PROPUESTA DE ESTÁNDARES PARA NOMBRES GEOGRÁFICOS EN LA PRODUCCIÓN DE CARTOGRAFÍA BÁSICA: EL CASO DEL INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI

VIANEY ALEXANDRA MUÑOZ LÓPEZ

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
FACULTAD DE AGRONOMÍA
MAESTRÍA GEOMÁTICA
BOGOTÁ
2009

PROPUESTA DE ESTÁNDARES PARA NOMBRES GEOGRÁFICOS EN LA PRODUCCIÓN DE CARTOGRAFÍA BÁSICA: EL CASO DEL INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI

VIANEY ALEXANDRA MUÑOZ LÓPEZ

Trabajo de tesis para optar el título de Magíster en Geomática

Directores:
Msc. Alberto Boada Rodríguez
Maestría International Institute For Aerospace Survey And Earth Sciencies
Geoinformation Systems For Urban Applications
Especialización Murray State University Mid America Remote Sensing Center
Technology Transfer Program In Image And Digital G
Especialización International Institute For Aerospace Survey And Earth Sciencies
Especialización En Sistemas de Información Geográfica
Pregrados en Ingeniería Industrial y Estadística
Profesor Maestría en Geomática – Universidad Nacional
Funcionario Instituto Geográfico Agustín Codazzi - CIAF

Ing. Jairton Habit Diez Díaz
Especialización Universidad Militar Nueva Granada
Planeación Ambiental y Manejo Integral de Los Recursos Naturales
Especialización Universidad Distrital "Francisco José De Caldas"
Sistemas de Información Geográfica
Ingeniero Geógrafo
Funcionario Instituto Geográfico Agustín Codazzi

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

FACULTAD DE AGRONOMÍA

MAESTRÍA GEOMÁTICA

BOGOTÁ

2009

Nota de aceptación

_____

_____

_____

_____

_____

Presidente del Jurado

_____

Jurado

_____

Jurado

Bogotá, 14 de Octubre de 2009

A mi esposo, con todo
mi amor, a mis padres,
hermanos, familiares
y amigos por su paciencia
y apoyo incondicional.

AGRADECIMIENTOS

La autora expresa sus agradecimientos a:

Al Instituto geográfico Agustín Codazzi en representación:

Miguel Ángel Cárdenas, Subdirector de Geografía y Cartografía y el grupo de Gestión.

Ingeniero Marco Tulio Herrera Sánchez, Coordinador del Grupo Interno de Trabajo de Control Terrestre.

Los funcionarios del grupo de Clasificación de Campo, por su constante apoyo y sus valiosas orientaciones.

Al Grupo de Trabajo de la Oficina de Nombres Geográficos, a todos ellos su interés y participación en el trabajo.

TABLA DE CONTENIDO

RESÚMEN 12
INTRODUCCIÓN 15
CAPITULO I. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 18
1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA 18
1.1. ANTECEDENTES 18
1.1.1. Estado actual de las IDE's¨ 18
1.1.2. Estado del arte en la estandarización de nombres geográficos 23
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 29
2. JUSTIFICACIÓN 31
3. OBJETIVOS 34
3.1. GENERAL 34
3.2. ESPECIFICOS 34
4. MARCO REFERENCIAL 35
4.1. INFRAESTRUCTURA COLOMBIANA DE DATOS ESPACIALES 35
4.2. LOS NOMBRES GEOGRÁFICOS EN LA PRODUCCIÓN DE CARTOGRAFÍA BÁSICA EN EL IGAC. 41
4.3. NOMBRE GEOGRÁFICO O TOPÓNIMO 55
4.4. ¿PORQUÉ SE ESTANDARIZA? 58
5. METODOLOGÍA 66
5.1. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 66
5.2. ESTRUCTURACIÓN DE LA INFORMACIÓN DE BASE. 67
5.3. LA OBTENCIÓN DE NOMBRES GEOGRÁFICOS 68
5.4. PROPUESTA DE ESTÁNDARES. 69
5.5. DISEÑO MODELO CONCEPTUAL Y LÓGICO 73
5.6. HIPÓTESIS. 78
CAPITULO II. RESULTADOS Y DISCUSIÓN 79
1. ALCANCE 79
2. RESPONSABILIDAD 79
2.1. DE LA SUBDIRECCIÓN DE GEOGRAFÍA Y CARTOGRAFÍA 79
2.2. DE LA OFICINA DE GESTIÓN DE PROYECTOS 79

2.3. DE LAS ÁREAS GENERACIÓN DE DATOS ESPACIALES Y PRODUCTOS CARTOGRÁFICOS 80
2.4. DE LAS DIRECCIONES TERRITORIALES....80
2.5. DEL ÁREA DE CONTROL DE CAMPO....81
3. GLOSARIO-DEFINICIONES....81
3.1. CONCEPTOS BÁSICOS....81
4.2. CONCEPTOS GENERALES....84
4. NORMAS....87
4.1. LEGALES....87
4.2. TÉCNICAS Y/O RELACIONADAS....88
4.2.1. Principios generales....88
4.2.2. Principios para colección de información en campo....92
5. ESTRUCTURA DE DATOS....94
5.1. INFORMACIÓN BÁSICA – IB....102
5.2. CLASIFICACIÓN VÍAS Y DRENAJES – CVD....105
5.3. CLASIFICACIÓN DE ENTIDADES CON ATRIBUTOS- CEA....106
5.4. ENTIDADES CLASIFICADAS- ECL....107
5.5. ACLARACIONES Y ANOTACIONES - AA....108
5.6. NOMENCLATURA – N....109
5.7. INFORMACIÓN REFERENCIAL CARTOGRÁFICA - IRC....109
5.8. INFORMACIÓN REFERENCIAL DOCUMENTAL - IRD....111
5.9. INFORMACIÓN REFERENCIAL PERSONAL – IRP....112
6. IMPLEMETACIÓN BASE DE DATOS DE NOMBRES GEOGRÁFICOS-BDNG....113
6.1. MODELO CONCEPTUAL....113
6.2. ESTRUCTURA Y RELACIONES....118
6.3. MODELO LÓGICO....138
6.3.1. Planeación general....138
6.3.1.1. Planeación estratégica....138
6.3.1.2. Planeación operativa....139
6.3.2. Gestión de Información Referencial....140
6.3.3. Organización Información....141
6.3.3.1. Preparación Información Base Cartográfica....142

6.3.3.2. Preparación Información para Campo 143
6.3.3.3. Preparación Trabajo de campo 148
6.3.4. Adquisición De Datos En Campo 150
6.3.4.1. Levantamiento de información en campo 151
6.3.4.2. Revisión en campo 154
6.3.4.3. Entrega resultados 155
6.3.5. Control De Calidad 156
6.3.5.1. Recepción de información 157
6.3.5.2. Aplicación de técnicas de control 157
6.3.5.3. Control de cambios 161
6.3.6. Almacenamiento De Datos 162
6.3.6.1. Integración a la BDNG 162
6.3.6.2. Implementación Clasificación en Cartografía Base 168
6.4. FORMATOS DE CONTROL 171
6.4.1. Planeación Operativa. 171
6.4.2. Descripción Proceso 173
6.4.3. Control de datos de campo 175
6.4.4. Fuentes Recopiladas 177
6.4.5. Informe de Ejecución 179
6.4.6. Control de Inconsistencias 182
6.4.7. Control de Cambios 184
6.5. FLUJOGRAMA 186
6.6. RECURSOS 188
6.6.1. Equipos 188
6.6.2. Insumos 188
6.7. MEDIDAS DE SEGURIDAD 189
6.7.1. información 189
6.7.2. Proceso 189
CAPITULO III. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 191
BIBLIOGRAFÍA 205

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Descripción resumida del proceso Plan de Vuelo – IGAC 42
Tabla 2: Descripción resumida del proceso de Toma de Fotografías Aéreas – IGAC 44
Tabla 3: Descripción resumida del proceso Fotocontrol – IGAC.....45
Tabla 4: Descripción resumida del proceso de Aerotriangulación. 46
Tabla 5: Descripción resumida de Restitución Fotogramétrica – IGAC 47
Tabla 6: Descripción sintética del proceso Clasificación de Campo – IGAC.....48
Tabla 7: Descripción sintética del proceso de Edición y Salidas Finales – IGAC 50
Tabla 8: Estructura base de las entidades geográficas 95
Tabla 9: Descripción de los requerimientos de información 95
Tabla 10: Estructura de Datos IB.....102
Tabla 11: Estructura de Datos CVD 105
Tabla 12: Estructura de Datos CEA.....106
Tabla 13: Estructura de Datos ECL 107
Tabla 14: Estructura de Datos AA 108
Tabla 15: Estructura de Datos Nomenclatura 109
Tabla 16: Descripción De Campos Del Formato IRC.....110
Tabla 17: Descripción De Campos Del Formato IRD 111
Tabla 18: Descripción De Campos Del Formato IRP.....112
Tabla 19: Requerimientos de información referencial. 140
Tabla 20: Insumos para la preparación de información base 142
Tabla 21: Aplicación de los tratamientos en la BDNG.....163
Tabla 22: Registro preparación de información para campo 175
Tabla 23: Registro adquisición de datos en campo.....176
Tabla 24: Registro fuentes referenciales documentales.....178
Tabla 25: Registro fuentes referenciales cartográficas.....179
Tabla 26: Reporte de Inconsistencias.....183
Tabla 27: Control de Cambios 184

LISTA DE FIGURAS

Figura No. 1: Componentes de una Infraestructura de Datos Espaciales 38
Figura No. 2: Esquema Referencial del Flujo de Producción de Cartografía Básica en el IGAC. 42
Figura No. 3: Flujograma de consulta de nombres geográficos de información análoga. 54
Figura No. 4: Clasificación de los nombres geográficos 65
Figura No. 5: Etapas para la estructuración de datos 75
Figura No. 6: Modelo Conceptual De La Base De Datos De Nombres Geográficos..... 116
Figura No. 7: Esquema De La Estructura De Manejo De Los Nombres Geográficos. 195
Figura No. 8: Proceso de evaluación y retroalimentación..... 197
Figura No. 9: Esquema Para El Fortalecimiento De Los Estándares. 200
Figura No. 10: Instituciones Participantes Del Comité Técnico De Nombres Geográficos 203
Figura No. 11: Funcionamiento Comité Nacional De Nombres Geográficos..... 204

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1: Formato Planeación Operativa.....210
Anexo 2: Formato Descripción Proceso.....211
Anexo 3: Formato Control Datos Campo.....213
Anexo 4: Tratamientos.....214
Anexo 5: Formato Fuentes.....215
Anexo 6: Formato Informe.....216
Anexo 7: Control Inconsistencia.....220
Anexo 8: Control Cambio.....221
Anexo 9: Memoria Técnica Clasificación.....223
Anexo 10: Combinaciones Tratamientos.....224

RESÚMEN

La presente tesis de maestría, se enmarca dentro de la política de producción del Instituto Geográfico Agustín Codazzi, en “dar un enfoque integral a los procesos productivos de la entidad, actualizando los esquemas de producción y administración, aprovechando los recursos tecnológicos” (INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI, 2009); específicamente en el proceso denominado clasificación de campo en la producción de cartografía básica, dando relevancia al levantamiento de nombres geográficos, como datos fundamentales en la construcción de la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales – ICDE.

En la “introducción” se da una visión general de marco referencial de los nombres geográficos y su relevancia a nivel nacional, a través del IGAC como institución líder de la ICDE. A continuación se presenta el capítulo I, con cinco apartes, el primero la definición del problema, con los antecedentes respecto al desarrollo de la IDE en Colombia, con las respectivas bases internacionales y los nombres geográficos dentro de éste marco en el IGAC; el planteamiento del problema, definiendo los nombres geográficos como datos fundamentales de la información espacial para un país en la toma de decisiones y las dificultades presentes en el manejo de los mismos, finalizando con las preguntas propuestas a responder con el desarrollo del proyecto. El segundo es la justificación, en donde se determina la importancia de los nombres en los diferentes ámbitos, social, geográfico, histórico, cultural por su funcionalidad en la planificación del territorio, requiriendo así un manejo eficiente y estandarizado de los nombres.

En el tercer aparte se encuentran los objetivos dirigidos a plantear estándares para el manejo de los nombres geográficos en el IGAC, en el cuarto se encuentra el marco referencial, en el cual se identifica el soporte teórico de la infraestructura colombiana de datos espaciales orientada principalmente en definir sus

parámetros principales como la definición de estándares y los avances relacionados con la participación activa del IGAC, posteriormente se presenta el flujo básico de producción del IGAC detallando los nombres como insumo de la cartografía en el proceso de clasificación de campo. Por último en este aparte está una base teórica del nombre geográfico como instrumento de comunicación cotidiana en una comunidad, identificando la dinámica espacial y temporal, lo cual se concluye con el porqué de la estandarización, ya que constituyen principalmente una referencia especial utilizado diversos procesos sociales que por su dinámica requieren de un conocimiento en esta temática y un diseño metodológico para su manejo, lo cual se define el quinto y último aparte, la metodología en donde se expresan las actividades desarrolladas dentro de este trabajo para consolidar la propuesta metodológica, estándares y la base de datos de nombres geográficos para el IGAC.

En el capítulo II, conformado por seis apartes, que muestran los resultados y el análisis de los estándares para el manejo de los nombres geográficos, definiendo en el primer aparte, el alcance del proceso metodológico propuesto, en el segundo los actores implicados en la gestión de los procesos, dependiendo de la estructura del IGAC, en el tercero se determinan los conceptos básicos y generales del tema, en el cuarto se encuentra la definición de los principios o bases para el manejo de los nombres geográficos desde el registro, almacenamiento y mantenimiento de los mismos. En el quinto aparte se define el modelo de datos, las variables de estudio y la estructura de análisis desde la representación, edición, almacenamiento y comportamiento de los datos, lo cual se traduce en la construcción de un modelo conceptual en donde se explican las diferentes relaciones y componentes de las variables de estudio que definen al nombre geográfico, presentándose el respectivo diccionario de datos, en el sexto y último aparte, se encuentran definidos los procedimientos y actividades, articulando con todos los procesos implicados en la generación de cartografía básica,

estableciendo parámetros de control de calidad y seguridad de la información a través del flujo de producción propuesto.

Finalmente en el capítulo III, se presentan las conclusiones del trabajo realizado, principalmente presentando lo importante de la experiencia adquirida, tanto para el IGAC como institución, como para la autora y además que este trabajo es una parte de todo el proceso que se requiere para la estandarización, por lo tanto se presentan algunas recomendaciones para el proceso a seguir.

