



Procedimiento

Elaboración de estudios e Investigaciones Geográficas

Código PC-GEG-06

Versión 1

Vigente desde 21/09/2023

1. OBJETIVO

Establecer los lineamientos para la planificación y elaboración de los estudios e investigaciones geográficas; con base en la normatividad aplicable, las especificaciones técnicas, requisitos, requerimientos del cliente y necesidades del usuario, categorizadas por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi - IGAC.

2. ALCANCE

Este procedimiento aplica al proceso de Gestión de Información Geográfica para el SAT, subproceso de Gestión del Conocimiento Geográfico, inicia con la identificación del estudio o investigación, continua con el desarrollo y pasos a seguir para finalizar con la aprobación y publicación del documento técnico acompañado de la cartografía temática.

3. DEFINICIONES

- **Base cartográfica:** Conjunto de capas de información espacial tomadas de la cartografía básica oficial y generalizada a la escala requerida para el desarrollo del estudio o investigación geográfica específica.
- **Cartografía:** Disciplina que estudia los diferentes métodos, sistemas, operaciones científicas y técnicas que permiten representar en un plano la superficie terrestre y los fenómenos o hechos que se desarrollan sobre esta. El producto de la representación recibe el nombre de mapa o carta.
- **Cartografía básica:** Producto de precisión obtenido a partir de procesos de fotogrametría analítica o digital, donde se muestran los rasgos naturales y topográficos de la superficie terrestre por medio de símbolos, líneas y polígonos.
- **Cartografía temática:** Conjunto de capas de información geográfica incorporadas a la cartografía básica que representan las relaciones espaciales de variables biofísicas, sociales, económicas, entre otras, mediante la aplicación de técnicas visuales o semiología gráfica.
- **Comunicación oficial:** Son todas aquellas recibidas o producidas en desarrollo de las funciones asignadas legalmente al IGAC, independientemente del medio utilizado (correos electrónicos, oficios o memorandos).
- **Diagramación:** Consiste en hacer el boceto de una publicación cuyo diseño ya está establecido para determinar el flujo de la información gráfica y escrita y las posiciones que deben ocupar los elementos en cada página.
- **Documento técnico:** Escrito sistemático en formato análogo o digital que expone los resultados de un proceso de investigación o estudio geográfico. Debe incluir una tabla de contenido y una estructura temática acompañada por cartografía y elementos gráficos como fotografías, ilustraciones, tablas, figuras, diagramas, entre otros.
- **Documento técnico parcial:** Documento que expone una parte de la investigación o estudio geográfico, un capítulo o subcapítulo, o el resultado del trabajo individual del investigador orientado al cumplimiento de un producto u objetivo específico.
- **Documento técnico final:** Escrito integrado y articulado, resultado final de la investigación que cumple con los requisitos de calidad en la presentación, redacción, coherencia, soporte teórico y técnico, análisis y citación bibliográfica. Es la base para iniciar el proceso de diagramación para su publicación.
- **Estructura y diseño del producto:** Definición de los elementos o componentes que contiene el libro, ligado con el objeto de la publicación; es decir, los capítulos y sus temáticas.
- **Especificaciones técnicas:** Documento en el que se describen detalladamente las características o condiciones mínimas que debe cumplir un producto geográfico, con el fin de crearlo, proveerlo y usarlo de manera estandarizada, permitiendo la interoperabilidad entre los datos y maximizando la calidad de la información.
- **Estándar:** La International Organization for Standardization —ISO— define los estándares como acuerdos documentados que contienen criterios precisos los cuales son utilizados consistentemente, como políticas, normas, reglas, guías o definiciones de características para asegurar que los materiales, productos, procesos y servicios cumplen con su propósito.

- **Estudio o investigación geográfica:** Es un proceso intelectual y metodológico mediante el cual se recopila, procesa, analiza y georreferencia información del territorio a diferentes escalas o niveles de aproximación. En estos se identifican y modelan los procesos de construcción social; procurando visibilizar las necesidades e intereses de la comunidad y las potencialidades del territorio con el propósito de dar respuesta a diferentes problemáticas relacionadas con los desequilibrios del desarrollo territorial.
- **Estudio o caracterización territorial** Es una caracterización del territorio cuyo propósito es brindar un diagnóstico integral de sus dinámicas, así como la proyección de escenarios y modelos de cómo debería estar organizado ese territorio. En este sentido, los estudios territoriales se constituyen en una base fundamental para los procesos de planeación y ordenamiento territorial y en consecuencia para el mejoramiento de las condiciones de vida de la población.
- **Información geográfica:** Conjunto de datos que posee un componente geométrico o espacial, que describe la localización de los objetos en el espacio y las relaciones espaciales entre ellos. Igualmente se entiende por información geográfica el producto de la georreferenciación de bases de datos temáticas que posean atributos geográficos.
- **Información primaria:** En la investigación científica, es el conjunto de datos originales, que son obtenidos por el investigador de fuentes primarias o directas.
- **Información secundaria:** En la investigación científica, es información procesada, sintetizada y reorganizada de otras fuentes distintas al mismo investigador.
- **Número Normalizado Internacional para Libros (ISBN):** Sistema internacional de numeración que identifica cada título y la producción editorial de las diferentes regiones, países o áreas idiomáticas. Deben llevar ISBN los libros editados en el país, que no sean publicaciones periódicas, producidos en soporte papel o en medios electromagnéticos.
- **Machote:** Es el prototipo final del documento a publicar, con todas las características de diagramación y contenido para facilitar el trabajo de la imprenta.
- **Metadato:** Conjunto común de términos y definiciones que describen las principales propiedades o características de los datos.
- **Par Temático:** Persona o personas especializadas en una temática con capacidad para revisar, evaluar o hacer observaciones, sobre el tratamiento, análisis de la información temática elaborada por otra dependencia o especialista.

