen actividades para que los procesos se hagan de manera breve y eficaz.
- Se generó el anexo 1: Matriz de Roles y Responsabilidades en la gestión de metadatos geográficos del Instituto Geográfico Agustín Codazzi
- Se generó el anexo 2: Matriz de políticas y recomendaciones para la generación de metadatos geográficos del Instituto Geográfico Agustín Codazzi.
- Se generó el anexo 3: Diagrama de flujo del paso a paso en la gestión de metadatos geográficos del Instituto Geográfico Agustín Codazzi
- Se generó el anexo 4: Formato de reporte mensual de metadatos geográficos cargados a la aplicación Geonetwork.
- Se generó el anexo 5: Formato de solicitud de creación de plantillas para la elaboración de metadatos geográficos.
- Se generó el anexo 6: Guía para el diligenciamiento de plantillas relacionadas con metadatos geográficos.
- Se generó el anexo 7: Formato de solicitud de creación de usuarios para la elaboración de metadatos geográficos.
- Se generó el anexo 8: Formato de control de calidad para la elaboración de metadatos geográficos.
- Se generó el anexo 9: Guía para el control de calidad en la elaboración de metadatos geográficos.

- Se modificó la tabla de identificación de cambios por la sección: Reformas realizadas al manual de procedimientos. Cód. P14300-01/14.V3.

## **4.2 Creación de formatos y guías**

Los responsables involucrados en la elaboración de metadatos geográficos deben tener en cuenta los siguientes documentos pertenecientes al área de gestión del conocimiento del centro de información y desarrollo en información geográfica del Instituto Geográfico Agustín Codazzi, para el desarrollo de sus actividades.

### **4.2.1 Formatos**

- Formato de reporte mensual de metadatos geográficos cargados al catálogo institucional de metadatos.
- Formato de solicitud de creación de plantillas para la elaboración de metadatos geográficos.
- Formato de solicitud de creación de usuarios para la elaboración de metadatos geográficos.
- Formato de control de calidad para la elaboración de metadatos geográficos.

### **4.2.2 Guías**

- Guía para el diligenciamiento de plantillas relacionadas con metadatos geográficos para la elaboración de metadatos geográficos.
- Guía para el control de calidad en la elaboración de metadatos geográficos.

### **4.3 Creación y actualización de matrices**

De igual forma el director externo en el instituto solicitó la creación y actualización de las matrices que se mencionan a continuación:

- Matriz de roles y responsabilidades en la gestión de metadatos geográficos del Instituto Geográfico Agustín Codazzi.
- Matriz de políticas y recomendaciones para la generación de metadatos geográficos del Instituto Geográfico Agustín Codazzi.
- Matriz del procedimiento pasó a paso en la gestión de metadatos geográficos del Instituto Geográfico Agustín Codazzi.
- Diagrama de flujo del paso a paso.

### **4.4 Recomendación y buenas prácticas.**

Se realizó sugerencias para el mejoramiento en la elaboración de metadatos geográficos, con el fin de mejorar el proceso en la elaboración de metadatos geográficos se plantean algunas recomendaciones que permiten que los procedimientos que se lleven cabo se realicen de manera más eficiente.



## 5. Análisis de resultados

Como complemento a las labores realizadas y aporte al mejoramiento de los procesos involucrados en la elaboración de metadatos geográficos se realizaron algunos anexos y reportes los cuales se presentan a continuación.

- **Reporte de resultados de la corrección de coordenadas.**

Se realizó la corrección en las coordenadas de determinados metadatos suministrados por el ingeniero Andrés Moreno cuya ubicación se encuentra en la carpeta “Metadatos” del equipo \\ofciaf065. Allí se organizaron los metadatos por carpetas de 0 a 999 que contiene 5 subcarpetas organizadas de 0 a 200 que a su vez contienen los metadatos, los cuales se debían actualizar. Esto se realizó con el fin de corregir las coordenadas y así lograr cargar los metadatos actualizados a la nueva plataforma Geonetwork.

- **Reporte de resultados de las imágenes adquiridas del banco nacional de imágenes.**

Con esta actividad se buscó obtener los resultados de cada una de las imágenes de los municipios que se encuentran en el Banco Nacional de Imágenes, tales como el tipo de imagen, subtipo, cubrimiento y tipo de sensor con el que se capturó la imagen. Para así conocer los metadatos que se encuentran en cada una de las imágenes y reconocer la estructura del mismo. Para ello se clasificaron las imágenes según su tipo de imagen, subtipo de imagen, departamento y municipio.