INTRODUCCIÓN

La demanda de información geográfica para diversos propósitos, ha aumentado en los últimos años, ya que la sociedad en general reconoce la importancia de ubicar espacialmente su información y de utilizar los SIG para elaborar análisis y generar productos de valor agregado que respondan a la necesidad del usuario.

No obstante esta demanda y el advenimiento de datos digitales ha creado cambios en las formas de organizar, presentar y difundir la información, requiriéndose lo que hoy se denomina y en lo que se está trabajando una ***infraestructura de datos espaciales – IDE's,*** entendida como la integración de información de las diferentes instituciones que se relacionan con el estudio de la Tierra, implementando mecanismos para la interoperabilidad, intercambio, complementación y actualización de la información, para una mayor eficacia en la programación y financiación de proyectos, y así ampliar las expectativas de competitividad del país, entre otras características.

En tal sentido, dentro del marco de las IDE's, los ***nombres geográficos*** para Colombia, considerados datos fundamentales, como las bases para la representación de una realidad espacial, representan elementos importantes del paisaje que por sí solos, proporcionan un sistema de referencia esencial para el transporte y las comunicaciones; constituyendo así la nomenclatura propia de un mapa. "No se puede concebir un mapa sin nombres ya que sería un esquema compuesto de símbolos unidos por relaciones espaciales" (Nation Unies, 1986).

El Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC, como la autoridad líder en cartografía, desde 1999 ha liderado las iniciativas de la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales – ICDE, las cuales constituyen la estructura organizacional

para la gestión de información y el fortalecimiento institucional, en cuyo marco desde el año 2002 reconoce la importancia de estandarizar, registrar y mantener el patrimonio cultural de los Nombres Geográficos (NG) de Colombia, como parte misional de la institución.

En el inicio del año 2005 se abre una Oficina para ocuparse de esta especialidad, los Nombres Geográficos, con la expectativa de congregar los dispersos avances en el instituto, pero con la perspectiva de generar una capa de datos toponímica interoperable, interinstitucionalmente para la generación de cartografía y además extractar el aporte histórico-lingüístico y espacial de los nombres como fuente para apoyar procesos de ordenamiento territorial y deslindes y también generar otros productos derivados para el Instituto.

Si bien, los nombres geográficos o topónimos se encuentran en la estructura espacial de una comunidad como signos lingüísticos motivados por características de su entorno, sucesos, fenómenos naturales, que identifican y describen históricamente un lugar o rasgo geográfico en la medida que es manejado como identidad individual y colectiva de un territorio. Estos nombres que han evolucionado conjuntamente con el espacio que describen, han sido transmitidos de generación en generación y son reconocidos a grandes distancias de los lugares nombrados como tal, a través de medios orales, escritos y gráficos (cartografía).

En muchos lugares del país se presenta entre los nombres geográficos, duplicidad, redundancias, inconsistencias, entre otras problemáticas derivadas de la mismas transformaciones que han sufrido los nombres a través del tiempo, de tal manera se requiere investigar concienzudamente estos procesos de cambio, pues los nombres constituyen información referenciada que se requiere en diferentes ámbitos en tiempo y espacio real, para diversos procesos de

planificación, ordenamiento territorial, censos, investigaciones aplicadas, entre otros.

Por tanto, hay una gran expectativa de acceso a los datos geográficos, a través del manejo integral y eficiente de los componentes básicos de los topónimos: cartográfico, histórico, lingüístico y social, de una manera coherente con la realidad espacial; por esto se plantea la necesidad de estandarizar el uso, colección, almacenamiento, procesamiento y difusión de los topónimos para los propósitos oficiales.

CAPITULO I. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

1.1. ANTECEDENTES

Cada vez los nombres como datos geográficos, exigen ser más “precisos”, con mayor calidad y con un eficiente sistema de acceso y migración de los mismos. De esta manera se han generado una serie de pautas, recomendaciones que han convocado a sus diferentes miembros a esta labor; por tanto para este proyecto es de gran importancia considerar estas experiencias y lineamientos trazados en el mundo para orientar el proceso en Colombia.

1.1.1. Estado actual de las IDE’s¨

En el contexto global, desde 1996, se promueve la construcción de las Infraestructuras Globales de Datos Espaciales - GSDI, entendida como un proceso mundial y abierto que interconecta las infraestructuras nacionales y regionales para coordinar la gestión y el uso de datos espaciales y las actividades relacionadas.

En Australia y EEUU, se inició la construcción de la IDE desde los años 90, con la coordinación del Federal Geographic Data Committe, FGDC, por EEUU y de Australia New Zealand Land Information Council (ANZLIC) por parte de Australia. Las actividades en ambos países a niveles nacional y local comparten objetivos similares, los cuales han permitido estimular la coordinación en captura, difusión y uso de los datos espaciales por parte de las empresas públicas y privadas. Esta coordinación, generó como resultado una base de datos digital que puede ser de fácil acceso, de forma transparente, por parte de organizaciones administrativas y que puede ayudar a la seguridad del medioambiente y generar beneficios económicos en las comunidades.

Se ha demostrado en estos países los beneficios generados a partir de la existencia, integración y actuaciones entre los niveles jerárquicos en la IDE (local, municipal, y nacional). Al respecto, se han realizado estudios de caso en: Victoria (Australia), y en Illinois (EEUU), que han permitido evaluar el apoyo de las IDE'S en las actividades de planificación local y ofrecer recomendaciones que faciliten incrementar la efectividad en apoyar el desarrollo sostenible (Rajabifard, 2002).

El rápido desarrollo de la IDE en la Región de Asia y el Pacífico ha generado un amplio comercio y oportunidades de inversión, especialmente para las economías de estas naciones individuales. "Esas organizaciones regionales colaboran con otras áreas incluyendo desarrollo asistencial, desarrollo de recursos humanos, desarrollo económico, transferencia de ciencia y tecnología, vínculos institucionales y temas sobre la seguridad de los datos". (Rajabifard, 2003)

La IDE es percibida de diferentes maneras por los ciudadanos, de diferentes disciplinas y de diferentes niveles de administración. Cada situación, cada nación y región tiene su propio conjunto de oportunidades y cambios; el programa de las IDE's necesita ser adaptado a ellas; "el componente crítico es poner en marcha y sostener la IDE en el tiempo". (Chan, 2001) La gente está involucrada con la construcción y mantenimiento de las Infraestructuras, sin embargo, las universidades no incluyen en sus cursos el tema de las IDE's. El impacto de la WEB, las comunicaciones, y el posicionamiento de nuevas tecnologías y de bases de datos están cambiando el entendimiento del concepto de las IDE's.

En concordancia con las estrategias globales, regionales y nacionales sobre desarrollo sostenible y gestión ambiental como son la Agenda 21, la Sexta Conferencia Cartográfica Regional de las Naciones Unidas para las Américas donde se acordó promover el desarrollo de una Infraestructura Regional de Datos Espaciales y apoyar las iniciativas nacionales de sus países miembros. El Instituto

Panamericano de Geografía e Historia (IPGH) ha respaldado esa decisión y promueve el proyecto de Red Interamericana de Datos Geoespaciales (IGDN). El IGAC es un participante activo de este proyecto.

En Colombia, desde 1998 por iniciativa del Ministerio del Medio Ambiente surge la idea de la Alianza Ambiental por Colombia (AAC), como un espacio de encuentro y discusión para los diferentes generadores y usuarios de información ambiental en el país que son principalmente instituciones del sector público, como Departamento Nacional de Estadística (DANE), Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) e Instituto de Investigación e Información Geocientífica, Minero Ambiental y Nuclear (INGEOMINAS), Departamento Nacional de Planeación (DNP), Empresa Colombiana de Petróleo (ECOPETROL), Federación Nacional de Cafeteros (FEDECAFE), dejando abierto el espacio para la vinculación de otras instituciones privadas, públicas, estamentos gubernamentales y no gubernamentales, entre otros.

Este espacio ha permitido ganar consenso para el desarrollo de la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales – ICDE, "a partir del reconocimiento de la importancia de la información georreferenciada como apoyo para el desarrollo social y económico del país" (ICDE, 1999). Entonces con las instituciones ya mencionadas han conformado un Comité Interinstitucional encargado de definir políticas y lineamientos para ordenar la producción de datos en Colombia, evitar su redundancia y facilitar su uso y análisis por parte de las propias instituciones y de sus usuarios externos.

En este sentido el Instituto Geográfico Agustín Codazzi, plantea una de sus estrategias "*Evaluar e implementar el uso de metodologías comunes para la producción mantenimiento de los Datos Fundamentales de soporte a las IDE*" (ICDE, 2001), con el fin de fomentar la construcción de conjuntos de datos

distribuidos que se mantengan de manera local y que estén disponibles a los usuarios para diferentes propósitos. Los datos fundamentales suministrarán las capas de datos básicos y temáticos sobre los cuales se implementarán muchas aplicaciones, esto involucra la definición de lenguajes comunes para la representación de los elementos naturales y artificiales del medio ambiente, a través del desarrollo de estándares y modelos de datos.

Desde 1993 se viene desarrollando procesos de sistematización de la información geográfica en el país, que en su mayoría se encontraba en formato análogo, pero cada una de las instituciones lo fue realizando independientemente según sus criterios, por tanto en muchos casos la información es redundante, duplicada e inconsistente, generando dificultades en la integración de información, pues las especificaciones técnicas son diferentes, dificultad para la complementación y actualización por tanto se encuentran muchas regiones con o sin incompleta información.

Además desde el punto de vista funcional entre instituciones se presenta una insuficiente comunicación, cada institución soluciona sus problemas independientemente del contexto nacional e internacional, predominando un enfoque inmediatista, primando lo particular, no lo nacional; entonces se han ido desarrollando sistemas de información incompatibles, con el afán de cumplir los requerimientos nacionales de modernización para una mejor competencia, sin tener en cuenta la importancia de la investigación y la capacitación del recurso humano. Además se ha presentado un gran aumento del sector privado en el manejo y procesamiento de información geográfica, con gran divergencia entre las pautas y exigencias del sector público.

De acuerdo con las dificultades anteriormente descritas, el ICDE está definiendo políticas para la gestión de la información geográfica respecto a la producción, intercambio de información, acceso, seguridad y derechos de autor, entre otros,

dirigidos a obtener datos de cubrimiento nacional que tengan especificaciones claras, que sean fáciles de integrar y de usar en diferentes proyectos.

Entre los principales avances en ICDE "se encuentran en proceso la definición de estándares para la estructura, generación, documentación y aseguramiento de la calidad de datos geográficos. Bajo la reglamentación estipulada por *ICONTEC* y el *Comité Técnico de Normalización 028* se han discutido los siguientes temas:

- Metadatos: Gestión de metadatos, la Norma técnica colombiana NTC 4611, como el esquema requerido para describir la información geográfica análoga y digital. Proporciona información acerca de identificación, extensión, calidad, esquema espacial y temporal, referencia espacial y distribución, para un conjunto cualquiera. Como avances en esta temática, se encuentra el perfil latinoamericano de metadatos geográficos - LAMP, Sistema web de Administración de Metadatos Institucional (SWAMI), difusión y transferencia de conocimientos, y experiencias nacionales.
- Especificaciones técnicas: importancia, características y evaluación de una especificación técnica.
    - NTC 5204-Precisión de Redes Geodésicas: Proporciona una metodología para calcular y presentar las precisiones de las coordenadas horizontales y verticales de los puntos de control geodésicos materializados mediante discos, placas o varillas marcadas.
    - NTC 5205-Precisión de Datos Espaciales: Define una metodología estadística para estimar la precisión de las posiciones de puntos sobre los mapas y los datos digitales geoespaciales con respecto a puntos terrestres de referencia con mayor precisión
- Calidad de la información geográfica: Proceso de evaluación de calidad.
    - NTC 5043-Conceptos Básicos de Calidad: Proporciona los conceptos básicos que permiten describir la calidad de los datos

geográficos, disponibles en forma digital y análoga, y presentar un modelo conceptual que facilite el manejo de la información sobre la calidad de dichos datos geográficos.

- Catálogo de objetos geográficos: NTC 5661 Componentes del catálogo de objetos." (IGAC, 2008). mejora la manera en la cual, los productores y usuarios de la información geográfica, pueden buscar, encontrar, organizar y acceder a los conjuntos de datos con tiempos de respuesta efectivos. Los catálogos de objetos son una herramienta clave para el intercambio, integración y difusión de la información geográfica.

1.1.2. Estado del arte en la estandarización de nombres geográficos

Como una importante referencia en el programa de estandarización internacional de nombres geográficos, se encuentra la Organización de las Naciones Unidas (ONU), pues desde el año de 1953 este tema comenzó a ser materia de estudio en el Consejo Económico y Social. En 1959, el Secretario General de las Naciones Unidas creó el Grupo de Expertos en Nombres Geográficos de las Naciones Unidas UNGEGN, en cumplimiento de la resolución 715-A del Consejo Económico y Social, con el fin de promover la normalización de los nombres geográficos en los niveles nacional e internacional, y se constituye en la autoridad máxima a nivel mundial sobre la materia e integra varias divisiones lingüístico - geográficas, como son la División Latinoamericana y la División de Estados Unidos de América y Canadá.

En 1967 durante la primera conferencia de las Naciones Unidas en Ginebra para estandarizar los Nombres Geográficos, se recomiendan al Consejo Económico y Social establecer un Comité Permanente de las Naciones Unidas en Nombres Geográficos, el cual consistiría en un grupo de expertos encargados de la coordinación y el enlace constante entre los países, con el fin de dar impulso a la estandarización de los Nombres Geográficos y estimular la creación y

funcionamiento de grupos regionales y desde esta fecha el Grupo de Expertos se ha reunido cada cinco años, para analizar los avances y nuevas metodologías sobre el tema.

De esta manera las conferencias se construyen en el medio para establecer acuerdos, plantear propuestas y presentar avances frente a la temática de nombres geográficos, así como: Londres 1972, Atenas 1977, Ginebra 1982, Montreal 1987, Nueva York 1992, Nueva York 1998, Berlín, Alemania 2002, y la "La 9a Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Normalización de los Nombres Geográficos" (United Nations, 2009) en Nueva York, 2007. En general, se refieren a temas como la normalización nacional e internacional, la terminología de la normalización de los nombres geográficos, el tratamiento de los exónimos (nombres convencionales), romanización de los alfabetos y escrituras no latinas, la elaboración de directivas y la organización de prácticas de formación. Estas conferencias adoptan resoluciones en forma de recomendaciones para el Consejo Económico y Social y para los estados miembros de la ONU como en la resolución IX/4, considera que los topónimos forman parte del patrimonio cultural inmaterial. De esta manera países latinoamericanos como Cuba, Nicaragua, Panamá, Guatemala, Venezuela, Honduras y México presentan significativos avances en la materia.