4. NORMATIVIDAD

- Constitución Política de Colombia Artículos 70 y 71.
- Leyes.
 - Ley 1454 de 2011: "Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial".
 - Ley 1447 de 2011: "Por la cual se reglamenta el artículo 290 de la Constitución Política de Colombia". Artículo 11: "El IGAC será el organismo encargado de establecer, mantener y administrar la base de datos de los nombres geográficos o topónimos oficiales del país y de elaborar, publicar y difundir el diccionario geográfico de Colombia".
 - Ley 1381 de 2010: "Por la cual se desarrollan los artículos 7°, 8°, 10 y 70 de la Constitución Política, y los artículos 4°, 5° y 28 de la Ley 21 de 1991 (que aprueba el Convenio 169 de la OIT sobre pueblos indígenas y tribales), y se dictan normas sobre reconocimiento, fomento, protección, uso, preservación y fortalecimiento de las lenguas de los grupos étnicos de Colombia y sobre sus derechos lingüísticos y los de sus hablantes".
 - Ley 98 de 1993: "Por medio del cual se dictan normas sobre democratización y fomento del libro colombiano". artículos 1 y 2.
 - Ley 44 de 1993: "Por la cual se modifica y adiciona la ley 23 de 1982 sobre Derechos de Autor y se modifica la ley 29 de 1944".
 - Ley 23 de 1982: "Sobre derechos de autor".

- Decretos.
 - Decreto 846 de 2021: "Por el cual se modifica la estructura del Instituto Geográfico Agustín Codazzi"
 - Decreto 847 de 2021: "Por el cual se modifica la planta de personal del Instituto Geográfico Agustín Codazzi y se definen las funciones de las Direcciones y Subdirecciones de la entidad.
 - Decreto 460 de 1995: "Por el cual se reglamenta el Registro Nacional del Derecho de Autor y se regula el Depósito Legal".
- Resoluciones.
 - Resolución 197 de 2022: "Por medio de la modifica la resolución 471 y 529 de 2020 "Por medio de la cual se establecen las especificaciones técnicas mínimas que deben tener los productos de la cartografía básica oficial de Colombia"
 - Resolución 1421 de 2021: "Por la cual se establecen las condiciones de validación técnica y oficialización de productos cartográficos básicos y se dictan otras disposiciones"
 - Resolución 370 de 2021: "Por medio de la cual se establece el sistema de proyección cartográfica oficial para Colombia"
 - Resolución 1009 de 2020: "Por medio de la cual se adopta la política de tratamiento de datos personales del Instituto Geográfico Agustín Codazzi".
 - Resolución 1508 de 2000: "Por la cual se establecen procedimientos de carácter general para determinar el carácter científico o cultural de libros, revistas, folletos, coleccionables seriados o publicaciones, y se delega una función".
- CONPES.
 - 4007 de 2020: "Estrategia para el fortalecimiento de la gobernanza en el sistema de administración del territorio".
 - 3958 de 2019: "Estrategia para la implementación de la política pública de catastro multipropósito".
 - 3585 de 2009: "Consolidación de la política nacional de información geográfica y la infraestructura colombiana de datos espaciales – ICDE".
- Circulares.
 - Circular 047 de 2019: "Por la cual se crea la Mesa Técnica de trabajo para asuntos étnicos en el Instituto Geográfico Agustín Codazzi".
 - Circular 451 del 1994: "Sobre el registro de las obras cuyo autor es el Instituto Geográfico "Agustín Codazzi".
- Normas Técnicas Aplicables.
 - ISO 19157: Información Geográfica, Conceptos Básicos de Calidad de los datos geográficos.
 - ISO 19115: Información Geográfica. Metadato Geográfico.
 - ISO 19131: Especificaciones Técnicas de Productos Geográficos.
 - NTC 5613: Referencias bibliográficas.
 - Norma APA (American Psychological Association).