- **Anexo 1: Matriz de Roles y Responsabilidades en la gestión de metadatos geográficos del Instituto Geográfico Agustín Codazzi.**

Se modificó la matriz de roles y responsabilidades en la cual se modificaron algunos roles y responsabilidades, añadiendo nuevos roles y asignando nuevas responsabilidades, distribuyendo de manera adecuada las responsabilidades y carga laboral. Dichas reformas se realizaron con el fin de mejorar el proceso en la elaboración de metadatos geográficos.

- **Anexo 2: Matriz de políticas y recomendaciones para la generación de metadatos geográficos del Instituto Geográfico Agustín Codazzi.**

Se creó la matriz de políticas y recomendaciones para la generación de metadatos geográficos en la cual se muestran las cuatro etapas correspondientes a cada política y la recomendación para cada una de ellas.

- **Anexo 3: Diagrama de flujo del paso a paso en la gestión de metadatos geográficos del Instituto Geográfico Agustín Codazzi.**

En este diagrama se observan los roles en la gestión de metadatos geográficos y el paso a paso del procedimiento en la creación de metadatos geográficos.

- **Anexo 4: Formato de reporte mensual de metadatos geográficos cargados al catálogo institucional de metadatos.**

Mediante este formato se realiza el reporte de los metadatos geográficos cargados al catálogo institucional de metadatos, allí se diligencian campos pertenecientes al responsable de la realización del reporte, la información general de los metadatos cargados y observaciones, el cual es un campo libre para disponer descripciones, sugerencias, comentarios, entre otros.

- **Anexo 5: Formato de solicitud de creación de plantillas para la elaboración de metadatos geográficos.**

Mediante este formato se realiza la solicitud de creación de plantillas para la elaboración de metadatos geográficos allí se diligencian campos pertenecientes a los datos del solicitante de la creación de la plantilla, datos personales del responsable en autorizar la creación de plantillas y la información general de la solicitud, así como las recomendaciones que se llevan a cabo al diligenciar las plantillas.

- **Anexo 6: Guía para el diligenciamiento de plantillas relacionadas con metadatos geográficos para la elaboración de metadatos geográficos.**

En esta guía se especifica cómo se deben diligenciar algunos campos presentes en las plantillas relacionadas con metadatos geográficos.

- **Anexo 7: Formato de solicitud de creación de usuarios para la elaboración de metadatos geográficos**

Mediante este formato se realiza la solicitud de creación de usuarios para la elaboración de metadatos geográficos allí se diligencian campos pertenecientes a los datos del solicitante de la creación de usuarios, datos personales del responsable en autorizar la creación de usuarios y la información general de la solicitud, así como las recomendaciones que se llevan a cabo al diligenciar la plantilla.

- **Anexo 8: Formato de control de calidad para la elaboración de metadatos geográficos.**

En este formato se registra el control de calidad para la elaboración de metadatos geográficos y las especificaciones para su diligenciamiento.

- **Anexo 9: Guía para el control de calidad en la elaboración de metadatos geográficos.**

En esta guía se realiza la descripción de conjunto de pruebas necesarias para la realización del control de calidad de los metadatos geográficos, con el fin de obtener mejores resultados en la creación de metadatos y lograr la satisfacción de los diferentes usuarios a través del suministro de información confiable y útil. La guía se presenta a continuación.

## **5.1 Descripción de formatos y guías**

Se realizó algunos formatos solicitados por el director externo en el instituto, los cuales se presentan y especifican a continuación.

### **5.1.1 Formatos.**

Los responsables involucrados en la elaboración de metadatos geográficos deben tener en cuenta los siguientes documentos pertenecientes al área de gestión del conocimiento del centro de información y desarrollo en información geográfica del Instituto Geográfico Agustín Codazzi, para el desarrollo de sus actividades.

- **Formato de reporte mensual de metadatos geográficos cargados al catálogo institucional de metadatos.**

Mediante este formato se realiza el reporte de los metadatos geográficos cargados al catálogo institucional de metadatos, allí se diligencian campos pertenecientes al responsable de la realización del reporte, la información general de los metadatos cargados y observaciones, el cual es un campo libre para disponer descripciones, sugerencias, comentarios, entre otros.