Respecto a la organización de directivas, en la 6ª Conferencia Cartográfica de las Naciones Unidas para las Américas CCNUA, se constituyó el Comité Permanente para la Infraestructura de datos Espaciales de las Américas CP-IDEA, en febrero de 2000. Este Comité, actualmente conformado por 22 países miembros, integra seis Grupos de Trabajo operacionales: 1) Asuntos Técnicos; 2) Asuntos legales y económicos; 3) Comunicaciones; 4) Catastro, 5) Nombres Geográficos y; 6) Fortalecimiento Institucional. (CP-IDEA, 2009)

La 7ª CCNUA, en su Resolución 7, reconoce la importancia de la normalización y consistencia de los nombres geográficos, como parte de las infraestructuras de datos espaciales, y recomienda a los países miembros promover el establecimiento de autoridades en nombres geográficos, que desarrollen los principios, políticas y procedimientos para su normalización. (ONU, 2001)

A nivel nacional los estudios y publicaciones sobre Nombres Geográficos se remontan hasta la época de la colonia cuando se publicaron diferentes trabajos como la obra del cura de Mogotes Don Belisario de Oviedo quien escribió una Guía Geográfica – Económica con el título *Del Nuevo Reino de Granada y sus Riquezas y demás Cualidades y de todas sus Poblaciones y Curatos, con Específica Noticia de sus Gentes y Gobierno.*

En el año de 1771 el jesuita italiano Juan Domingo Coleti, publicó la obra geográfica llamada *Dizzionario Storico Geografico Dell` America Meridionale Di Giandomenico Coleti Della Compagina Di Gesu. In Venezzia MDCCLXXI. Nella Stamperia Coletti*. Igualmente entre los años de 1786 y 1789, el Coronel de las Reales Guardias Don Antonio de Alcedo y Herrera, nacido en Quito, publicó en Madrid el *Diccionario Geográfico Histórico de las Indias Occidentales*. En el año de 1868, el General Tomas Cipriano de Mosquera elaboró el primer *Diccionario Geográfico de los Estados Unidos de Colombia*. Hacia 1879 aparece en Bogotá, el *Diccionario Geográfico de los Estados Unidos de Colombia*, elaborado por Don Joaquín Esguerra, con la descripción de unos 2.500 topónimos. Para 1907 Don Juan Manuel M. Zamora, emprendió la tarea de preparar un diccionario geográfico lo más completo posible, el cual tituló *Guía de la República de Colombia*. Don Belisario Arenas, publicó en 1922 su primera edición de la *Guía Geográfica y Territorial de Colombia*, seguida por otra en 1928 y la última en 1940, la cual contiene 4.400 topónimos.

Don Eugenio J. Gómez publicó el *Diccionario Geográfico de Colombia* en el año de 1953 con más de 20.000 topónimos y entre los años 1955 y 1969 se publica el *Vocabulario Geográfico de Colombia* de Alfredo Bateman, que contiene cerca de 40.000 topónimos.

A nivel regional, también aparecen algunos trabajos toponímicos como el *Diccionario Histórico Geográfico del Departamento del Valle del Cauca*, en el año de 1934. Así mismo, en 1943 Dimas Badel publicó el *Diccionario Histórico Geográfico de Bolívar*. Para el año de 1954 aparece el *Diccionario Geográfico, Industrial y Agrícola del Valle del Cauca*, el *Diccionario Geográfico de La Guajira* y por último, en 1955 la Academia de Ciencias Geográficas editó el *Diccionario Histórico Geográfico del Departamento del Huila,* del General Julio Londoño.

El Instituto Geográfico Agustín Codazzi, publicó en 1970 la primera edición del *Diccionario Geográfico de Colombia* con 72.000 topónimos en dos tomos, cada uno de los topónimos o Nombres Geográficos se describieron incluyendo sus características físicas, políticas y socioeconómicas. La segunda edición actualizada y aumentada se publica en 1980 y contiene más de 80.000 Nombres Geográficos. Después de quince años y teniendo en cuenta los cambios continuos y crecientes del país en términos territoriales se presenta la tercera edición en el año de 1995 con 110.000 topónimos. Publicaciones recientes como los *Nombres Originales de los Territorios Sitios y Accidentes Geográficos de Colombia*, editado por el IGAC, brinda una completa base de información, además de servir como soporte metodológico. (Grupo Institucional Nombres Geográficos, 2003)

La Comisión Corográfica a mediados del siglo XIX, se constituye en uno de los trabajos que viene a aportar en el conocimiento de la geografía nacional y por supuesto de la toponimia de las áreas que hicieron parte de este estudio.

Existen trabajos que apuntan a establecer metodologías para realizar estudios toponímicos como el Gazetero de Nombres Geográficos de la República de Colombia editado por el gobierno de los Estados Unidos en diferentes épocas con el título de *Gazetteer of Colombia, Names Approved by the United States Board on Geographic Names* presentadas en 1946, 1965 y 1988.

Actualmente el Instituto Geográfico dispone de tres obras relacionadas con Nombres Geográficos, para consulta o adquisición por parte de sus usuarios, a saber: "Diccionario Geográfico de Colombia", "Los Nombres Originales de los territorios, sitios y accidentes geográficos de Colombia", "Diccionario de Topónimos y términos costeros de Colombia". Estas se constituyen en obras de consulta para múltiples fines, entre otros: Investigación Técnica y Cultural, Educación, Comunicaciones, Planificación. Su producción y actualización está a cargo del Grupo Interno de Trabajo de Estudios Geográficos en la Subdirección de Geografía y Cartografía.

Así mismo, ofrece los productos "Nombres de accidentes Geográficos que impliquen la iluminación de aerofotografías", "Certificación de localización de sitios y municipios para información de empresas petroleras y Ministerio de Minas", "Listados de coordenadas geográficas de las cabeceras municipales", derivados del proceso de elaboración de la cartografía básica, a cargo de la Subdirección de Geografía y Cartografía.

Otros productos relacionados son: "Delimitación municipal en cartografía del IGAC", y "Listado de la División Político Administrativa de Colombia" este último relaciona las normas de creación de cada uno de los municipios del país, basado en la información de la Oficina de Deslindes de la Subdirección de Geografía. Estos productos, también son documentos de consulta de la ubicación de los sitios, al tiempo que base para la generación de cartografía básica, por parte de empresas particulares.

Siendo hasta el año 2000 donde el ICDE planteó y organizó el Proyecto de Normalización de los Nombres Geográficos en Colombia dentro del IGAC, cuyo objeto es Estandarizar, registrar y mantener el patrimonio cultural de los Nombres Geográficos (NG) de Colombia en el marco de las Infraestructuras de Datos Espaciales, como proyecto misional de la institución, presentándose en el año 2004 el proyecto No. 9 dentro del plan de desarrollo “Base Nacional de Nombres Geográficos Oficiales de Colombia” cuyos alcances radicaron en un proceso de georreferenciación de los nombres de departamentos y municipios y su respectiva revisión e investigación lingüística, histórica y cultural.

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Si bien la ICDE determina la iniciativa de integración de todas las instituciones de los sectores públicos, privados y académicos del país para la gestión de la información geográfica, el IGAC representa la autoridad respecto a producción de datos fundamentales, base para la generación de capas temáticas, mediante la agregación de datos socioeconómicos y ambientales, en sus diferentes áreas cartografía, agrología, catastro y geografía en el país. Por tanto como aporte a las IDE entre sus estrategias resalta la investigación en métodos que permitan diseñar estándares para optimizar la producción cartográfica.

Estos datos geográficos fundamentales hacen referencia a los objetos contenidos dentro de la cartografía básica y temática producida a diferentes escalas por el Instituto, "**toponimia**, curvas a nivel, puntos de control, puntos geodésicos, hidrografía, vías, centros poblados, vegetación y uso de la tierra, división político-administrativa y geociencias" (PROCIG - Central American Geographic Information Project, 2004). Los cuales representan una realidad espacial determinada, cumpliendo con su función social de apoyar los diferentes procesos de desarrollo sostenible, planificación y ordenamiento territorial, prevención de desastres, entre otros.

No obstante, la toponimia (nombres geográficos) posee un carácter especial, por su condición de referencia socio-cultural, pues es el canal más eficaz de comunicación con los usuarios, requiriéndose así un alto nivel de 'precisión' en su contenido dentro de la cartografía.

En muchas ocasiones por diferentes intereses y acontecimientos se presentan inconsistencias en gran número de nombres geográficos localizados en fuentes cartográficas y documentos oficiales como: modificaciones a nombres autóctonos, ya sea por reglas gramaticales del idioma oficial o por los propios habitantes, la

oficialización de los nombres geográficos que no tienen arraigo, lugares que tienen más de un nombre, nombres que se duplican incluso en áreas locales, nombres que pueden tener deletreo y pronunciación variable, nombres locales que pueden ser diferentes a los conocidos en los ámbitos nacional e internacional. Por ello es necesario investigarlos, para llegar a acuerdos, estándares de tratamiento de cada uno de estos casos y emitir, bajo razones válidas muy bien sustentadas, soluciones que permitan un mejor entendimiento y una fluida comunicación de la información.

Además su investigación permite proteger la tradición oral y cultural de una región determinada, pues existe una gran tendencia al abandono de los nombres originales en la medida que avanzan procesos de urbanización, conurbación, desarrollo de infraestructuras; por tanto se presenta el riesgo de pérdida del patrimonio cultural de que los nombres son evidencia viva.

Con el fin de evidenciar el funcionamiento de los procedimientos y estándares para el manejo de nombres, orientados por los parámetros internacionales, en la medida que se apoye la organización de la Autoridad Colombiana en Nombres Geográficos y con ello fortalecer la infraestructura de datos espaciales, a través de dar respuesta a las siguientes preguntas:

- *¿La producción de estándares permite hacer más eficiente los procesos de generación de cartografía básica y temática en el IGAC?*
- *¿El análisis geográfico, histórico, lingüístico y social de una forma integral son herramientas de información importantes para el diseño de estándares en nombres geográficos?*
- *¿Cómo Integrar el análisis geográfico, histórico y social para el diseño de estándares en nombres geográficos?*
- *¿Cuál es el aporte metodológico y experimental al desarrollo de la ICDE?*

2. JUSTIFICACIÓN

Los nombres geográficos pueden distinguirse como patrimonio histórico y cultural, como evidencia viva de tradiciones, culturas e historia que han dado origen a los territorios organizados hoy. "Todo topónimo posee un manifiesto carácter de resto arqueológico puesto que, habiendo nacido como un elemento de identificación de transmisión esencialmente oral, su razón de ser es la perduración en el tiempo" (QUÍNTELA, 1994), "precisando una identidad individual de los rasgos particulares" (ORTÍZ MARTINEZ, 1987). Además como elementos de localización y facilitadores de transporte, movilidad y comunicación, ofrecen puntos de referencia espacial, dándole sentido a un conjunto de símbolos espaciales dentro de un mapa, siendo así un 'dato'[1] fundamental dentro de la construcción de cartografía.

Los topónimos en calidad de datos e información geográfica, su conocimiento a través de tareas de investigación facilitan una mejor comprensión de la diversidad natural y cultural, "lo cual influye en las decisiones que se toman, en la mitigación de los desastres, la planificación territorial y el desarrollo sostenible (IPGH, 2004)". Además puede dar herramientas para apoyar el proceso de 'normalización geográfica', el cual se está llevando a cabo en el país, visto como una necesidad para facilitar la compatibilidad en la integración de los datos, comunicación e intercambio entre la diversidad de información espacial, evitando así la redundancia de información, duplicidad de funciones y con ello la pérdida de tiempo y dinero en las diferentes instituciones que manejan y son responsables de la información.

De otra parte, considerando que la experiencia en el campo de la toponimia es aun deficiente en los países en desarrollo (IPGH, 2004), la capacitación y el entrenamiento en temas afines es de mayor necesidad, lo cual contribuye

[1] 'Dato' dentro de una cartografía análoga, pero se busca fortalecer sus características de ser 'información' valiosa para diferentes procesos de investigación.

igualmente al fortalecimiento de las iniciativas de organizaciones internacionales y nacionales de Grupos de Expertos en Nombres Geográficos, acordes con los principios de las IDE.

La investigación de los nombres geográficos son de trascendencia para el país especialmente por su aplicación a la cartografía, pero es importe resaltar su utilidad para “la señalización de caminos, identificación de lugares específicos en conflictos limítrofes, para evitar duplicaciones de nombres, estudios históricos, lingüísticos, antropológicos, su vinculo con el patrimonio cultural y su empleo en el ámbito socioeconómico, beneficiando a las comunidades en los niveles local, nacional, e internacional, involucradas en comercio, censos poblacionales, catastro, planificación, medio ambiente, atención de desastres, procesos de paz, producción cartográfica, navegación, turismo y comunicaciones, entre otros aspectos” (ONU, 1999). Diversos ámbitos en los cuales los nombres geográficos (topónimos) son poco explorados como fuentes básicas de información.

Los nombres como enlaces en procesos de comunicación oral, son una obligación de los cartógrafos, no solo localizar y deletrear los nombres en el mapa correcto, sino también transmitir una idea mínima de la correcta pronunciación: un mapa es una herramienta de orientación y la apropiada pronunciación es un aspecto de orientación.

Los nombres de lugares son como poner estampillas, las cuales enlazan el nombre de un país con imágenes de progreso, belleza escénica, estabilidad, fuerzas militares o abundantes cosechas. Pero todas estas imágenes solamente serían conectadas si hay buena comunicación, y la estandarización de nombres es importante herramienta para ello.

Todos los días se utilizan nombres para rasgos y lugares alrededor de nosotros para describir nuestro alrededor y para comunicar a otros todos los aspectos de la

vida, nuestras ideas, nuestro trabajo, eventos sociales, de hecho, todo el rango de eventos en la vida. Quizás estos nombres son usados en el lenguaje, quizás en la escritura, o combinadas formas de comunicaciones multimedia. Esto significa que no solamente el usuario tiene alguna estructura de referencia, sino también que el receptor de la comunicación entienda el sistema usado.

3. OBJETIVOS

3.1. GENERAL

Desarrollar una propuesta de estándares para el manejo de nombres geográficos, para la producción de cartografía básica en el Instituto Geográfico Agustín Codazzi.

3.2. ESPECIFICOS

- Realizar el diagnóstico de la información disponible, relacionada con los nombres geográficos, su manejo, procesamiento y productos finales.
- Diseñar una metodología para el levantamiento de clasificación de campo y toponimia.
- Plantear estándares para los topónimos en los diferentes procesos en la producción de cartografía básica.
- Diseñar e integrar en un modelo conceptual y lógico la información toponímica para optimizar la captura, almacenamiento, procesamiento y producción de cartografía básica.