5. POLÍTICAS DE OPERACIÓN

Para la elaboración de estudios e investigaciones geográficas es necesario contar con las siguientes fases:

1. **Recolección de la información documental y geográfica:** En esta etapa se realizará la captura de información a partir de consulta de otros estudios, investigaciones o información estadística.

Corresponde al momento de recopilación de la información secundaria de fuentes oficiales, disponible en distintos medios y formatos, dependiendo el propósito de la investigación.

2. **Información primaria:** Luego de la revisión de información secundaria se establecen los vacíos de información que es preciso subsanar a partir de trabajo de campo y consulta con fuentes primarias, también cuando se requiera profundizar en algún tema específico del estudio o investigación. A partir de esta identificación, se realizará la planeación del trabajo en campo, el cual requerirá contacto previo con instituciones y personas clave de la zona o área de interés. Igualmente se perfilan los candidatos a pares temáticos, para apoyar la revisión de la publicación final, si aplica.
3. **Análisis de la información:** Ya con la información secundaria y la obtenida en campo, se procede a su validación comparando las perspectivas que desde distintas fuentes se tiene sobre el objeto de estudio y se realiza una selección de información, escogiendo la de mayor confiabilidad. La información seleccionada será procesada, analizada y estructurada con el objetivo de generar tablas, gráficas, índices, estadísticas, entre otros, que aporten al análisis y conclusiones o resultados del estudio o investigación.
4. **Construcción de textos:** Se procede a la escritura del texto de acuerdo con la estructura y contenidos definida inicialmente.
5. **Elaboración de la cartografía:** A partir de la cartografía básica oficial de IGAC y del resultado del Análisis de datos, se generan las capas de información espacial organizadas en una Base de Datos Geográfica con una estructura previamente definida. Con estos insumos se generará la cartografía temática de apoyo a la investigación, a las escalas requeridas y que cumpla con los estándares establecidos por el IGAC.
6. **Consolidación de documento técnico preliminar:** Los textos, tablas de datos y bases de datos geográficas pasan a control de calidad por parte del responsable técnico o coordinador de la investigación. Tras incorporar las correcciones y observaciones realizadas, y contar con el visto bueno de la coordinación técnica, el documento técnico es aprobado.
7. **Revisión de los pares temáticos:** El documento técnico es enviado a revisión de pares temáticos, quienes realizarán las correcciones y sugerencias correspondientes.
8. **Documento técnico final:** Se evalúan las correcciones y observaciones generadas por los pares temáticos y se procede a la generación del documento técnico final.
9. **Diagramación y publicación:** El documento técnico final será diagramado y aprobado para su publicación y disposición final, formato análogo o digital.

5.1 GENERALIDADES

- El Profesional especializado de estudios geográficos realiza el seguimiento al cronograma y plan de trabajo.
- La elaboración de un estudio o investigación geográfica debe ser objeto de un plan previo, como un proyecto misional o una solicitud presentada por un usuario interno o externo.
- Los contenidos de un estudio o investigación geográfica deben estar soportados en un marco metodológico, teórico y conceptual, acorde con la temática a desarrollar. Para los estudios territoriales, además de analizar el contexto legal del territorio, se deben desarrollar como mínimo los siguientes procesos geográficos desde una perspectiva integral del territorio: biofísicos y relaciones ambientales, ocupación y apropiación, y socioeconómicos.
- Las investigaciones temáticas, deben contener un capítulo inicial que exponga la teoría sobre la cual se ha estudiado la temática respectiva, así como los antecedentes del estudio, el contexto global del tema a investigar y el desarrollo de los capítulos necesarios para su abordaje en el ámbito nacional.
- Son insumos básicos para la elaboración del estudio o investigación geográfica, la información primaria asociada a las imágenes de sensores remotos, bases cartográficas, entre otras, y la información secundaria que corresponde a la información procesada en forma previa para su verificación.