- **Formato de solicitud de creación de plantillas para la elaboración de metadatos geográficos.**

Mediante este formato se realiza la solicitud de creación de plantillas para la elaboración de metadatos geográficos allí se diligencian campos pertenecientes a los datos del solicitante de la creación de la plantilla, datos personales del responsable en autorizar la creación de plantillas y la información general de la solicitud, así como las recomendaciones que se llevan a cabo al diligenciar las plantillas.

- **Formato de solicitud de creación de usuarios para la elaboración de metadatos geográficos.**

Mediante este formato se realiza la solicitud de creación de usuarios para la elaboración de metadatos geográficos allí se diligencian campos pertenecientes a los datos del solicitante de la creación de usuarios, datos personales del responsable en autorizar la creación de usuarios y la información general de la solicitud, así como las recomendaciones que se llevan a cabo al diligenciar la plantilla.

- **Formato de control de calidad para la elaboración de metadatos geográficos.**

En este formato se registra el control de calidad para la elaboración de metadatos geográficos y las especificaciones para su diligenciamiento.

### **5.1.2 Guías**

Adicionalmente se realizó guías referentes a la calidad de los metadatos, las cuales también fueron solicitadas por el director externo en el instituto, las cuales se presentan a continuación.

- **Guía para el diligenciamiento de plantillas relacionadas con metadatos geográficos para la elaboración de metadatos geográficos.**

En esta guía se especifica cómo se deben diligenciar algunos campos presentes en las plantillas relacionadas con metadatos geográficos.

- **Guía para el control de calidad en la elaboración de metadatos geográficos.**

En esta guía se realiza la descripción de conjunto de pruebas necesarias para la realización del control de calidad de los metadatos geográficos, con el fin de obtener mejores resultados en la creación de metadatos y lograr la satisfacción de los diferentes usuarios a través del suministro de información confiable y útil. Dicha guía es un apoyo para el diligenciamiento del formato de control de calidad para la elaboración de metadatos geográficos.

## **5.2 Descripción de las matrices realizadas**

A continuación se presenta la descripción de cada una de las matrices realizadas para el manual de procedimientos.

- **Matriz de roles y responsabilidades en la gestión de metadatos geográficos del Instituto Geográfico Agustín Codazzi.**

Se creó esta matriz con el fin de visualizar de manera simple los roles y responsabilidades con la descripción de la actividad que cumplirá cada rol como: Ejecutar, participar, revisar, coordinar y/o autorizar.

- **Matriz de políticas y recomendaciones para la generación de metadatos geográficos del Instituto Geográfico Agustín Codazzi.**

Se creó esta matriz con el fin de visualizar de manera simple las políticas y recomendaciones para la generación de metadatos, en la cual se puede observar tres columnas que conforman las etapas, políticas y recomendaciones. Dicha matriz, así como las políticas, no se encontraban en el manual de procedimientos original.

- **Matriz del procedimiento pasó a paso en la gestión de metadatos geográficos del Instituto Geográfico Agustín Codazzi.**

Se modificó la Matriz del procedimiento pasó a paso en la cual se observa la secuencia de actividades a realizar en la gestión de metadatos, complementando información de las actividades y renovando la parte grafica poniendo nuevos diseños.

- **Diagrama de flujo del paso a paso.**

Adicionalmente se creó y modificó el diagrama de flujo del procedimiento paso a paso en la generación de metadatos ya que las actividades involucradas en la misma se ven modificadas en el documento.

### **5.3 Producto final**

Como producto final se hace entrega del manual de procedimientos actualizado con sus respectivos anexos solicitados por el grupo interno de trabajo del CIAF, los cuales contienen formatos, matrices, guías y reportes.