4. MARCO REFERENCIAL

4.1. INFRAESTRUCTURA COLOMBIANA DE DATOS ESPACIALES

La ICDE, entendida como la suma de políticas, estándares, organizaciones y recursos tecnológicos que facilitan la producción, acceso y uso de la información geográfica de cubrimiento nacional, para apoyar el desarrollo económico y social del país. Su desarrollo, se justifica como una necesidad de disponibilidad y acceso a información geográfica oportuna, confiable y estandarizada, lo cual crea una dimensión diferente de lo que se encuentra hoy en día en la internet, tendrá un efecto directo en los procesos de toma de decisiones desde lo nacional hasta lo local, llegando a los grupos y comunidades más vulnerables y contribuirá a la masificación del uso de la información. Actualmente, Colombia tiene dos necesidades imperativas que justifican la importancia de desarrollar la ICDE:

a. Conocer la disponibilidad de datos espaciales y facilitar su acceso e intercambio.
b. Facilitar el uso de información geográfica estandarizada y de cobertura nacional que comprende el conjunto oficial de datos espaciales del país. La ICDE proporciona los mecanismos de cooperación e intercambio entre los actores sociales, para facilitar el acceso y uso de la información geográfica a nivel local, nacional y regional, mediante la formulación de políticas, la estandarización de los datos y la transferencia y aplicación de tecnologías, que permiten actualizar los métodos convencionales de gestión de datos geoespaciales y satisfacer las necesidades de los usuarios actuales y potenciales.

La siguiente figura muestra los principales componentes que se deben desarrollar para garantizar que la ICDE, dada su misión de contribuir al desarrollo sostenible, al crecimiento económico, al progreso social y a la estabilidad y calidad ambiental,

brinde la información relevante para la toma de decisiones sobre áreas geográficas, sin duplicidad de esfuerzos y con costos razonables.

Metadatos geográficos: Los metadatos describen el contenido, la calidad, el estado y otras características de los conjuntos de datos espaciales.

Servicios de información geográfica en línea (Clearinghouse): Es una red distribuida de productores, administradores y usuarios de datos que permite acceder, integrar y agrupar datos geográficos ó espaciales con sus respectivos metadatos, tanto locales como remotas, en tiempo real desde cualquier parte del mundo. Se utiliza la Internet con el uso de aplicaciones de Web Mapping, mediante el uso de protocolos de transporte especificados por el Open Geospatial Consortium, como Web Map Service (WMS), Web Feature Service (WFS) y el Web Coverage Service (WCS). (Vianco S., y otros, 2008)

Estándares de datos: Normas basadas en acuerdos documentados que contienen especificaciones técnicas para ser usados como referentes, guías, facilitadores de la gestión e intercambio de información geográfica entre productores, administradores y usuarios. A nivel internacional la Organización Internacional de Normalización (ISO) se presentan diversas normas en diferentes temáticas como: Clasificación de datos espaciales: 19104 – Terminología, 19110 – Metodología para catalogar rasgos geográficos, entre otras. Modelo de datos: 19101- Modelo de referencia, 19107 – Esquema espacial, entre otras. Calidad de datos: 19113 – Principios de calidad, 19114 – Procedimientos para la evaluación de la calidad, entre otras. Metadatos – 19115, 19119 – Servicios, entre otras. (CP-IDEA, 2006)

“En la actualidad, dentro de la ICDE se encuentra en proceso la definición de estándares para la estructura, generación, documentación y aseguramiento de la calidad de datos geográficos. Bajo la reglamentación estipulada por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación -ICONTEC y el Comité Técnico de Normalización 028 –CTN028 se han discutido los siguientes temas: Metadatos, Especificaciones técnicas, Calidad de la información geográfica, Catálogo de objetos geográficos” (ICDE-COMSIÓN COLOMBIANA DEL ESPACIO, 2009), generando como resultados:

- Primera actualización de la Norma Técnica Colombiana NTC 4611 “Metadato Geográfico”.
- NTC 5043 “Conceptos Básicos de Calidad”.
- Anteproyecto de Norma Técnica “Catálogo de Objetos”.
- NTC “Redes Geodésicas”.
- NTC “Precisión de Datos Espaciales PDE”. (INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI, 2009)

Datos básicos o fundamentales: Son los datos identificados como importantes en calidad, disponibles oportunamente y útiles en diferentes aplicaciones temáticas y en especial para la toma de decisiones, mediante los requerimientos de la relación directa entre productores y usuarios en los diferentes procesos a nivel nacional, de manera interinstitucional en los diferentes ámbitos de un país (ambiental, social, político, cultural). Para definirlos se identifican los temas más usados, en un ambiente de estandarización incluyendo los procedimientos, guías y tecnologías para gestionar, promover, generar, mantener, disponer, acceder, compartir, integrar y usar.

A nivel mundial, existen diferentes definiciones en torno a su definición, dependiendo del enfoque de cada país. Sin embargo, los siguientes temas son los más comúnmente utilizados: Control Geodésico, Orto-imágenes, Datos de

Elevación, Nombres, Geográficos, Transporte, Hidrografía, Límites Político-Administrativos, Catastro. (INTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI, 2006)

Fortalecimiento institucional, Creación y desarrollo de habilidades y capacidades, institucionales e individuales para cumplir de manera efectiva con la misión institucional, en un escenario de largo plazo y de sostenibilidad. Involucra: innovación y transferencia tecnológica (investigación y desarrollo), capacitación (formación de líderes), cooperación técnica (alianzas estratégicas), alternativas de financiación y estructura organizacional. (PROCIG, 2005)

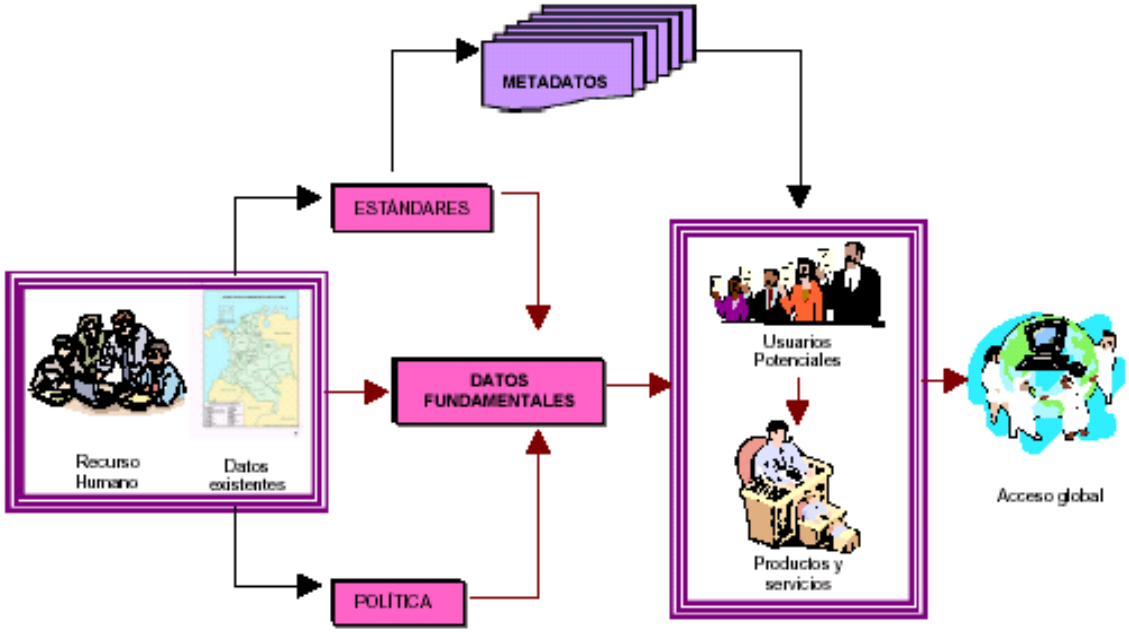


Figura No. 1: Componentes de una Infraestructura de Datos Espaciales

FUENTE: Grupo Interinstitucional ICDE (ICDE, 2000)

Gestión de información geográfica. Desarrollo de estrategias para mejorar la planeación, producción, actualización, preservación, procesamiento, análisis, acceso y transferencia de los datos geográficos, con el fin de atender adecuadamente las demandas de los usuarios. La adecuada gestión de información se desarrolla en el marco de políticas y estándares y fortalece a las

instituciones para construir los datos fundamentales, la IDE y facilita el cumplimiento de su misión. (PROCIG, 2005)

Políticas de Información Geográfica. Lineamientos, principios y estrategias que orientan las actividades relacionadas con la gestión de información geográfica y los mecanismos de coordinación institucionales e interinstitucionales que garantizará el desarrollo de los datos fundamentales y la IDE. (PROCIG, 2005)

Formalizar una política de alcance nacional que mejore la capacidad para producir y mantener información georreferenciada sobre el espacio geográfico de nuestro país, para almacenarla, intercambiarla, difundirla y usarla de manera apropiada y con una visión de largo plazo, con el propósito de apoyar a todos los sectores de la sociedad en la búsqueda del desarrollo económico, social y ambiental. Con el objeto de incrementar la producción y disponibilidad de cartografía básica y temática de todo el país, en plena consonancia con las prioridades y los requerimientos del gobierno y otros usuarios.

Todo esto es posible con la adopción de estándares que aseguren la interoperabilidad de la información georreferenciada que producen diferentes entidades que estimulen el desarrollo de productos y servicios de valor agregado. Los estándares de productos y procesos deben estar basados en el trabajo que se desarrolla a nivel internacional por parte de ISO/TC211, Open Geospatial Consortium y otras entidades y apoyarse en la experiencia de otros países. El trabajo del Comité ICONTEC 028 debe fortalecerse y profundizarse de manera significativa para incluir el desarrollo de guías técnicas que orienten la aplicación práctica de las normas técnicas nacionales.

Estos procesos deben permitir que los usuarios evalúen las características de la información producida en cada entidad y determinen su aptitud de uso en sus aplicaciones particulares. Se busca ofrecer a los clientes la posibilidad de

consultar en línea las características de la información producida en las diferentes entidades, mediante el establecimiento e interconexión de bases de datos de catálogo de metadatos distribuidas

“La **ICDE** se basa en los siguientes principios:

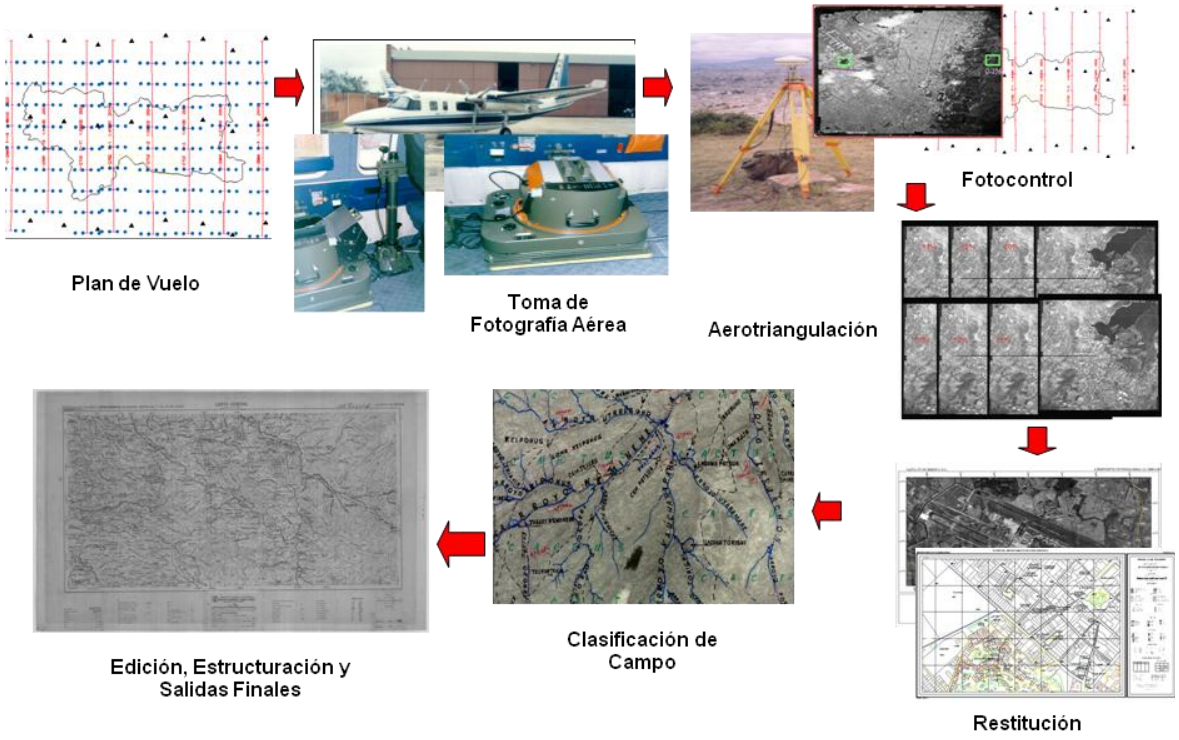
- La realización de acciones conjuntas entre las entidades públicas o privadas, empresas y demás organizaciones, como el medio más efectivo para asegurar la racionalidad de la inversión y para disponer de la información georreferenciada requerida, con el fin de que cada institución cumpla su misión.
- La participación en la **ICDE**, no afecta la propiedad de la información. Cada uno de los participantes respetará los derechos de propiedad intelectual de los demás.
- Los participantes compartirán equitativamente los costos y beneficios, de conformidad con los acuerdos específicos que se suscribirán, para el desarrollo de los diferentes proyectos.
- Los participantes cooperarán para la coordinación, promoción y financiamiento de esta iniciativa.
- Las actividades serán orientadas a satisfacer la demanda de los clientes, manejadas con una visión de largo plazo y realizadas de una manera profesional.
- Los participantes trabajarán en el sentido de adecuar sus planes y proyectos institucionales a las definiciones y acuerdos que se establezcan para la **ICDE**, de manera tal que se asegure la sostenibilidad de esta iniciativa.
- El trabajo de la **ICDE**, se basa en el reconocimiento de las diferentes competencias de cada institución y en el acatamiento de las obligaciones y limitaciones que la Ley les impone” (ICDE, 2001).

4.2. LOS NOMBRES GEOGRÁFICOS EN LA PRODUCCIÓN DE CARTOGRAFÍA BÁSICA EN EL IGAC.

El Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC, como la entidad pública encargada de la geografía oficial de Colombia a través de 70 años, entre sus funciones se encuentra el levantamiento de nombres geográficos mediante la generación de cartografía básica a diferentes escalas, cuyos procedimientos desde 1993 han ido sufriendo algunos cambios y ajustes necesarios para suplir los requerimientos del país de una infraestructura de datos espaciales. En tal sentido se inició un proceso de modernización, instalando una nueva infraestructura de software y hardware para la producción, incluyendo equipos de posicionamiento por satélite, estaciones de trabajo para cartografía, fotogrametría digital y procesamiento de imágenes, entre otros.