- Los profesionales a cargo de la investigación deben preparar toda la información necesaria para trasladarse a campo con el fin de optimizar el desarrollo de la visita y la obtención de resultados.
- Si la planeación y ejecución del estudio o investigación geográfica es a solicitud de un usuario interno o externo, la información elaborada se considera propiedad de este y por lo tanto se le debe dar un tratamiento confidencial y ser utilizada solo con fines laborales, en cumplimiento de las normas asociadas a la protección de datos.
- El control de calidad de los productos obtenidos en las distintas actividades se registra y evidencia en una copia impresa o digital del documento en elaboración y se consolidan en el respectivo formato vigente de control de calidad del producto.
- Se debe disponer de un archivo de acuerdo con las Tablas de Retención Documental vigentes, que facilite la disposición, conservación y control de los documentos.
- Con el fin de salvaguardar la información recolectada, procesada, analizada y verificada, se generan las copias de seguridad necesarias, siguiendo los lineamientos establecidos por el proceso de Gestión de sistemas de información e infraestructura y el responsable de la investigación
- Como resultado del estudio, los productos a obtener son cinco posibles: 1) una publicación tipo Atlas, geografías temáticas o geografías departamentales; 2) una publicación tipo estudio o diagnóstico territorial; 3) una publicación tipo mapas turísticos y temáticos; 4) un informe técnico del estudio o investigación geográfica elaborados; 5) una publicación tipo, de nombres o diccionario geográficos.
- Son registros de calidad los formatos diligenciados y las versiones de los documentos técnicos impresos o digitales con observaciones de las validaciones en las diferentes etapas del proceso, incluida la revisión de pares temáticos, correctores de estilo y la revisión final del estudio.
- Se podrán implementar estadísticas que permitan identificar y focalizar las fallas que están presentado los procesos, de tal forma que se puedan realizar acciones de mejora para el proceso.

5.2 CONTROL DE CALIDAD PARA PRODUCTOS CARTOGRÁFICOS TEMÁTICOS

A continuación, se describen los criterios para tener en cuenta para realizar el control de calidad para productos cartográficos básicos y temáticos:

- El Profesional Especializado de la Subdirección de Geografía y/o el responsable de la investigación, definen los productos de cartografía básica y temática que requieren procesos de control de calidad.
- El responsable de la investigación participa en la revisión del contenido de la(s) plantilla(s) para la presentación de la cartografía básica y temática, teniendo en cuenta la distribución de los elementos mínimos que debe contener un mapa y la definición de las características de cada componente.
- El responsable de control de calidad solicita al líder de cartografía el documento que describe las características técnicas generales del producto cartográfico temático a entregar. Dentro del documento se deben detallar cuáles son los elementos mínimos que deben contener la(s) salida(s) gráfica(s) aprobadas, relacionando propiedades de posición, estilos, tamaños y fuentes, establecer, además, qué tipo de simbología será usada para la representación de cartografía temática y parámetros a ser tenidos en cuenta para la elaboración de las convenciones o leyenda.
- Se debe iniciar el proceso de control de calidad teniendo en cuenta:
 - El producto cartográfico entregado a la persona encargada del proceso de control de calidad por parte del responsable de la elaboración de la cartografía debe tener una aprobación inicial del contenido temático donde el investigador o responsable de la misma validan que lo representado en el mapa corresponde a lo descrito en los textos.
 - Una vez recibido el producto cartográfico aprobado temáticamente, éste entra en una etapa inicial donde el responsable de control de calidad debe verificar en primera instancia que el producto cumple con las características técnicas descritas en el documento entregado por el líder de cartografía.

- El responsable del control de calidad, además de registrar sobre el producto impreso o digital (PDF) las observaciones encontradas, las debe diligenciar en el formato de control de calidad para la cartografía de los productos geográficos establecido por el proceso.
 - Los responsables de la producción y actualización de los productos cartográficos deberán corregir inmediatamente los errores encontrados, después de este proceso el producto entrará en una etapa de verificación, en donde el responsable de control de calidad se asegura que se hayan atendido las observaciones registradas tanto en el producto impreso o digital (PDF).
 - Si durante el proceso de verificación el responsable de control de calidad encuentra que se han atendido las observaciones se debe notificar mediante un correo electrónico a la persona que genera el producto cartográfico su aprobación, de lo contrario se deberá iniciar el registro de las observaciones nuevamente tanto en el producto impreso o digital (PDF) y el formato de control de calidad FO-GGG-PC01-01.
 - Los resultados del proceso de control de calidad se registran en el formato FO-GGG-PC01-01, el cual debe mantenerse debidamente documentado y archivado tanto en la carpeta de la investigación como en el repositorio oficial de la entidad. El responsable de control de calidad entregará al final del proceso la carpeta con los formatos de cadena de custodia como evidencia del control de calidad a productos cartográficos.
- Parámetros por evaluar:
- Los parámetros por evaluar y la explicación de su evaluación, se encuentran anexos en el formato de "Control de Calidad Producto Salidas Gráficas Cartografía Básica y Temática Digital" en la sección "Instrucciones de diligenciamiento".