## 6. Cronograma de actividades

A continuación, se adjunta el cronograma de las actividades realizadas en el transcurso de la pasantía.<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup>Cronograma construcción y actualización de Manuales de especificaciones técnicas y manuales de procedimientos, Autor: Ana Milena Borda Peláez

*Ilustración 2 Cronograma construcción y actualización de Manuales de especificaciones técnicas y manuales de procedimientos*

ACTUALIZACIÓN DE PROCEDIMIENTOS PARA LA ELABORACIÓN DE METADATOS GEOGRÁFICOS DEL INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI EN CONFORMIDAD CON EL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO Y LOS LINEAMIENTOS DE LA INFRAESTRUCTURA COLOMBIANA DE DATOS ESPACIALES																	
OBJETIVO: Actualización de procedimientos para la producción, actualización y mantenimiento de los metadatos de los productos geográficos que se originan en las áreas técnicas del Instituto Geográfico Agustín Codazzi IGAC.																	
FASE	ACTIVIDAD	ENTREGABLE	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6									
INICIO	1. Realizar la formulación del problema	Alcance del Proyecto	P	P													
	2. Elaborar la justificación del proyecto		P	P													
	3. Definir los alcances y limitaciones del proyecto		P	P													
	4. Definir el objetivo general del proyecto	Objetivos del Proyecto	P	P													
	5. Definir los objetivos generales del proyecto		P	P													
	6. Establecer el diseño metodológico preliminar	Cronograma Inicial	P	P													
	7. Elaborar el cronograma inicial del proyecto		P	P													
	8. Realizar el anteproyecto	Anteproyecto Aprobado		P	P												
PLANIFICACIÓN	1. Elaborar el plan de trabajo			P	P												
	2. Firmar acuerdo entre partes			P	P												
	3. Elaborar el cronograma de trabajo del proyecto	Cronograma del Proyecto			P	P											
	4. Capacitación en la normatividad ISO para metadatos geográficos	Talleres, Actividades, Asistencia			P	P											
EJECUCIÓN	1. Inspección de los metadatos que se encuentran en el Banco Nacional de Imágenes	Reporte de resultados de las imágenes adquiridas del BNI			P	P	P	P									
		Documento en Excel con los datos del Banco Nacional de Imágenes.			P	P	P	P									
	2. Corrección de coordenadas del aplicativo SWAMI	Reporte de resultados de la corrección de coordenadas			P	P	P	P									
	3. Revisión de la normatividad nacional e internacional referente a metadatos, así como los lineamientos de la ICDE en cuanto a la gestión de Información geográfica.	Compendio con la descripción concisa de cada una de las referencias obtenidas					P	P	P	P	P	P					
		Matriz de Roles y Responsabilidades					P	P	P	P	P	P					
	4. Verificar roles, funciones, responsabilidades, formatos y procesos involucrados en la elaboración de metadatos geográficos, incluyendo las políticas actuales de la institución.	Matriz de Políticas y Recomendaciones					P	P	P	P	P	P					
		Matriz del procedimiento paso a paso					P	P	P	P	P	P					
	5. Realización del procedimiento paso a paso en la gestión de metadatos geográficos	Diagrama de flujo del paso a paso					P	P	P	P	P						
	6. Creación de una guía para el diligenciamiento de plantillas relacionadas con metadatos geográficos	Formato de solicitud de creación de plantillas para la elaboración de metadatos geográficos							P	P	P	P					
		Guía para el diligenciamiento de plantillas							P	P	P	P					
	7. Creación de una guía para el control de calidad en la elaboración de metadatos geográficos	Guía para el control de calidad en la elaboración de metadatos geográficos								P	P	P	F	P			
		Formato de control de calidad para la elaboración de metadatos geográficos								P	P	P	F	P			
	8. Creación de formatos solicitados por la ICDE	Formato de reporte mensual de metadatos geográficos cargados a Geonetwork										F	F	F	P		
	9. Realizar sugerencias para el mejoramiento de los procesos involucrados en la elaboración de metadatos.	Documento con las sugerencias para el mejoramiento en la elaboración de metadatos geográficos										F	F	F	P		
10. Actualización de procedimientos para la producción, actualización y mantenimiento de los productos geográficos	Manual de procedimientos para la elaboración de metadatos geográficos actualizado.								P	P	P	F	F	P	P		
11. Revisión de los documentos por parte de los encargados en la Institución	Documentos corregidos.													F	P	P	P



CIERRE

ENTREGA DEL PROYECTO FINAL

Proyecto de Grado

PP

## 7. Calendario de actividades

A continuación se presenta el calendario con las actividades realizadas durante el periodo de 384 horas para el cumplimiento de la pasantía en el Instituto Geográfico Agustín Codazzi y el correspondiente día de la realización de actividades<sup>4</sup>

*Ilustración 3 Calendario de Actividades realizadas en la actualización del manual de procedimientos para la creación de metadatos geográficos.*