De esta manera, para entender el manejo y entorno de los nombres geográficos es de gran importancia describir sintéticamente, al momento de la propuesta de la presente investigación, los diferentes procesos que enmarcan la generación de cartografía básica en el IGAC, a cargo de la Subdirección de Geografía y Cartografía:

Figura No. 2: Esquema Referencial del Flujo de Producción de Cartografía Básica en el IGAC.



Fuente: Autor

Tabla 1: Descripción resumida del proceso Plan de Vuelo – IGAC

ITEM 1	DESCRIPCIÓN
Nombre Proceso	Diseño del plan de vuelo
Objetivo	Diseñar geométricamente sobre un plano topográfico la orientación y la altura del vuelo, el cubrimiento, número de fotos y espaciamiento en la toma de fotografías aéreas.
División/Coordinación	Fotogrametría/Vuelos
Tipo Proceso	Semianálogo
Equipos	PC
Software	WIMP
Información de Base	Área que se desea fotografiar Cámara y Película Avión Traslapos
Producto	• Esquema con las líneas de vuelo según la dirección determinada. Sobre cada línea de vuelo se marca la posición de los puntos principales (centros de proyección) de acuerdo con la base en el aire calculada y se indica la altura absoluta de cada línea de vuelo.
Especificaciones Producto	• El recubrimiento longitudinal debe estar comprendido entre 53% y 67%.

ITEM 1	DESCRIPCIÓN
	• El recubrimiento lateral debe estar comprendido entre 10% y 35%. • La deriva medida a partir de la dirección del vuelo, no debe ser superior a los 10 grados. La deriva, entre fotos sucesivas, no debe ser superior a los 10 grados. • El ángulo de inclinación de las fotografías no debe ser mayor de 3 grados. El área total cubierta por nubes o sombras no deberá exceder del 10% del área fotografiada. • Las nubes o sombras individuales no deben cubrir más del 3% del área fotografiada y su distribución no debe impedir su adecuado uso fotogramétrico. La altura de vuelo no debe variar en más de 10% de la indicada en el plan de vuelo. La escala de fotografía no debe variar en más de 10%, a menos que en el plan de vuelos se fijen otros límites. (INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI, 1994). • La separación entre fajas depende del recubrimiento lateral seleccionado, el cual normalmente, es equivalente al 30%. • Escala de tolerancia ±10%. • Las líneas de vuelo dibujadas deben contener la siguiente información: altura absoluta de vuelo, los centros de exposición y las coordenadas geográficas de inicio y final de cada segmento. • Para asegurar el cubrimiento del área de interés, deben tomarse al menos dos (2) fotografías por fuera de dicha área, al inicio y al final de cada línea de vuelo. • La cobertura por fuera de las líneas límites del proyecto, que son paralelas a las líneas de vuelo, no debe ser menor al 15% del ancho de la fotografía. • La dirección de las líneas de vuelo se define teniendo en cuenta la topografía de la zona, la forma del área del terreno y la altura de vuelo. El número de líneas de vuelo deberá ser mínimo; de igual forma que el número de fotografías, garantizando el cubrimiento total del área. En terreno montañoso, la dirección de vuelo más apropiada, es aquella en la que se encuentran los mínimos cambios de elevación del terreno. • El cálculo de la separación entre fajas, en función del formato, la escala y el recubrimiento lateral requerido. A = SE (1 - q%) *A = separación entre fajas* *S = formato de la foto* *E = módulo escalar* *q% = porcentaje expresado en relación con la unidad* • La base en el aire permite determinar el intervalo entre exposiciones y el número de fotografías en cada línea de vuelo en función del recubrimiento longitudinal, el formato y la escala. b = SE (1-q%) *b = base en el aire* *S= formato de la foto* *E= módulo escalar* *q% = recubrimiento longitudinal expresado en relación con la unidad* • Para garantizar que el avión se encuentre estable en el momento de la primera exposición con el rumbo y la altura señalados en el plan de vuelo se debe: - ubicar un punto en cada extremo de cada línea de vuelo, a una distancia aproximada de cuatro (4) millas náuticas por fuera del

ITEM 1	DESCRIPCIÓN
	límite del área de interés. - los puntos deberán ser colineales (pertenecer a la prolongación de cada línea). - hacer la transformación de coordenadas planas de cada uno de los puntos a coordenadas geográficas referidas al sistema MAGNA.
Manuales y Normas	Resolución Nº 063, Bogotá, D.C., 7 enero de 1994 Manuales en construcción y oficialización.
.Estado	Cambia totalmente de ser análogo a totalmente digital en procedimientos, software y equipos, por la adquisición de una cámara digital.

Fuente: Autor

Tabla 2: Descripción resumida del proceso de Toma de Fotografías Aéreas – IGAC

ITEM 2	DESCRIPCIÓN
Nombre Proceso	Toma de Fotografías Aéreas
División/Coordinación	Fotogrametría/Vuelos
Objetivo	Toma de imágenes aerofotográficas análogas teniendo en cuenta las características técnicas, los requisitos de precisión y los criterios de control de calidad definidos por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC.
Tipo Proceso	Semianalógico
Equipos	• Avión tipo Turbocommander 690 A, serie 11217, Fábrica: Rocwell Commander (Bethany, Oklahoma – EEUU), año1974, peso 6.647 libras, combustible tipo JP (384 galones), autonomía 5.5 horas, techo de servicio 31.000 pies, GPS (Navegación): Trimble TNL 1.000. • Cámara aérea marca LEICA, tipo WILD RC30 con sistema de compensación del movimiento (FMC) y cono objetivo de 152 mm y 303 mm. • Control cinemático con un sistema de navegación tipo CCCS4 con GPS Ashtech.
Software	No aplica
Información de Base	Plan de Vuelo, Películas
Producto	Aerofotografía o fotografía aérea
Especificaciones Producto	• El recubrimiento longitudinal debe estar comprendido entre 53% y 67%. • El recubrimiento lateral debe estar comprendido entre 10% y 35%. • La deriva medida a partir de la dirección del vuelo, no debe ser superior a los 10 grados. La deriva, entre fotos sucesivas, no debe ser superior a los 10 grados, (esta cifra podrá modificarse cuando se vaya a restituir en instrumentos analíticos). • El ángulo de inclinación de las fotografías no debe ser mayor de 3 grados. El área total cubierta por nubes o sombras no deberá exceder del 10% del área fotografiada. • Las nubes o sombras individuales no deben cubrir más del 3% del área fotografiada y su distribución no debe impedir su adecuado uso fotogramétrico. La altura de vuelo no debe variar en más de 10% de la indicada en el plan de vuelo. La escala de fotografía no debe

ITEM 2	DESCRIPCIÓN
	variar en más de 10%, a menos que en el plan de vuelos se fijen otros límites. (INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI, 1994).
Manuales y Normas	Resolución Nº 063, Bogotá, D.C., 7 enero de 1994 Manuales en construcción y oficialización
Estado	En proceso de cambio por la adquisición de una cámara digital Vexcel ULTRACAM D, con sistema de posicionamiento AEROcontrol.

Fuente: Autor

Tabla 3: Descripción resumida del proceso Fotocontrol – IGAC

ITEM 3	DESCRIPCIÓN
Nombre Proceso	Fotocontrol
División/Coordinación	Geodesia/Control de Campo
Objetivo	Determinación de coordenadas geográficas en posición y altura de puntos localizados en terreno que puedan ser identificados claramente sobre fotografías aéreas mediante procedimientos de campo, los cuales sirven de apoyo para la restitución fotogramétrica . Los trabajos serán amarrados a la red geodésica (Magna-Sirgas) del país utilizando los vértices que para tal efecto tiene disponible el IGAC.
Tipo Proceso	Analógico
Equipo	GPS doble frecuencia
Software	No aplica
Información de Base	Aerofotografías de contacto
Producto	Memoria técnica que incluye: − Copias de contacto: aerofotografías con los puntos de fotocontrol fotoidentificados. − Esquema de vuelo con los centros de fotografías indicados y el norte marcado. − Listado de puntos de control: archivo plano y Excel de coordenadas calculadas y ajustadas de centros de aerofotografías, coordenadas geográficas y planas de Gauss o cartesiana según sea el caso. − Archivo plano y Excel de coordenadas calculado y ajustado del fotocontrol. Coordenadas geográficas y planas de Gauss o cartesiana según sea el caso. − Archivo plano y Excel de los valores de los residuales y/o errores medios cuadráticos de cada punto obtenido en el ajuste de las coordenadas de fotocontrol y centros de aerofotografías. − Archivo plano o CAD del esquema de coordenadas de fotocontrol. − Descripción de puntos de control: fotocopias de las descripciones del fotocontrol. − Certificación de calibración de la cámara expedida por el Área de Evaluación NOTA: estos archivos o insumos se deben obtener en formato digital en CD.
Especificaciones Producto	• GDOP menor a 8 durante todo el tiempo de rastreo,

ITEM 3	DESCRIPCIÓN
	• Levantamiento estático diferencial, • Rata de rastreo y compactación de 15 segundos, • Debe cumplir con una exactitud de 0.25 m en coordenadas de posición y altura.
Manuales y Normas	Especificaciones para mapas topográficos, Instituto Panamericano de Geografía e Historia IPGH, 1978.
Estado	Debido al cambio en las características del insumo o información de base, las aerofotografías, el procedimiento está sujeto a ajustes desde la planeación hasta el producto a entregar.

Fuente: Autor

Tabla 4: Descripción resumida del proceso de Aerotriangulación.

ITEM 4	DESCRIPCIÓN
Nombre Proceso	Aerotriangulación
División/Coordinación	Fotogrametría/Aerotriangulación
Objetivo	Corrección por orientación interna, relativa y absoluta apoyándose en el certificado de calibración de la cámara y en el fotocontrol, determinando las coordenadas de elementos registrados en las fotografías a fin de generar con cada una de ellas un modelo espacial a escala del terreno
Tipo Proceso	Digital
Equipo	PC
Software	LPS
Información de Base	Fotografías aéreas tomadas a escala aproximada de 1:35.000 a 1:60.000 para preparar un mapa a escala 1:25.000, de 1:15.000 a 1:30.000 para mapas a escala 1:10.000, de 1:10.000 para mapas a escala 1:2000 y de 1:5.000para mapas a escala 1:1.000. Fotografías aéreas digitales Memoria técnica que incluye: − Copias de contacto: aerofotografías con los puntos de fotocontrol fotoidentificados. − Esquema de vuelo con los centros de fotografías indicados y el norte marcado. − Listado de puntos de control: archivo plano y excel de coordenadas calculadas y ajustadas de centros de aerofotografías, coordenadas geográficas y planas de Gauss o cartesiana según sea el caso. − Archivo plano y excel de coordenadas calculado y ajustado del fotocontrol. Coordenadas geográficas y planas de Gauss o cartesiana según sea el caso. − Archivo plano y excel de los valores de los residuales y/o errores medios cuadráticos de cada punto obtenido en el ajuste de las coordenadas de fotocontrol y centros de aerofotografías. − Archivo plano o CAD del esquema de coordenadas de fotocontrol. − Descripción de puntos de control: fotocopias de las descripciones del fotocontrol. − Certificación de calibración de la cámara expedida por el Área de Evaluación NOTA: estos archivos o insumos se deben obtener en formato digital en CD.

ITEM 4	DESCRIPCIÓN
Producto	Imágenes digitales en formato JPEG o TIFF de las aerofotografías, los archivos de georreferenciación y la memoria técnica del proyecto.
Especificaciones Producto	El error máximo permisible en planimetría, para el 90% de los puntos provenientes de la aerotriangulación será de 0.250mm * Em y un error medio cuadrático de 0.15mm. * Em; donde Em = modulo escalar El error máximo permisible en altimetría, para el 90% de los puntos provenientes de la aerotriangulación será de 0.250 del intervalo básico de curvas y un error medio cuadrático de 0.15 del intervalo de curvas (INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI, 1994).
Manuales y Normas	• Resolución No. 64 de 1994: Por la cual se establecen las especificaciones mínimas que deben cumplir las personas naturales o jurídicas para realizar trabajos fotogramétricos y cartográficos en el territorio nacional. • Debe garantizarse que la memoria técnica cuente con la información necesaria para obtener los resultados esperados en el proceso de aerotriangulación. • Las imágenes digitales de fotografías aéreas utilizadas para la aerotriangulación debe ser de buena calidad, es decir que no presenten manchas, rayas, sombras, nubes, nieve o densidades excesivas que enmascaren la información. Las marcas fiduciales presentes en la imagen deben observarse nítidamente. • Se debe mantener un orden en los archivos de las imágenes utilizadas garantizando que toda la información de los proyectos trabajados se encuentre en el espacio asignado y permitido. • Para asegurar la precisión en el proceso, se debe garantizar que las imágenes digitalizadas de las fotografías aéreas provenientes del Área de Imágenes cumplan con las especificaciones técnicas respectivas. • Se deben buscar puntos de fotocontrol existentes en el área que se va a trabajar y establecer su utilización. • En los proyectos a escala grande, en lo posible se trabaja con puntos de control nuevos utilizando los existentes para chequeo. • Es muy importante que se transfieran los puntos de una faja a otra para que sirvan de enlace entre fajas, lo cual permite mayor consistencia al bloque en el proceso de ajuste.
Estado	Por el cambio en el insumo que constituye la aerofotografía, cambian los procesamientos a la misma, incluso por el tamaño de la misma.