6. DESARROLLO

Nº	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	RESPONSABLE (Dependencia)	DOCUMENTO O REGISTRO	PUNTOS DE CONTROL
1.	Identificar el estudio o investigación a elaborar.	Revisan las metas fijadas en el Plan de Acción Anual o si es por solicitud de un usuario externo.	Subdirector. Profesional especializado. (Subdirección de Geografía)	Plan de Acción Anual. Soporte solicitud del usuario por canales oficiales.	¿El tipo de estudio o investigación hace parte de las metas misionales del Plan de Acción Anual? SI: Continúa con la actividad N° 6. NO: Continúa con la actividad N° 2.
2.	Elaborar propuesta técnico-económica.	Reciben y verifican la pertinencia de la solicitud y elaboran una propuesta técnico-económica con la definición de costos, tiempos y recursos necesarios para el desarrollo de la investigación, además de las especificaciones del producto a entregar.	Subdirector. Profesional especializado. (Subdirección de Geografía)	Documento de propuesta técnico-económica.	¿El usuario está de acuerdo con la propuesta técnica – económica? SI: Continúa con la actividad N° 3 NO: Se cierra la solicitud, Fin del procedimiento.
3.	Solicitar la elaboración del convenio o contrato.	A partir de la aceptación de la propuesta, técnico-económica de la investigación, se solicita al proceso de Gestión Jurídica la elaboración del convenio o contrato según la modalidad de contratación que aplique.	Subdirector. Profesional especializado. (Subdirección de Geografía)	Comunicación oficial.	

Nº	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	RESPONSABLE (Dependencia)	DOCUMENTO O REGISTRO	PUNTOS DE CONTROL
		del convenio y la firma de las partes.			
4.	Realizar el trámite contractual.	Adelantan las fases del proceso de acuerdo con la normatividad vigente aplicable. La aprobación se hace mediante el perfeccionamiento.	Servidor público o contratista asignado (Oficina Asesora Jurídica)	Contrato o Minuta.	
5.	Asignar responsable de cada estudio o investigación.	Designa al responsable del estudio o la investigación, quien liderará de forma articulada con los investigadores su desarrollo.	Subdirector. (Subdirección de Geografía)	Comunicación oficial.	
6.	Crear la conceptualización teórica y metodológica.	Determinan el objeto de estudio, el enfoque teórico-conceptual y metodológico, así como la información requerida y la estructura preliminar de las temáticas a desarrollar.	Subdirector. Profesionales especializado responsable del estudio o investigación. (Subdirección de Geografía)	Documento técnico preliminar.	
7.	Elaborar plan de trabajo y cronograma de actividades.	Definen el documento de plan de trabajo y el cronograma detallado en los formatos vigentes el cual contempla las actividades de oficina y de campo, en caso de ser requerido, para la realización del estudio o investigación. El Plan de trabajo de campo debe detallar para cada recorrido, el listado de entidades a visitar y personas a entrevistar.	Subdirector. Profesionales especializado responsable del estudio o investigación. (Subdirección de Geografía)	Documento de Plan de trabajo. Cronograma detallado.	
8.	Precisar la estructura de contenidos temáticos.	Analizan y definen los contenidos a desarrollar en el estudio o investigación.	Profesionales especializado responsable del estudio o investigación. (Subdirección de Geografía)	Documento con la estructura del contenido.	Las siguientes actividades se desarrollan en paralelo: Las número 9 y 10 corresponden a la preparación de la cartografía básica. Del número 11 a la 15 para la identificación, gestión y procesamiento de la información secundaria.
9.	Preparar la cartografía básica.	Preparan y entregan las bases cartográficas oficiales de la zona de estudio en medio digital, cumpliendo los requerimientos establecidos, en el documento técnico de la conceptualización teórica y metodológica.	Responsable de cartografía Responsable de Control de Calidad	Bases cartográficas en las escalas requeridas para las salidas gráficas según el estudio o investigación.	

Nº	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	RESPONSABLE (Dependencia)	DOCUMENTO O REGISTRO	PUNTOS DE CONTROL
			Tecnólogos y profesionales designados (Subdirección de Geografía)		
10.	Controlar la calidad de las bases cartográficas.	Verifica y valida la completitud, consistencia y continuidad de los elementos que contienen las bases cartográficas.	Responsable de Control de Calidad. (Subdirección de Geografía)	Bases cartográficas en las escalas requeridas para las salidas gráficas según el estudio o investigación.	Revisar las políticas de operación de Control de calidad para productos cartográficos básicos y temáticos. ¿La cartografía cumple con las especificaciones de control de calidad? SI: Continúa con la actividad N° 15. NO: Regresar a la actividad N° 9 para los ajustes correspondientes.
11.	Identificar tipo y fuentes de información secundaria.	Seleccionan el tipo y posibles fuentes de información secundaria necesarias para el desarrollo del estudio o investigación.	Profesionales especializado responsable del estudio o investigación. (Subdirección de Geografía)	Cuadro con identificación de tipo y fuentes de información diseñado para cada estudio o investigación, incluyendo el directorio de contactos.	
12.	Gestionar la información requerida con las entidades competentes.	Realizan la solicitud, seguimiento y verificación de la información, de acuerdo con las características del estudio o investigación para obtenerla en los tiempos establecidos.	Subdirector. Profesionales especializado responsable del estudio o investigación. (Subdirección de Geografía)	Comunicaciones oficiales internas y externas para la solicitud de información. Cuadro de reporte de seguimiento a solicitudes <i>(complementario del cuadro anterior)</i>	
13.	Realizar el control de calidad de la información de fuentes secundarias.	Verifican y validan que la información cumpla con los aspectos de exactitud, completitud, vigencia y disponibilidad, de acuerdo con las necesidades de cada estudio o investigación.	Profesionales especializado responsable del estudio o investigación. (Subdirección de Geografía)	Cuadro con identificación de tipo y fuentes de información diseñado para cada estudio o investigación.	¿La información cumple con los parámetros establecidos? SI: Continúa con la actividad N° 14. NO: Regresar en la actividad N° 12.
14.	Procesar y disponer la información secundaria.	El procesamiento contempla las actividades de depuración, clasificación y consolidación de la información recibida de acuerdo con los contenidos	Profesionales especializado responsable del estudio o investigación.	Tablas procesamiento de datos e información.	