DÍA	ACTIVIDADES REALIZADAS
7-mar-17	Reunión con la ingeniería Leonor Rodríguez para el planteamiento del proyecto.
8-mar-17	Familiarización con el entorno de trabajo
9-mar-17	Inspección de los metadatos que se encuentran en el Banco Nacional de Imágenes.
13-mar-17	Inspección de los metadatos que se encuentran en el Banco Nacional de Imágenes.
14-mar-17	Activación de usuario y contraseñas para acceder al correo institucional.
15-mar-17	Reunión con el Ingeniero Monitor Carlos Andrés Moreno, Socialización actividades pasantía.
16-mar-17	Reunión con el Ingeniero Monitor Iban Herrera, Socialización actividades pasantía.
23-mar-17	Instalación del programa GeoNetwork.
24-mar-17	Parte 1. Capacitación Metadatos
27-mar-17	Parte 2. Capacitación Metadatos
28-mar-17	Reunión con el Coordinador ICDE Ing. Freddy Gutiérrez, Aspectos Generales de la pasantía.
29-mar-17	Corrección de coordenadas de archivos SWAMI
30-mar-17	Corrección de coordenadas de archivos SWAMI
3-abr-17	Parte3. Capacitación Metadatos – GeoNetwork
10-abr-17	Ajuste de cronograma Institucional y Propuesta de Proyecto de Grado.
20-abr-17	Inspección de los metadatos que se encuentran en el Banco Nacional de Imágenes.
21-abr-17	Inspección de los metadatos que se encuentran en el Banco Nacional de Imágenes.
24-abr-17	Inspección de los metadatos que se encuentran en el Banco Nacional de Imágenes.
26-abr-17	Realización de informes de resultados de los metadatos que se encuentran en el Banco Nacional de Imágenes y SWAMI
27-abr-17	Reunión ICDE
3-may-17	Reunión Seguimiento de Pasantías Ingeniera Angélica Suarez

<sup>3</sup> Calendario de Actividades realizadas en la actualización del manual de procedimientos para la creación de metadatos geográficos., Autor: Ana Milena Borda Peláez

4-may-17	Entrega de resultados obtenidos de metadatos que se encuentran en el Banco Nacional de Imágenes y SWAMI
5-may-17	Entrega de Propuesta de pasantía
8-may-17	Revisión de Avances y Documentación Referente a la Pasantía ingeniera Angélica Suarez
10-may-17	Revisión Propuesta de pasantía Monitor Carlos Andrés Moreno e Iban Herrera
11-may-17	Entrega de Observaciones de la Propuesta de pasantía
12-may-17	Reunión Seguimiento de Pasantías Ingeniera Angélica Suarez
17-may-17	Reunión Socialización de Pasantías CIAF
18-may-17	Corrección de propuesta de pasantía
19-may-17	Corrección de propuesta de pasantía
31-may-17	Entrega de Propuesta de pasantía Corregida (Se carga en el drive)
7-jun-17	Verificación de roles y responsabilidades involucrados en la elaboración de metadatos geográficos
9-jun-17	Entrega de propuesta de pasantía en coordinación académica para ser evaluada en Consejo Académico
12-jun-17	Verificación de roles y responsabilidades involucrados en la elaboración de metadatos geográficos
13-jun-17	Elaboración de matriz de roles y responsabilidades involucrados en la elaboración de metadatos geográficos
15-jun-17	Validación de formatos, registros y reportes
16-jun-17	Sugerencia de corrección de Roles y Responsabilidades involucrados en la elaboración de metadatos geográficos por parte de la Ing. Angélica
20-jun-17	Creación del paso a paso en la realización de metadatos
21-jun-17	Entrega de reporte de avances del mes de Junio
23-jun-17	Entrega del acuerdo de voluntad, carta de aprobación del anteproyecto e informe del paso a paso en la realización de metadatos
29-jun-17	Creación de informe sobre políticas y estrategias para la generación de metadatos
30-jun-17	Entrega de informe y Matriz de políticas y estrategias para la generación de metadatos
4-jul-17	Elaboración de documento con la normatividad referente a metadatos utilizada en el proyecto
5-jul-17	Reunión con la Ing. Angélica para socialización de entregables y avances del proyecto
6-jul-17	Elaboración de documento con la normatividad referente a metadatos utilizada en el proyecto
7-jul-17	Elaboración de documento con la normatividad referente a metadatos utilizada en el proyecto
10-jul-17	Elaboración de documento con la normatividad referente a metadatos utilizada en el proyecto
11-jul-17	Elaboración de formato de reporte mensual de metadatos geográficos cargados a Geonetwork
12-jul-17	Elaboración de formato de solicitud de creación de plantillas para la elaboración de metadatos geográficos
13-jul-17	Elaboración de la guía para el diligenciamiento de plantillas relacionadas con metadatos geográficos
14-jul-17	Elaboración de la guía para el diligenciamiento de plantillas relacionadas con metadatos geográficos
17-jul-17	Elaboración del flujograma paso a paso en la elaboración de metadatos geográficos.
18-jul-17	Elaboración del flujograma paso a paso en la elaboración de metadatos geográficos.
19-jul-17	Elaboración de las reformas realizadas al manual de procedimientos Cód. P14300-01/14.V3.
21-jul-17	Elaboración de la guía para el control de calidad en la elaboración de metadatos geográficos
24-jul-17	Elaboración de la guía para el control de calidad en la elaboración de metadatos geográficos