Fuente: Autor

Tabla 5: Descripción resumida de Restitución Fotogramétrica – IGAC

ITEM 5	DESCRIPCIÓN
Nombre Proceso	Restitución Fotogramétrica
División/Coordinación	Fotogrametría/Restitución
Objetivo	Conjunto de métodos y procedimientos que permiten realizar mediciones sobre la base de imágenes fotográficas digitales, a fin de determinar características métricas y geométricas de los objetos fotografiados como tamaño, forma y posición y así capturarlos. El objetivo principal es la elaboración de mapas topográficos mediante las aerofotografías y el

ITEM 5	DESCRIPCIÓN
	análisis cuantitativo y cualitativo de la imagen.
Tipo Proceso	Digital
Equipo	Estaciones de restitución analítica, con un certificado de calibración con fecha de expedición no mayor a dos años. En planimetría, desviación estándar menor o igual a 12 micrones y en altimetría, desviación estándar menor o igual a 0.08 por mil de la altura de vuelo
Software	LPS, DVP y Microstation
Información de Base	Archivo digital de las aerofotografías, los archivos de georreferenciación y la memoria técnica del proyecto
Producto	Modelo gráfico de la superficie terrestre donde se representan objetos espaciales y sus propiedades métricas, topológicas y atributivas.
Especificaciones Producto	Precisión planimétrica. El 90% de los puntos extraídos del mapa, deben estar localizados dentro de 0.50 mm. A la escala del plano de sus posiciones verdaderas en el terreno. El error medio cuadrático correspondiente es de 0.33 mm. por la escala del mapa. Precisión altimétrica. El 90% de las curvas de nivel y de las elevaciones interpoladas a partir de las curvas de nivel deben estar dentro de ½ intervalo básico. Si "c" es este intervalo, el error medio cuadrático es de 0.3 c. Normalmente se adopta que el intervalo básico es de 1 mm. *Em. (siendo Em el módulo de la escala), en cuyo caso el valor de la precisión altimétrica para el 90% indicado es 0.50 mm*Em. El error medio cuadrático correspondiente es de 0.30 mm. No hay restricción para fijar intervalos de curvas menores, siempre y cuando la norma de precisión se cumpla.
Manuales y Normas	• Norma Técnica Colombiana NTC 5043 Información Geográfica, Conceptos Básicos de Calidad de los datos geográficos 2002. • Ministerio de Hacienda y Crédito Público de Colombia, Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Sistema de Información Geográfica SIG, Modelo de Datos Urbano Catálogo de Objetos CO-U y Catálogo de Símbolos CS-2000. Versión 1.0. 1996. • Resolución Nº 064, Bogotá, D.C., 7 enero de 1994.
Estado	El cambio de la aerofotografía de análoga a digital y el tamaño afectan el proceso descrito, además es a color permitiendo mejor identificación de los elementos en la captura.

Fuente: Autor

Tabla 6: Descripción sintética del proceso Clasificación de Campo – IGAC

ITEM 6	DESCRIPCIÓN
Nombre Proceso	Clasificación de Campo
División/Coordinación	Geodesia/Control de Campo
Objetivo	"Levantamiento de nombres geográficos o toponimia del país y la recopilación de todos los elementos culturales existentes en el terreno, necesarios para la elaboración de un mapa" (Instituto Geográfico Agustín Codazzi, 2002).
Tipo Proceso	Analógico
Equipos	No aplica
Software	No aplica
Información de Base	Fotografías aéreas tomadas a escala aproximada de 1:40.000 para

ITEM 6	DESCRIPCIÓN
	preparar un mapa a escala 1:25.000 y 1:10.000 de tamaño 23 cm x 23 cm y aproximadamente aerofotografías a escalas 1:10.000 para mapas a escala 1:2.000 en ampliaciones de 45 cm x 45 cm.
Producto	• Fotografías aéreas con clasificación de vías, vegetación, dirección de los drenajes y clarificación de elementos cartográficos no definidos por interpretación fotográfica. • Nombres de accidentes hidrográficos, orográficos, de las entidades territoriales, de lugares en general y nomenclatura.
Especificaciones Producto	• La información de campo se ubica en la fotografía aérea sobre las áreas de traslapo según el par estereoscópico, trazadas en la fotografía con numeración par, a partir de la identificación de las líneas de vuelo. En la fotografía con numeración impar se realizaba una preanotación de algunos topónimos e iluminación de algunos accidentes geográficos, existentes en cartografía vigente, los cuales servían de guía en el trabajo de campo. Esta última no se archiva por lo tanto no está disponible al público. • La fotografía clasificada tiene identificado el norte. • La Información registrada en la aerofotografía posee una simbología establecida por el documento *Especificaciones para mapas topográficos* del IPGH como: - En tinta negra, Nombres propios existentes en la región, como nombres orográficos, hidrográficos, de predios, de sitios, de escuelas, iglesias, entidades administrativas, turísticos, de actividades culturales, etc. La clasificación de las vías con los números: 1 Pavimentadas y más de dos carriles. 2 Sin pavimento y más de dos carriles. 3 Pavimentadas de un solo carril. 4 Sin pavimento de un solo carril. 5 Destapadas transitables en tiempo seco. - En tinta roja, Construcciones habitables, iglesias, escuelas, hospitales, administrativos, todos aquellos detalles aclaratorios como nombres de galpones, establos, corrales, invernaderos, depósitos, bodegas, fábricas, talleres, oficinas, almacenes etc. - En tinta morada, construcciones no habitables, ruinas, galpones, gallineros, establos, invernaderos depósitos, bodegas, marraneras, etc. - En tinta verde, Información concerniente a la vegetación como bosques, cultivos, pastos, matorrales, etc. • La localización de los puntos identificados en la foto se encuentran señalados a través de un punzón. • Cada foto se encuentra empalmada con su correspondiente, de acuerdo a la línea de vuelo, identificando en los cuatro lados del área señalada de traslapo el número de la foto siguiente, en color negro. • Para que el nombre de algún elemento geográfico fuese consignado en el inventario, consistía en que fuera de dominio local, confirmándolo con mínimo tres personas en acuerdo de la zona. • La aerofotografía va acompañada de las hojas toponímicas, las cuales constituyen listados de todos los nombres levantados en la

ITEM 6	DESCRIPCIÓN
	foto y su localización administrativa a nivel de vereda a escalas 1:25.000 y 1:10.000 y a nivel de barrio a escalas 1:2.000. • Las aerofotografías clasificadas están a disposición, en el centro de documentación geodésica, en sobres numerados de acuerdo a la plancha cienmil (IPGH, 1990).
Manuales y Normas	• Especificaciones para mapas topográficos. Capítulo 5 del Instituto Panamericano de Geografía e Historia. IPGH. • Manual de Clasificación de campo, Servicio Geodésico Interamericano. • Manual de Procedimientos de Clasificación de Campo de la División de Geodesia del IGAC. F132-01/2002.V3. Cód. P310-07/2002. Fecha Julio de 2002. Versión 1 • Manuales e instructivos en proceso de oficialización por ajustes en los mismos, por cambio del proceso de análogo a digital.
Estado	De acuerdo a la transferencia de tecnología y un manejo digital de la información geográfica este proceso análogo requiere ser ajustado.

Fuente: Autor

Tabla 7: Descripción sintética del proceso de Edición y Salidas Finales – IGAC

ITEM 7	DESCRIPCIÓN
Nombre Proceso	Edición y Salidas Finales.
División/Coordinación	Fotogrametría/Cartografía Alternativa
Objetivo	Estructurar la información geográfica digital y en archivo de ploteo, de acuerdo a reglas topológicas, geométricas e intrínsecas de cada elemento según el modelo de datos, como representación de la realidad geográfica dentro de una base de datos.
Tipo Proceso	Digital.
Equipo	PC
Software	Arcgis, Microstation.
Información de Base	Información vectorial capturada a partir de aerofotografías, fotografías aéreas con clasificación de campo.
Producto	Cartografía básica en la base de datos corporativa y archivos de ploteo con toponimia y clasificación de campo.
Especificaciones Producto	Garantizar la exactitud posicional en planimetría, el error máximo permisible para el 90% de los puntos: 0.250 mm * Em. (Modulo de la escala), el error medio cuadrático: 0,15 mm * Em. La exactitud temática relacionada con el modelo de datos y los correspondientes elementos a procesar según la escala, cuyo valor máximo es de 100%. La consistencia lógica relacionada con las reglas topológicas, que implican los diferentes elementos geométricos en un espacio topológico, con sus propiedades de conectividad, proximidad, compacidad, entre otras.
Manuales y Normas	Manuales en proceso de oficialización.
Estado	En proceso de cambio por una metodología sistemática en el proceso clasificación de campo, ya que ésta se implementaba en la cartografía de manera manual, requiriendo ajustes a este proceso de manera digital.

Fuente: Autor

En este proceso de transferencia de tecnología, el levantamiento de nombres geográficos – NG, realizado en el proceso denominado clasificación de campo,

aún se realizaba de una manera analógica y tradicional que al integrarse con los demás procesos en la generación de cartografía (estructuración, edición, salidas finales) ya en procesos digitales, se desarticulaba y perdía consistencia semántica y temática.

En tal sentido, las principales deficiencias encontradas en el proceso son:

a. La migración de la información de campo a la producción de cartografía, no tenía un lenguaje y un procedimiento de comunicación común, principalmente porque no se estaba teniendo en cuenta para este levantamiento, el modelo de datos manejado y difundido a través de los diferentes procesos. El modelo de datos para clasificación de campo era simbólico no respondía a un modelo estructural de entidades a clasificar que le permita integrarse con los otros procesos. Por ejemplo, en las fotografías de clasificación de campo de dos épocas diferentes, se encontraban diferencias en la presencia de algunos nombres, para ello, sin tener un soporte para el proceder con los nombres faltantes, la información se mantenía en la cartografía, en cierta medida desactualizando el producto, respecto a esta temática.

b. La incorporación análoga sobre la cartografía requería de dos procedimientos adicionales en la cadena de producción, compilación y digitación de lo análogo, lo cual podía ser suprimido, si la información en campo se trabajara directamente en digital y esta a su vez se entregara directamente a la persona que realiza la estructuración y finalmente se realice el control de calidad pertinente. De esta manera se minimiza el error de la transcripción e interpretación de lo análogo, pasando por menos procesos.

c. La definición en campo del nombre geográfico como tal, estaba perdiendo importancia respecto al topónimo que describe una entidad geográfica, la cual posee unas características técnicas preestablecidas en unas especificaciones y un modelo de datos, pues básicamente se centraba en la recolección del topónimo, clasificación de vías y drenajes, la identificación de rasgos poco claros en la fotografía aérea y actualizando la foto sobre entidades que habían desaparecido desde la fecha de la toma de la fotografía a la fecha de realización de la clasificación. Teniendo en cuenta la dinámica de las entidades y nombres en la realidad geográfica, por ejemplo, una ciénaga que por la canalización de un cauce va perdiendo su funcionamiento y se convierte en una zona pantanosa, a pesar que el nombre se mantenga como ciénaga la entidad es ahora un pantano; en el nombre Alto La Cruz, es importante definir la entidad que puede ser Cerro, Loma, etc.

d. Se desconocía la dinámica espacial y temporal del nombre geográfico, pues no se consideraban estas variables en los levantamientos, los nombres se cambiaban o se mantenían sin un soporte y análisis claro para este proceso y su migración a los otros procesos. Esta información era parte únicamente de la memoria del funcionario clasificador. Esto conllevaba a que se publiquen nombres que posiblemente ya no estaban en uso en la realidad, pues no se tenía la claridad con la información de la nueva clasificación, si habían desaparecido o simplemente era una omisión del clasificador; dando esto la impresión de que la cartografía no está actualizada.

e. El proceso de clasificación de campo para su realización estaba restringido a la posibilidad económica y logística de la toma de fotografía aérea o disponibilidad de aerofotografías de otros años, por lo tanto se puede encontrar en una plancha cartográfica, partes con clasificación de diferentes años.

f. El control de calidad se desarrollaba por la cantidad de área recorrida y el número de elementos registrados sobre la aerofotografía, desconociendo el control del dato en sí mismo, es decir conocer y medir los parámetros de captura y análisis para el registro del dato y con ello determinar la precisión del mismo dentro del conjunto.

g. El almacenamiento y vigencia de la información de campo se mantenía a través de la publicación de planchas análogas, mantenimiento de bases digitales y de aerofotografías con información de clasificación organizadas en el archivo de la División de Geodesia. Información que con un nuevo proyecto de clasificación o una plancha más actual era reemplazada.

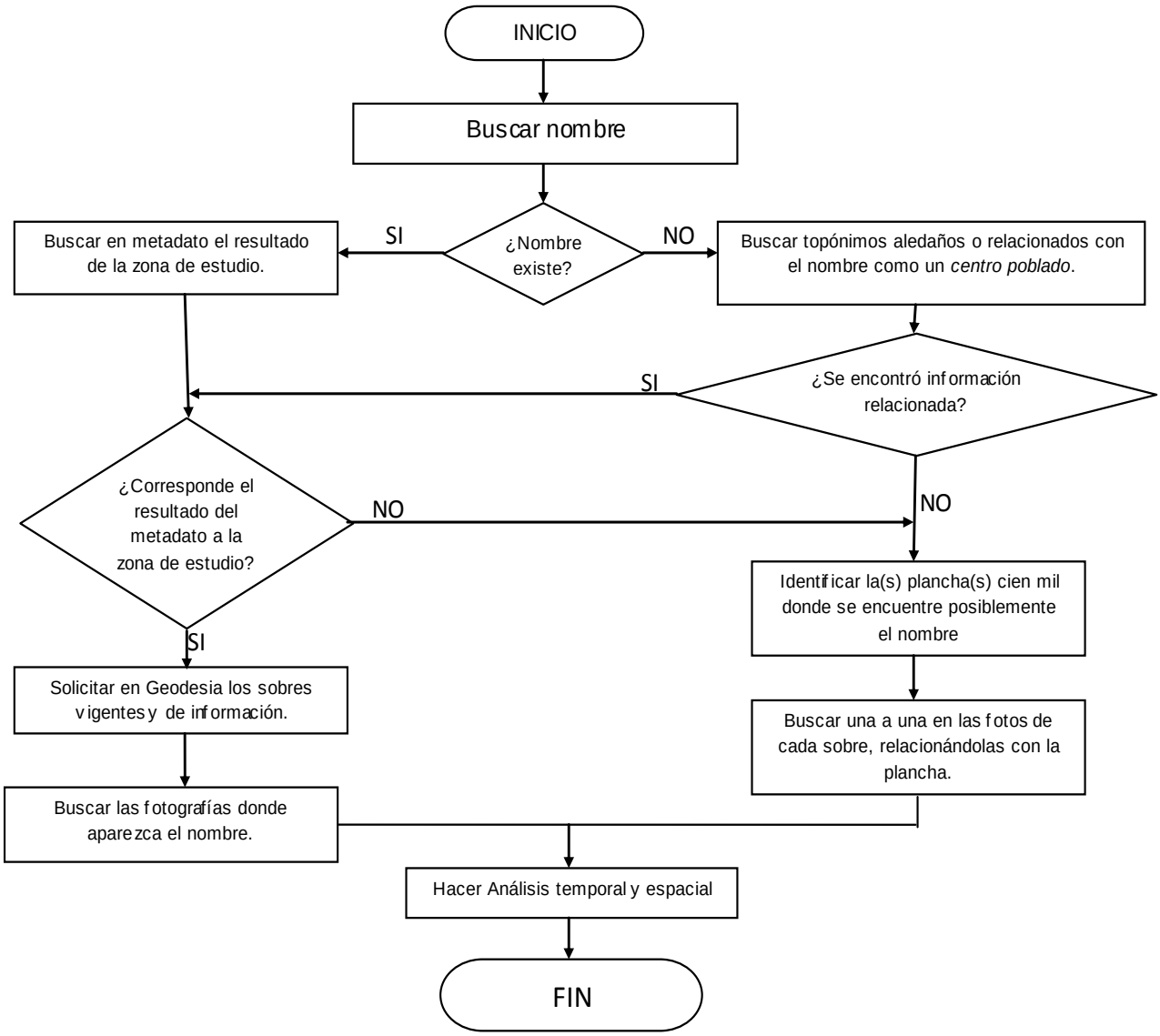
   La información más actual se implementaba como registros únicos, omitiendo el manejo de los registros históricos y otras formas alternativas de registros, lo cual no permitía la gestión de esta información, pues es lineal y estática, no recíproca; sin un análisis dinámico, mediciones y estrategias que permitan un manejo holístico a través del flujo eficiente entre usuario, información y realidad geográfica.

h. El sistema de archivo de la información de clasificación de campo es limitado, pues una búsqueda puede requerir demasiado tiempo, utilizando como única herramienta digital, los metadatos del IGAC, a través de la página web oficial www.igac.gov.co, no poseen una georreferenciación, sino la coordenada del centro de la foto y están registrados aproximadamente el 20% de topónimos de cada foto.