Nº	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	RESPONSABLE (Dependencia)	DOCUMENTO O REGISTRO	PUNTOS DE CONTROL
		temáticos del estudio investigación. Esta información se debe disponer para su uso en el repositorio institucional definido. Comunican a los investigadores el reporte del procesamiento de la información, indicando la ruta de acceso a la información procesada.	(Subdirección de Geografía)	Comunicación oficial.	
15	Analizar la información secundaria.	Con base en la información procesada, hacen los análisis necesarios para la redacción de los documentos técnicos, de acuerdo con las temáticas definidas en la actividad N° 8. Los análisis incluyen la conceptualización de los mapas temáticos a ser elaborados de acuerdo con los temas desarrollados.	Investigadores. (Subdirección de Geografía)	Documentos técnicos con el resultado del análisis de la información.	
16.	Elaborar cartografía temática.	Elaboran los mapas temáticos a partir de la información entregada por los investigadores	Cartógrafos. (Subdirección de Geografía)	Cartografía temática incluida en la base de datos geográfica del estudio o investigación.	
17.	Realizar el control de calidad de la cartografía temática preliminar.	Revisan y verifican la cartografía temática.	Responsables de control de calidad Líder de Cartografía Profesional especializado. (Subdirección de Geografía)	Formato Control de calidad. Producto salidas gráficas, cartografía básica y temática digital.	¿Cumple con los criterios de calidad de las salidas gráficas? SI: Continúa con la actividad N° 18. NO: Regresa a la actividad N° 16 para realizar los ajustes necesarios.
18.	Elaborar documentos técnicos en versión preliminar.	Producen los documentos técnicos preliminares. Incluyen textos analíticos, gráficos, tablas, ilustraciones y mapas temáticos.	Investigadores. (Subdirección de Geografía)	Documentos técnicos preliminares.	
19.	Realizar el control de calidad de los documentos técnicos preliminares.	Verifican que los documentos preliminares cumplan con el análisis de las variables definidas en el contenido temático de cada estudio o investigación.	Profesional especializado responsable del estudio o investigación (Subdirección de Geografía)	Documentos versionados con observaciones mediante control de cambios.	¿Cumple con los criterios de calidad de los documentos técnicos, de acuerdo con el contenido temático? SI: Continúa con la actividad N° 20. NO: Regresar a la actividad N° 18 para realizar los ajustes necesarios.

Nº	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	RESPONSABLE (Dependencia)	DOCUMENTO O REGISTRO	PUNTOS DE CONTROL
20.	Realizar levantamiento de información primaria en campo.	Con base en el plan de trabajo de campo elaborado en la actividad N° 7, hacen el levantamiento de la información primaria identificada, para complementar los análisis y redacción de los documentos técnicos finales. Luego de la salida de campo, presentan el informe de campo en el formato vigente que detalla las entidades y personas que se visitaron y entrevistaron	Profesionales designados. (Subdirección de Geografía)	Informe del trabajo de campo. Registro fotográfico de los lugares visitados.	¿Las condiciones de seguridad y sanitarias son viables para realizar el trabajo en campo? SI: Continúa con la actividad N° 21. No: Regresar a la actividad N° 11 en adelante relacionadas con la información secundaria.
21.	Realizar el procesamiento y análisis de la información primaria y registro fotográfico.	Realizan la validación de la información recolectada en campo para procesarla e incorporarla en los análisis de las temáticas definidas. Organizan las fotografías tomadas en campo y se incorporan a los documentos de acuerdo con su pertinencia	Profesionales designados (Subdirección de Geografía)	Tablas con clasificación de información levantada en campo. Archivo fotográfico organizado en el repositorio del estudio o investigación.	
22.	Elaborar los documentos técnicos.	Completan y ajustan los textos analíticos, gráficos, ilustraciones, tablas, registro fotográfico, referencias bibliográficas y mapas temáticos del estudio o investigación.	Tecnólogos y Profesionales designados Líder de Cartografía (Subdirección de Geografía)	Documentos técnicos.	
23.	Controlar la calidad de los documentos técnicos.	Verifican y validan los elementos que componen los documentos técnicos de acuerdo con los requerimientos definidos en la actividad N° 6, para cada estudio o investigación.	Profesionales especializado responsable del estudio o investigación. (Subdirección de Geografía)	Documentos versionados con observaciones mediante control de cambios.	¿El documento cumple con los requerimientos definidos en el documento técnico de la actividad 6? SI: Continúa con la actividad N° 24. NO: Regresar a la actividad N° 22
24.	Consolidar el documento técnico.	A partir de los documentos técnicos elaborados por cada temática, articulan y elaboran el documento (textos, tablas, mapas, fotos, ilustraciones, referencias bibliográficas y demás elementos del estudio o investigación.	Profesionales designados (Subdirección de Geografía)	Documento técnico consolidado.	
25.	Aprobar el documento técnico consolidado.	Revisan y ajustan el documento y se aprueba técnicamente.	Profesionales designados (Subdirección de Geografía)	Documento técnico aprobado.	¿El documento técnico cumple con los requerimientos definidos para el estudio o