25-jul-17	Elaboración del formato de control de calidad para la elaboración de metadatos geográficos
26-jul-17	Elaboración del formato de control de calidad para la elaboración de metadatos geográficos
27-jul-17	Elaboración del documento con las sugerencias para el mejoramiento en la elaboración de metadatos.
28-jul-17	Consolidación del Manual de procedimientos actualizado
31-jul-17	Finalización de Actividades

## **8. Evaluación de los objetivos de la pasantía.**

Conforme a lo previsto en los objetivos, se desarrolló la información, la cual fue debidamente estructurada de acuerdo con el Manual de Procedimientos para la Elaboración de Metadatos Geográficos del Grupo Interno de trabajo Infraestructura de Datos Espaciales y Gestión de Información. Toda la información adicionada o eliminada del manual es producto de las socializaciones con el personal profesional del IGAC.

Todas las actividades están completamente respaldadas por las diferentes metodologías del instituto, el trabajo que se realizó a lo largo de la pasantía tuvo como base las socializaciones con los profesionales del Instituto, así como instructivos y guías propias de la base de datos del IGAC

En la actividad final se generó el documento con todos los cambios enunciados anteriormente; el documento fue verificado, aprobado y validado por el Grupo Interno de Trabajo de la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales del IGAC.

En general, el proceso de actualización “Manual de Procedimientos para la Elaboración de Metadatos Geográficos” incluyendo la construcción de los anexos, se lleva a cabo gracias a la ayuda de los profesionales del instituto, y a los lineamientos establecidos previamente en la metodología adoptada por el IGAC, con todas las características de control y revisión final, para cumplir y satisfacer los objetivos propuestos.

## 9. Conclusiones y recomendaciones

Como producto final se logra la actualización del manual de procedimientos para la elaboración de metadatos geográficos y la creación de sus correspondientes anexos, los cuales son necesarios para conservar los estándares de calidad del Instituto, desarrollando por completo los objetivos propuestos al inicio de la pasantía los cuales son plasmados en su totalidad en la metodología.

Se logra comprender la metodología de los procesos adoptados en la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales, como manuales, guías, instructivos y demás, logrando identificar falencias y fortalezas en la actualización de los mismos, lo que permite proponer varias soluciones en el desarrollo de las pasantías.

Los Manuales de procedimientos contemplados por el IGAC, son de carácter fundamental para el desarrollo de las distintas actividades, productos y procedimientos ofrecidos por el Instituto, dado que estos complementan la necesidad de las políticas y estándares de calidad con respecto a cada uno de los procesos realizados, además reducen errores de carácter operativo por parte de los usuarios y disminuyen los periodos de capacitación para funcionarios, contratistas y personal externo a la entidad.

Frecuentemente, en las diferentes labores del Instituto se asignan trabajos al personal de los diferentes GIT y Subdirecciones, por ende para los funcionarios, contratistas o personal externo sin experiencia en el tema, es difícil saber cómo empezar el proyecto de manera idónea, teniendo esto en cuenta, los manuales funcionan como lineamientos para realizar adecuadamente los procesos conservando estándares de calidad, otorgando una visión experta para permitir que el proyecto sea más amigable y concluirlo sin contratiempos.