   Ejemplo: En la herramienta disponible de metadatos, un usuario requiere identificar la localización correcta de la Laguna El Sapo, la cual se encuentra en planchas publicadas en diferentes años por el IGAC, en las

cuales la laguna se encuentre en diferentes posiciones. Para ello es necesario volver a la fuente de la clasificación de campo, la fotografía aérea utilizada para el levantamiento y clasificación:

Figura No. 3: Flujograma de consulta de nombres geográficos de información análoga.



Fuente: Autor

En tal sentido, la búsqueda de un elemento requiere revisar manualmente los sobres de aerofotografías archivadas según la plancha a escala 1:100.000 relacionada, con la orientación de la numeración de las fotos y en pocos casos de las líneas de vuelo. Además para el análisis no se cuenta con las especificaciones del registro, sino únicamente el dato de una foto a otra que en años diferentes ha cambiado, dejando registros en duda. Es así como la respuesta a un usuario es poco eficiente.

El uso de la información de clasificación de campo se encontraba aislada del flujo procedimental en la generación de cartografía básica, constituía un insumo de consulta, de acuerdo a la disponibilidad de información, estaba siendo subutilizada la capa de datos fundamentales de Nombres Geográficos como el enlace dinámico y eficiente entre capas de datos para el mantenimiento y gestión de la información geográfica oficial para Colombia; además de su función de control de calidad, actualización, validación y verificación de la información geográfica vectorizada.

Los nombres geográficos en el manejo de las bases digitales hacían parte de una capa de textos generalizada colocados sobre una plancha a plotear, no todos poseían una entidad geográfica asociada y una localización georreferenciada, ya que en la captura (clasificación de campo) la base era topónimo, no el nombre geográfico.

4.3. NOMBRE GEOGRÁFICO O TOPÓNIMO

Los *Nombres Geográficos* son sonidos convencionales o visuales representados en símbolos que se originan y son usados diariamente en el lenguaje de referencia a lugares particulares, rasgos o áreas en la superficie de la Tierra. Ellos representan un sistema primario de referencia geográfica usados por personas a

través del mundo. “Sus usos ilustran una única habilidad humana de abstraer y clasificar entidades geográficas en el espacio continuo que nosotros percibimos como realidad” (ORTH, 1990), entonces identificamos ítems específicos dentro de una clasificación con nombres propios. Nombrar es una parte de nuestra necesidad intelectual de clasificar y de referenciar.

La Onomástica es la ciencia o disciplina que estudio los nombres propios, ésta se divide en antroponimia, la cual estudia los nombres de personas, y la toponimia, estudia los topónimos (nombres de lugar) y geónimos (nombres geográficos). La palabra “topónimo: nombre propio de lugar” (ORTÍZ MARTINEZ, 1987), es un neologismo formado a partir del término derivado del griego *topos* ‘lugar’, y *onoma* ‘nombre’, es toda palabra aplicada para designar un lugar, paraje, ciudad, río, accidente geográfico o en general cualquier lugar que se desee singularizar” (Valdelacasa de Tajo, 2006).

Así mismo, la toponimia es una rama de los estudios lingüísticos que se ocupa de investigar el origen de los nombres de los lugares, considerando que no son arbitrarios, sino que se remontan muy atrás en el tiempo y permanecen. No obstante, no es una ciencia exacta, en algunos casos hay discrepancias.

Aunque los nombres existen fuera de los soportes de la cartografía, no se puede concebir un mapa sin nombres. Por ello se dice que el *“mapa constituye el vehículo por excelencia para la difusión de los topónimos”* (Commission de toponymie, 1978) y al mismo tiempo, *que los nombres geográficos se convierten una vez escritos, en un elemento vital de los mapas.*

Por tanto, la producción de documentos cartográficos de calidad debe incluir una toponimia impecable, es decir, una nomenclatura geográfica cuyo contenido y forma respeten los nombres ordenados o recomendados por las autoridades competentes (Commission de toponymie, 1984).

Los nombres de lugar o geográficos son probablemente la forma más común y ampliamente utilizada de la información geoespacial, consistente en los nombres oficiales y locales de las áreas administrativas y los elementos geográficos y culturales. Muchos gobiernos han establecido Autoridades en Nombres Geográficos, cuyo fin principal es avalar los nombres oficiales, y elaborar guías para la definición de políticas, el uso normalizado (estandarizado) y la grafía de los mismos. Una Infraestructura regional de datos espaciales, es el armazón técnico e institucional, para asegurar la consistencia, contenido y cubrimiento requeridos para satisfacer las necesidades regionales (Parker, 2001).

Sería ideal que en el lenguaje común las personas únicamente utilizaran un mismo nombre para un lugar, debido a que se presentan confusiones cuando aquel es escrito de diferentes maneras, cuando se utilizan diferentes nombres para designar un mismo lugar, cuando un mismo nombre es utilizado para varios lugares, o cuando el nombre se aplica a un elemento de una forma poco común. La normalización de la forma escrita de los nombres ha sido crecientemente importante durante los últimos 100 años, debido a la necesidad de referenciación, asociada con el desarrollo de las ciencias naturales; los sistemas de transporte y comunicación; los derechos relativos a las tierras, el agua o los minerales; y la cartografía de precisión en escalas grandes (Orth, y otros, 2003).

De acuerdo a la experiencia del país Vasco, se encuentran tres enfoques básicos de análisis de los nombres, que pueden ser ejes para la presente investigación, como son: el lingüístico, el sociológico y el cartográfico. Lo lingüístico responde al estudio del sistema léxico 'lengua' que sustenta la forma del nombre; lo sociológico se plantea como una necesidad social de caracterizar los elementos de su espacio, no de forma arbitraria, sino obedeciendo a motivaciones específicas de una época, una cultura, una estructura social, un sistema natural, que describen lugares, formas. Lo cartográfico es realmente lo que representa la necesidad de estandarizar, pues representa la realidad espacial y es un

instrumento público de lugareños, de todo un país y extranjeros, por tanto se requiere el entendimiento general de todos sus elementos cumpliendo así con su función social en la identificación del espacio.

Teniendo en cuenta estos enfoques, se considera como el más adecuado para abarcar la estandarización, el sociológico, sobre el uso comunitario y cotidiano de nombres identificando su entorno, debidamente representado en una cartografía estructurada a partir de un modelo coherente que permita diferenciar y caracterizar los nombres respetando su lengua que han derivado en las motivaciones históricas las cuales les han dado lugar, "la normalización consiste en el afianzamiento de una forma surgida en un momento concreto de la evolución, si bien el idioma evoluciona constantemente" (Comunidad Autónoma del País Vasco, 1987).

4.4. ¿PORQUÉ SE ESTANDARIZA?

Según el *Glossary of Terms Geographical* (2002) la "estandarización" significa que un nombre geográfico este de acuerdo con un sistema de estándares o de normas establecidos por una autoridad apropiada. Los nombres geográficos desempeñan un papel significativo en la comunicación, y los nombres establecidos nacionalmente son los más confiables que se utilizarán alrededor del mundo. Así pues, en realidad, la estandarización nacional forma la base para la estandarización internacional.

En teoría la relación uno a uno entre un lugar y un nombre sería ideal. Cada lugar o característica sería asociado a un nombre, y un nombre identificaría un sólo lugar o rasgo. ¡En realidad, un objetivo tan teórico es inalcanzable!, el número de características alrededor del globo va más allá de la imaginación y la ausencia de la repetición de nombres, uniforme en una sola lengua, sería imposible.

No obstante, la toponimia (nombres geográficos) posee un carácter especial, por su condición de referencia socio-cultural, pues es el canal más eficaz de comunicación con los usuarios, requiriéndose así un alto nivel de 'precisión' en su contenido dentro de la cartografía.

El uso consistente de nombres de lugares es un elemento esencial en la efectiva comunicación en todo el mundo y ayuda al desarrollo socio-económico, la conservación e infraestructura nacional. Los nombres de lugares pueden identificar y reflejar la cultura, herencia y paisaje. El uso correcto de nombres de lugares pueden proveer beneficios a las comunidades locales, nacionales e internacionales en actividades como: comercio, censos de población y estadísticas nacionales, catastro, planeación urbana y regional, manejo ambiental – desarrollo sostenible y conservación. Por ejemplo, los obstáculos en expandir un producto o servicio dentro de un país el cual usa un alfabeto diferente, que tiene muchas localidades donde distribuirse con diversos nombres y en diferentes lenguajes, o no tiene un lugar nacional centralizado con registro accesible internacionalmente. Desastres naturales, preparación de emergencias y recepción de ayudas, Seguridad estratégica y operaciones en el mantenimiento de la paz, operaciones de búsqueda y rescate. Considerar la dificultad en abastecer de comida rápidamente a un lugar en guerra o un área de desastre natural, si el lugar es conocido por diferentes nombres y registrado en documentos legales y mapas en diferentes lenguajes a nivel internacional, nacional y local. Producción de atlas y mapas, navegación marítima y aérea, turismo, comunicaciones en correos y servicios de noticias.

La Administración y manejo de información geográfica, al igual que los diferentes usuarios, precisa conocer con exactitud el nombre de los lugares, con su escritura correcta y su localización precisa. Por tanto, toponimia y cartografía, esta última como representación gráfica del territorio, aparecen claramente interrelacionadas.

Las dos vertientes se presentan unidas en la definición utilizada por las Naciones Unidas:

"La toponimia es el conjunto de nombres propios que aparecen en un mapa. " (ONU, 1987)

La Administración pública debe conocer y localizar los espacios por su nombre porque entendemos que para que se produzca la comunicación entre administrador y administrado la denominación utilizada debe acercarse al uso corriente de la población.

El proceso urbano ha provocado y está provocando, especialmente en el área rural, la pérdida de un patrimonio cultural como es la denominación de los lugares. En el campo de la toponimia, la Administración, al igual que otros usuarios, ha ido plasmando los nombres de lugar de manera rutinaria en diferentes documentos, planos, catastros; sin molestarse, en la mayoría de los casos, en transcribirlos correctamente ni localizarlos con exactitud. Es así como, se trata de evitar la pérdida de lo que todavía hoy se emplea y de enriquecer este patrimonio recuperando aquellos topónimos que aún perviven en la memoria de una parte, cada vez más reducida, de la población.

La estandarización de los nombres geográficos es entendida como el medio de regularización de las formas de escribir los nombres geográficos y sus aplicaciones dentro de un país inmerso en un proceso de normalización aprobada y soportada por el Gobierno que lo rige. La expresión estandarización de nombres geográficos aplica al aspecto dual del nombre propio, el nombre en sí mismo y la identificación de la entidad a la cual el nombre se refiere.

En general, la estandarización está basada en el sistema escrito o sistemas usados por la mayoría de las personas quienes usan los mapas y otras publicaciones. Sin embargo, es necesario establecer orden en la escritura de los Nombres Geográficos y buscar su preservación, porque al igual que es necesario

preservar la Naturaleza, el patrimonio nacional y los valores históricos, sociales y culturales, también es necesario la conservación de los Nombres Geográficos del territorio nacional, por cuanto ellos son parte inseparable del acervo cultural y la historia de la Nación. El uso adecuado por parte de los organismos, órganos y demás instituciones de país resguarda los Nombres Geográficos de su pérdida irreparable.

Existen unos principios fundamentales sobre la estandarización de nombres geográficos establecidos por las Conferencias de las Naciones Unidas, tanto a escala nacional como internacional, que deben constituir un punto de referencia al realizar los correspondientes análisis para intentar fijar y estandarizar la toponimia.

- Los principios fundamentales adoptados son los siguientes:
- El respeto al uso.
- La unicidad del nombre de lugar, cada lugar un único nombre.
- El respeto a la voluntad de las poblaciones afectadas.
- La no traducción de nombres propios.
- El respeto a los nombres autóctonos.

La Resolución 4 de la Conferencia I, formula cuatro recomendaciones fundamentales en la estandarización de nombres geográficos relacionadas con:

1) Autoridad Nacional en Nombres Geográficos. Se proponen los siguientes pasos iniciales para la consolidación de la Autoridad Nacional de Nombres Geográficos:
    - Establecimiento permanente del Comité Institucional de Nombres Geográficos: Significa definir la organización interna, metodología y asignación de funciones específicas a los miembros del comité. En este deben participar, en principio, como mínimo: un delegado por las Subdirecciones de Cartografía, Geografía, Catastro y Agrología, Oficina

CIAF y Oficina de Sistemas y Procedimientos. Es necesario que el trabajo realizado por el Comité se integre a la concertación de objetivos de cada funcionario participante y se haga el seguimiento correspondiente del desempeño.

- El comité adelantará las tareas consignadas en las resoluciones de las Naciones Unidas e informará a la oficina correspondiente sobre su establecimiento, de manera que el resultado de su labor sea compatible internacionalmente y absorba la experiencia adquirida en programas que ya están en funcionamiento.
- Con el fin de adelantar las tareas de manera más completa, discutida y documentada, el Comité buscará la participación de entidades como la Academia Colombiana de Historia, la Academia Colombiana de la Lengua y el Ministerio de Cultura, en principio, para consolidar la Autoridad Nacional de Nombres Geográficos
- El Comité Institucional IGAC definirá los mecanismos para orientar las acciones de la Autoridad Nacional, las tareas de las entidades integrantes y el funcionamiento del servicio de Registro de Nombres Geográficos.