Nº	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	RESPONSABLE (Dependencia)	DOCUMENTO O REGISTRO	PUNTOS DE CONTROL
					investigación? SI: Continúa con la actividad N° 26. NO: Regresar a la actividad N° 22.
26.	Someter a revisión de los pares temático-externos el documento técnico aprobado.	El documento técnico aprobado se envía a pares temáticos externos (experto en las temáticas desarrolladas en el estudio o investigación) para su concepto y recomendación (requisito esencial para la publicación de una investigación de acuerdo con lo establecido por el Ministerio de Ciencia, tecnología e innovación). Reciben las observaciones y recomendaciones de los pares expertos.	Subdirector. Profesional experto en los temas desarrollados en el estudio o investigación (par externo) (Subdirección de Geografía)	Documento con observaciones de los pares temáticos.	¿Se recibieron observaciones de los pares temáticos expertos? SI: Continúa con la actividad N° 27. NO: Continúa con la actividad N° 28.
27.	Evaluar e integrar ajustes recomendados por pares temáticos.	Revisan, evalúan e integran (si hay lugar a ello) los ajustes recomendados por los pares temáticos externos.	Subdirector. Profesional especializado responsable del estudio o investigación (Subdirección de Geografía)	Documento técnico con ajustes integrados.	
28.	Entregar el documento técnico aprobado al diagramador.	Envía el documento técnico para la diagramación definida en las condiciones técnicas del estudio o investigación (incluye el tipo de formato)	Subdirector (Subdirección de Geografía)	Comunicación oficial remitiendo documento técnico revisado y aprobado.	
29.	Diseñar y diagramar.	Diseña o diagrama el documento de acuerdo con las especificaciones técnicas que se requieran, teniendo en cuenta las normas vigentes aplicables, así como las disposiciones/lineamientos del manual de identidad del IGAC.	Técnico de diseño y diagramación (Subdirección de Geografía)	Machote.	
30.	Revisar propuesta del machote.	Validan la edición de textos y material gráfico del documento para su publicación.	Subdirector Profesional especializado responsable del estudio o investigación (Subdirección de Geografía)	Machote con observaciones (si hay lugar a ello).	¿La propuesta de diagramación cumple con los requerimientos? SI: Continúa con la actividad N° 32. NO: Continúa con la actividad N° 31.
31.	Corregir diseño y diagramación.	Integra las correcciones y ajustes solicitados para la publicación de la investigación o estudio.	Técnico de diseño y diagramación (Subdirección de Geografía)	Machote ajustado.	

Nº	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	RESPONSABLE (Dependencia)	DOCUMENTO O REGISTRO	PUNTOS DE CONTROL
32.	Aprobar machote final.	Autoriza el machote para publicación.	Subdirector. (Subdirección de Geografía)	Comunicación oficial.	
33.	Enviar machote final para publicación.	Entrega el machote final al proceso de Gestión Comercial para que desde allí se adelante la gestión de publicación que aplique.	Subdirector. (Subdirección de Geografía)	Comunicación oficial.	¿La publicación es análoga? SI: Continúa con la actividad N° 34. NO: Continúa con la actividad N° 35
34.	Aprobar plotter de la Imprenta Nacional para la publicación.	Validan y aprueban los plotters generados por la Imprenta Nacional para la publicación. Firma los formatos de la Imprenta Nacional.	Profesional especializado responsable del estudio o investigación (Subdirección de Geografía)	Formatos de aprobación de la Imprenta Nacional firmados.	Si los plotters requieren ajustes se debe informar a la Imprenta Nacional para que se apliquen.
35.	Almacenar los productos finales.	Carga en el repositorio los documentos finales.	Profesional especializado responsable del estudio o investigación (Subdirección de Geografía)	Documentos finales cargados en el repositorio.	
36.	Comunicar la finalización del estudio o investigación.	Informa a la Dirección de Gestión de Información Geográfica sobre la finalización del estudio o investigación.	Subdirector. (Subdirección de Geografía)	Comunicación oficial. Estudio o Investigación publicada.	
FIN DEL PROCEDIMIENTO					