En el desarrollo de la pasantía se logra participar en un ámbito laboral, con la experiencia de los funcionarios y personal técnico, de los cuales se logra enriquecer la formación profesional y personal, en una prestigiosa institución como lo es el Instituto Geográfico Agustín Codazzi.

Por consiguiente y con el fin de mejorar el proceso en la elaboración de metadatos geográficos se plantean algunas recomendaciones que permiten que los procedimientos que se lleven cabo se realicen de manera más eficiente, dichas recomendaciones son:

- Establecer métodos para que el control de calidad de metadatos geográficos se realicen se manera rápida y eficiente como la implementación de una aplicación que sirva para tal fin.
- Definir el personal que se encargará de los roles dispuestos para el cumplimiento de las actividades y sus correspondientes responsabilidades.
- Emplear los formatos planteados en la nueva versión del manual de procedimientos ya que son apoyo para que las actividades y procesos que se realicen se hagan de manera organizada y eficiente.
- Cuando se requiera la creación, modificación y/o eliminación de perfiles, plantillas, usuarios o metadatos, debe solicitarse autorización al funcionario responsable de los metadatos geográficos institucional, a través del formato de solicitud de creación de plantillas con su descripción y justificación respectiva.
- Cada área técnica debe tener en custodia los metadatos geográficos que genere, es decir, debe ser la responsable del mantenimiento y actualización de éstos. Por lo tanto, todo metadato geográfico tendrá un custodio definido.
- Se debe procurar que las personas responsables de la edición del metadato sean las mismas que producen la información que se va a documentar.
- El control de calidad de los metadatos generados se realizará en primera instancia por las áreas productoras de información geográfica, quien deberá asegurar que su captura se realizó en forma correcta y en segunda instancia por el grupo de control de calidad de metadatos de las áreas técnicas.
- Se debe tener en cuenta la guía para el control de calidad de metadatos geográficos de la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales, al momento de realizar el proceso de control de calidad.

- Cuando se rechace un lote producto del control de calidad, se deberá proceder a su reproceso por parte de las áreas productoras de información geográfica y someterse a un nuevo control de calidad, dejando registro del proceso en el formato de control de calidad de metadatos geográficos.
- Antes de solicitar la publicación de metadatos en Geonetwork, los funcionarios responsables de metadatos de las áreas técnicas en los procesos misionales deben aprobar los datos registrados por las áreas productoras de información geográfica.
- Se recomienda que el Instituto tome en consideración cada sugerencia de actualización al manual de procedimientos, ya que estos fueron propuestos con la experiencia ética y profesional de los distintos funcionarios colaboradores para ello. Así mismo, se sugiere la actualización de manuales y guías del Instituto sean realizadas con mayor frecuencia dado que los procesos van de la mano con las nuevas tecnologías y técnicas, esto con el fin de estar a la vanguardia y así mantener altos estándares de calidad.

Finalmente se sugiere la implementación del Manual de Procedimientos en la elaboración de metadatos geográficos actualizado ya que los procedimientos consignados en el mismo son un mejoramiento a la versión anterior lo cual aporta al desarrollo eficaz de las actividades.