7. FORMATOS ASOCIADOS

Control de Calidad Producto Salidas Gráficas Cartografía Básica.
Control de Calidad Producto Salidas Gráficas Cartografía Temática.
Cronograma de Trabajo.
Informe de Trabajo en Campo.

8. CONTROL DE CAMBIOS

FECHA	CAMBIO	VERSIÓN
21/09/2023	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Se adopta como versión 1 debido a la actualización de la Cadena de Valor en Comité Institucional de Gestión y Desempeño del 3 de marzo del 2023, nuevos lineamientos frente a la generación, actualización y derogación de documentos del SGI. ◦ Se ajusta el documento según la nueva Estructura Orgánica aprobada por Decreto 846 del 29 de Julio del 2021. ◦ Hace parte del proceso de Gestión de Información Geográfica para el SAT, del subproceso de Gestión del Conocimiento Geográfico. ◦ Se actualiza el procedimiento "Elaboración de Estudios e Investigaciones Geográficas", código PC-GGG-01, versión 1, a procedimiento del mismo nombre, código PC-GEG-06, versión 1. ◦ Se actualizan los formatos: 	1

FECHA	CAMBIO	VERSIÓN
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Control de Calidad Producto Salidas Gráficas Cartografía Básica y Temática Digital, código FO-GGG-PC01-01, versión 1, a formato Control de Calidad Producto Salidas Gráficas Cartografía Básica, código FO-GEG-PC06-01, versión 1. ▪ Cronograma de Trabajo, código FO-GGG-PC01-02, versión 1 a código FO-GEG-PC06-03, versión 1. ▪ Informe de Trabajo en Campo, código FO-GGG-PC01-03, versión 1 a código FO-GEG-PC06-04, versión 1. ◦ Se crea el formato Control de Calidad Producto Salidas Gráficas Cartografía Temática, código FO-GEG-PC06-02, versión 1. ◦ Se actualiza integralmente el procedimiento en todos sus capítulos asegurando la coherencia respecto a las actividades que se desarrollan para la elaboración de estudios e investigaciones geográficas. 	
31/03/2021	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Se adopta como versión 1 debido a cambios en la Plataforma Estratégica (actualización del mapa de procesos), nuevos lineamientos frente a la generación, actualización y derogación de documentos del SGI tales como: cambios de tipos documentales y nueva codificación por procesos. Emisión Inicial Oficial. ◦ Se actualiza, cambia de Manual de Procedimiento "Elaboración de estudios e investigaciones geográficas", código P31600-01/18.V4, versión 4, a código PC-GGG-01, versión 1. ◦ Deroga totalmente la circular 320 del 30 de noviembre de 2018. ◦ Se crean los formatos: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Control de Calidad Producto Salidas Gráficas Cartografía Básica y Temática Digital, código FO-GGG-PC01-01, versión 1. ▪ Cronograma de Trabajo, código FO-GGG-PC01-02, versión 1. ▪ Informe de Trabajo en Campo, código FO-GGG-PC01-03, versión 1. ◦ Se ajusta el glosario ◦ Se ajustan las políticas generales, específicamente en relación con los contenidos a desarrollar en los estudios o investigaciones ◦ Se ajustan las actividades y responsables 	1

Elaboró y/o Actualizó	Revisó Técnicamente	Revisó Metodológicamente	Aprobó
<p>Nombre: Nancy Fabiola Gómez Contreras.</p> <p>Cargo: Profesional Especializado Subdirección de Geografía.</p> <p>Nombre: Wilson Yesid Díaz Buitrago.</p> <p>Cargo: Profesional Especializado Subdirección de Geografía.</p> <p>Nombre: Iván Darío Muñoz González.</p> <p>Cargo: Profesional Especializado Subdirección de Geografía.</p> <p>Nombre: Giovanny Andrés Morales Mora.</p> <p>Cargo: Profesional Especializado Subdirección de Geografía.</p>	<p>Nombre: Linda Selene Ramos Fuentes.</p> <p>Cargo: Contratista Dirección de Gestión de Información Geográfica.</p>	<p>Nombre: Luis Hernando Guarín Gamboa.</p> <p>Cargo: Profesional Especializado Oficina Asesora de Planeación.</p>	<p>Nombre: Manuel Guillermo Beltrán Quecán</p> <p>Cargo: Subdirector de Geografía</p>