## 10. Bibliografía

- Archivo General de la Nación (s.f). Colombia. Guía para la formulación de un esquema de metadatos para la gestión de documentos (En línea). Recuperado el 28 de Abril de 2017, disponible: <http://www.archivogeneral.gov.co/sites/all/themes/nevia/PDF/SINAE/Productos%20SINAE%202013/Guia%20de%20metadatos.pdf>
- Herrera, O (2016) Metadatos geográficos. Presentación en Power point. Recuperado el 29 de Marzo de 2017.
- Icontec Internacional. (2011). Colombia. Norma Técnica Colombiana Información geográfica, conceptos básicos de calidad. (En línea). Recuperado el 21 de Abril de 2017, disponible: <https://ateic.files.wordpress.com/2009/01/ntc2.pdf>
- Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales. (2016) Colombia. Objetivos. (En línea). Recuperado el 21 de Abril de 2017, disponible: <http://www.icde.org.co/quienes-somos/objetivos>.
- Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales. (2016) Colombia. Portal Geográfico Nacional. (En línea). Recuperado el 21 de Abril de 2017, disponible: <http://www.icde.org.co/servicios/portal-geografico-nacional>.
- Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales (2016). Colombia. Propuesta Plan Estratégico de la ICDE 2016 - 2020 ICDE (En línea). Recuperado el 12 de Mayo de 2017, disponible: <http://www.icde.org.co/node/28>
- Instituto Geográfico Agustín Codazzi (2017) Colombia. Acerca del Igac (En línea). Recuperado el 22 de Abril de 2017, disponible: [http://www.igac.gov.co/wps/portal/igac/raiz/iniciohome/nuestraentidad!/ut/p/c5/04\\_SB8K8xLLM9MSSzPy8xBz9CP0os3hHT3d\\_JydDRwN3t0BXA0\\_vUKMwf28PIwNHI30v\\_aj0nPwkoMpwkF7caj1NIflGOICjgb6fR35uqn5BdnCQhaOiiGDX-NPO/dl3/d3/L3dDb0EvUU5RTGtBISEvWUZSdndBISEvNI9BSUdPQkIxQTBHRIFFM EILVTJWT0tIMjBBNw!!/](http://www.igac.gov.co/wps/portal/igac/raiz/iniciohome/nuestraentidad!/ut/p/c5/04_SB8K8xLLM9MSSzPy8xBz9CP0os3hHT3d_JydDRwN3t0BXA0_vUKMwf28PIwNHI30v_aj0nPwkoMpwkF7caj1NIflGOICjgb6fR35uqn5BdnCQhaOiiGDX-NPO/dl3/d3/L3dDb0EvUU5RTGtBISEvWUZSdndBISEvNI9BSUdPQkIxQTBHRIFFM EILVTJWT0tIMjBBNw!!/).

- Instituto Geográfico Agustín Codazzi (2017) Colombia. Centro de Investigación y desarrollo en información Geográfica, CIAF. (En línea). Recuperado el 22 de Abril de 2017, disponible: [http://www.igac.gov.co/wps/portal/igac/raiz/iniciohome/AreasEstrategicas!/ut/p/c4/04\\_SB8K8xLLM9MSSzPy8xBz9CP0os3hHT3d\\_JydDRwN3t0BXA0\\_vUKMwf28PIwMzE\\_2CbEdFAPsOM0s!/?WCM\\_PORTLET=PC\\_7\\_AIGOBB1A08FQE0IKHRGNJ320A0\\_WCM&WCM\\_GLOBAL\\_CONTEXT=/wps/wcm/connect/Web+-+Areas+Estrategicas/Areas+Estrategicas/Areas+Estrategicas/Centro+de+Investigacion+y+Desarrollo%2C+CIAF/](http://www.igac.gov.co/wps/portal/igac/raiz/iniciohome/AreasEstrategicas!/ut/p/c4/04_SB8K8xLLM9MSSzPy8xBz9CP0os3hHT3d_JydDRwN3t0BXA0_vUKMwf28PIwMzE_2CbEdFAPsOM0s!/?WCM_PORTLET=PC_7_AIGOBB1A08FQE0IKHRGNJ320A0_WCM&WCM_GLOBAL_CONTEXT=/wps/wcm/connect/Web+-+Areas+Estrategicas/Areas+Estrategicas/Areas+Estrategicas/Centro+de+Investigacion+y+Desarrollo%2C+CIAF/).
- Instituto Geográfico Agustín Codazzi (s.f) Colombia. Generalidades del estándar de Metadatos geográficos. Archivo de Word. Recuperado el 20 de Abril de 2017.
- Instituto Geográfico Agustín Codazzi (2014) Colombia. Manual de procedimientos. (En línea). Recuperado el 20 de Abril de 2017, disponible: [http://igacnet2.igac.gov.co/intranet/UserFiles/File/procedimientos/procedimientos%202008/2014/P14300-01-14V3%20Elaboracion%20de%20metadatos%20geograficos\(1\).pdf](http://igacnet2.igac.gov.co/intranet/UserFiles/File/procedimientos/procedimientos%202008/2014/P14300-01-14V3%20Elaboracion%20de%20metadatos%20geograficos(1).pdf)
- Instituto Geográfico Agustín Codazzi (2014) Colombia. Manual de sistema de gestión Integrado - SGI. (En línea). Recuperado el 20 de Abril de 2017, disponible: <http://igacnet2.igac.gov.co/intranet/UserFiles/File/procedimientos/procedimientos%202008/2016/P12000-01-16V14%20Manual%20SGI.pdf>