2) Colección de Nombres Geográficos. Para cada nombre geográfico a estandarizar, se recomienda que:

- La investigación en campo y oficina sea tan completa como sea posible
- Se registre la forma local hablada del nombre y escribirse en notación fonética
- Se determinen el carácter, la dimensión y posición del rasgo nombrado
- Si es posible, se consulten dos fuentes locales independientes para cada encuesta

3) Principios para el Tratamiento en Oficina de los Nombres Geográficos. Los principios consignados en esta recomendación se utilizarán como base para definir los principios y prácticas nacionales de estandarización.
   - Se seguirán procedimientos formales para la remisión de propuestas de nuevos nombres o cambios de nombres ante la Autoridad Nacional.
   - La Autoridad Nacional tendrá en cuenta los siguientes factores cuando se consideren propuestas de nombres:
     - Uso corriente
     - Antecedentes históricos
     - Tratamiento de áreas multilingüísticas y lenguas no escritas
     - Evitar la repetición de nombres
     - Evitar más de un nombre para un mismo rasgo
     - Aclarar la extensión precisa de aplicación de cada nombre geográfico, incluyendo la nominación del todo y de las partes o rasgos principales
     - Eliminación de nombres objetables
   - Se definirán las reglas de escritura utilizadas por la Autoridad Nacional
   - Se determinarán los procedimientos que permitan a las partes interesadas expresar sus puntos de vista sobre un nombre propuesto antes de la decisión adoptado por la Autoridad Nacional
   - Se establecerán los procedimientos formales de promulgación de las decisiones de la Autoridad, así como los de aseguramiento del uso en los nombres estandarizados en los mapas.

4) Áreas Multilingüísticas. En los casos que se presenten varias lenguas, como en Colombia, se recomienda que:
   - Se determinen los nombres geográficos en la lengua oficial y en las demás lenguas de modo apropiado
   - Se proporcione una indicación clara de la equivalencia o procedencia de los nombres oficialmente reconocidos

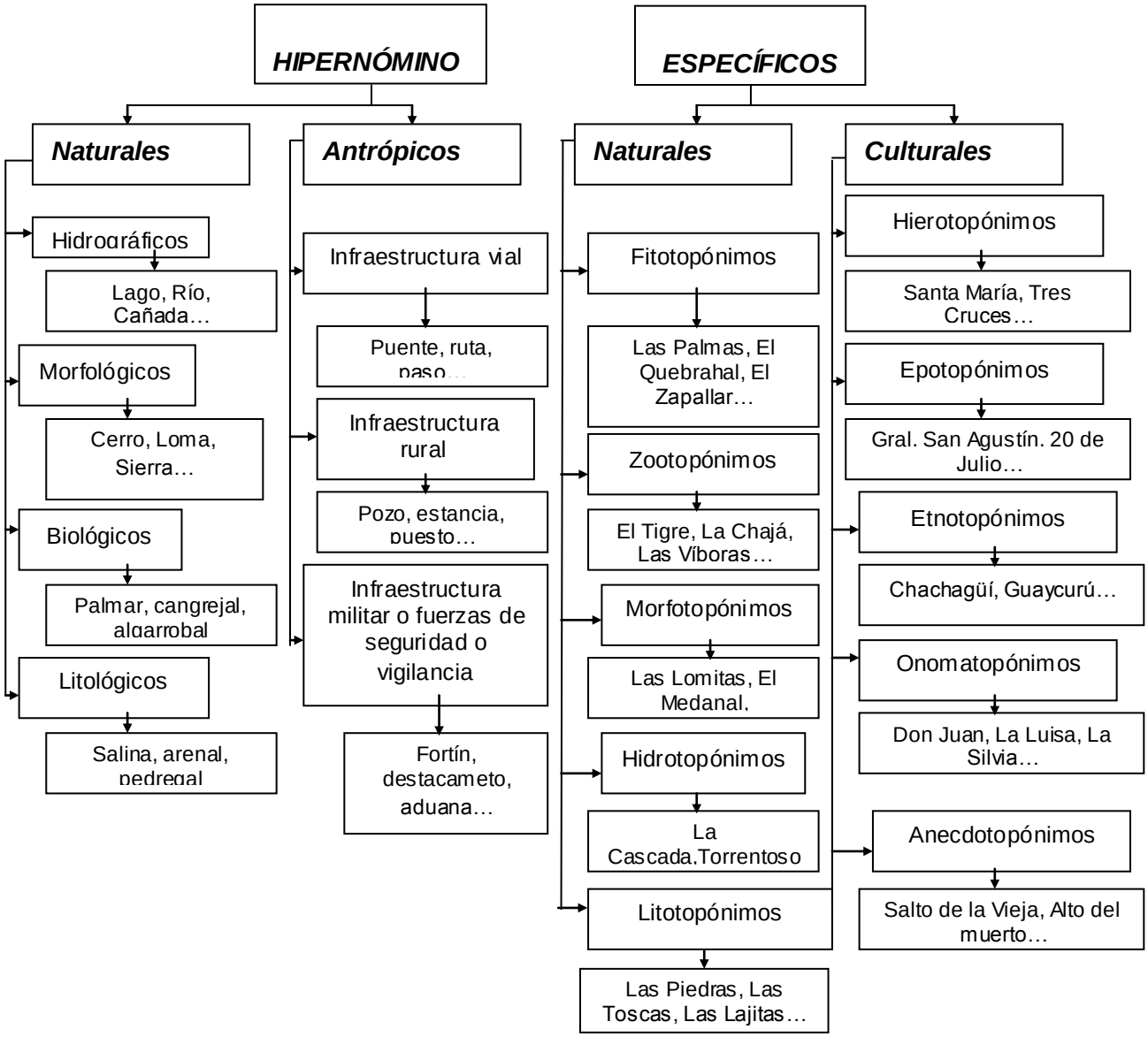
- Se publiquen los nombres oficialmente reconocidos en mapas y diccionarios geográficos

5) Diccionarios Geográficos Nacionales (gazetteers). Se recomienda que la Autoridad produzca y revise periódicamente los diccionarios geográficos adecuados para todos los nombres estandarizados, incluyendo como mínimo la información necesaria para la ubicación e identificación de los rasgos nominados como sigue:

- Tipo de rasgo al cual se aplica el nombre
- Descripción precisa de la ubicación y extensión del rasgo, incluyendo, si es posible, un punto de referencia
- Provisión de las partes de rasgos naturales que deben definirse adicionalmente como referencia del todo, así como de los nombres de rasgos extendidos que deban definirse por referencia a sus partes constitutivas
- Se considera necesario incluir información sobre las áreas administrativas o regionales y, si es posible, hacer referencia a un mapa o carta en donde el rasgo se halla.
- Todos los nombres estandarizados para un rasgo, si hay más de uno, y referir los nombres previamente utilizados para el mismo rasgo.

Entre las diversas clasificaciones planteadas en diversas investigaciones, se puede resaltar la propuesta por la Universidad Nacional del Nordeste, de Argentina (CARRIÓ, y otros, 2000), donde se combinan dos clases, los términos genéricos -hipernóminos, es decir nombres que su sentido incluye el sentido de muchos otros, y términos específicos naturales y culturales. Cada una de estas clases, a su vez se subdivide en otras clases como lo observamos en la figura 4.

Figura No. 4: Clasificación de los nombres geográficos



Fuente: (CARRIÓ, y otros, 2000)

5. METODOLOGÍA

Para la consecución de los objetivos propuestos dirigidos a estructurar una propuesta de estándares para nombres geográficos, en la producción de cartografía básica en el IGAC, se desarrollarán las siguientes etapas:

5.1. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL.

El tema que involucra este trabajo de tesis, los nombres geográficos, ha sido trabajado en el IGAC por mucho tiempo, pero de una manera análoga y centralizada, bajo parámetros, principalmente del Instituto Panamericano de Geografía e Historia, los cuales como insumo en la generación de cartografía básica a través del proceso denominado clasificación de campo, por lo tanto fue requerido realizar una exhaustiva investigación sobre la situación en los siguientes aspectos:

- Identificar las políticas, normas, planes y proyectos institucionales sobre la temática, con el fin de orientar la investigación.
- Conocer el flujo y la documentación del proceso para la generación de cartografía involucrando la parte macro para el producto final que es la cartografía, como el proceso que involucra el levantamiento de la información en campo con el fin de identificar los requerimientos.
- Identificar los actores en los procesos, tanto en la parte técnica y operativa como en la parte administrativa, con el fin de identificar las personas a involucrar en el proceso, además evaluar la disposición al cambio que se posea.

- Establecer las herramientas tecnológicas disponibles en equipos y programas, para orientar la sistematización del proceso de levantamiento de información en campo.

5.2. ESTRUCTURACIÓN DE LA INFORMACIÓN DE BASE.

En esta investigación se utilizaron tres tipos de fuentes: orales, escritas y georeferrenciadas, que se requieren integrar. Las fuentes georreferenciadas se refieren a los diferentes nombres asociados a un rasgo geográfico encontrado en cartas topográficas, temáticas, fotografías aéreas e imágenes de satélite; las fuentes escritas se refieren a todo tipo de textos que hagan referencia a las diferentes motivaciones que dieron origen al nombre o que describan el nombre en su contextualización lingüística. Y principalmente las orales son la que permita generar la validación para su posterior estandarización.

Para ello se llevo a cabo una recolección y análisis de registros históricos, documentación temática y digital, registros oficiales y cartografía existente de la zona como fuentes de base (cartografía, monografías etc.) además integrar y relacionar resultados dirigido a la implementación metodológica para la recolección de información en campo, realizada en el proceso de clasificación en el Grupo Interno de Trabajo de Control Terrestre del IGAC.

Se realizó un registro digital, espacial y sistemático de los diferentes nombres que se encuentran registrados en la cartografía a escala 1:25.000 del IGAC, para ser confrontadas con otras fuentes como: bibliográficas, fotografías aéreas de clasificación de campo, información NIMA, DANE y otras fuentes temáticas; teniendo en cuenta la estructura de un modelo de datos definido directamente relacionado con el usado para la generación de cartografía.

Se seleccionó las fuentes documentales geográficas e históricas del nombre como del rasgo al cual identifica, necesarias para la identificación del nombre y de esta manera parte del trabajo de estandarización, para la respectiva documentación que constituya el soporte para del registro de un nombre.

Con esta información organizada, se establecieron procedimientos preliminares con los cuales se determina un nombre oficial, nombre problema o nombre propuesto, prioridad para la toma de decisión. Inicialmente la información se presenta en listas de entrada o reportes de casos, distribuidos a oficinas gubernamentales apropiadas a solicitud de comentarios y recomendaciones; las direcciones territoriales desempeñaron un rol importante en esta investigación, concernientes a la naturaleza de los nombres problemas o propuestos. Así mismo se complementó los registros de los nombres con información histórica-linguística, respecto a su dinámica espacial, identificando vacíos respecto a esta información, cuyo registro requiere mayor tiempo y especialidad es estas temáticas.

De esta manera, conociendo los procesos, manuales, normas, entre otra documentación del proceso y además el comportamiento dinámico de los nombres geográficos como información básica de la cartografía, relacionada directamente con una realidad a representar, se sustenta la necesidad de un manejo sistemático de los nombres como datos fundamentales, a través del diseño metodológico de búsqueda, almacenamiento y procesamiento, para que sea integrada al aspecto geográfico-cartográfico.

5.3. LA OBTENCIÓN DE NOMBRES GEOGRÁFICOS.

Los nombres geográficos como datos, por parte del IGAC, se capturan directamente en la zona de interés a través del contacto directo con habitantes de las comunidades o de sus representantes, ya que en la cartografía básica, como los diferentes documentos y cartografía temática producida, los nombres son

oficializados en el país, mediante su publicación y divulgación. Por tanto de esta manera se trata de garantizar un grado conforme de precisión cualitativo, teniendo en cuenta las especificaciones técnicas.

Teniendo como base la estructura de la información de la etapa anterior, se dispone de información que requiere ser validada, actualizada o complementada, para lo cual no existía una metodología establecida, ya que el proceso era realizado de manera análoga sobre fotografías aéreas, en tal sentido se diseñaron las herramientas, procedimientos y actividades para el trabajo de campo.

De manera general, la metodología requería establecer procedimientos para la preparación y disposición de la información existente, parámetros y pautas para la adquisición de datos en campo y la revisión y control de calidad de los mismos, teniendo en cuenta especificaciones para cada tarea. Además, se evaluaron las especificaciones de los equipos tecnológicos y programas disponibles para el diseño de las herramientas necesarias para que la eficiente ejecución de los procesos.

5.4. PROPUESTA DE ESTÁNDARES.

Los principales programas de estandarización normalmente operan a través de cursos de acción, tales cursos de acción son llamados principios, los principios proveen la doctrina fundamental en el programa de estandarización nacional. Los principios, y decisiones basadas en ellos, es colocar en acción, una serie de procedimientos formales. Esto es recomendado, en la organización de autoridades en nombres y adoptar tentativas guías de principios y practicar para la estandarización de nombres geográficos. La formulación de principios requiere considerable cuidado porque los principios proveen la base para un próspero programa. Los principios y procedimientos tomarían en cuenta:

a) Reglas para escribir estándares de nombres oficiales.
b) General aceptación de nombres de uso común a nivel local
c) Tratamiento de nombres en áreas multilingües.
d) Tratamiento de nombres en lenguajes menores.
e) Clarificación de la extensión precisa de la aplicación de cada nombre a cada rasgo de un nombre, incluyendo el nombramiento de todo y cada una de las partes de rasgos de mayor tamaño.
f) Tratamiento de nombres en conflicto
g) Tratamiento de nombres derivados desde lenguajes no escritos

Esto sugiere que los principios formulados por la estandarización nacional sean manejados de manera práctica y con posible imparcialidad (libre de prejuicios). Las decisiones no podrían ser basadas arbitrariamente en opiniones personales de correcciones y apropiaciones. En cada caso, esto podría ser la convicción de que cada cambio refleje el uso o preferencia local y si hay la necesidad de cambiar un nombre es en el mejor interés de la estandarización nacional. De acuerdo con expuesto, las actividades se centran en las siguientes actividades:

- La definición de los principios básicos (reglas de juego) que deben regir el proceso de estandarización y conceptuar sobre términos utilizados.
- Se debe realizar un análisis sintáctico y semántico, el análisis semántico del topónimo consiste en una propuesta de clasificación de los topónimos que representan los rasgos geográficos. El análisis sintáctico del topónimo consiste en determinar qué clases sintácticas de la lengua componen al mismo y su mecanismo de formación, para esta parte se tomaron algunas variables de manera descriptiva, ya que corresponden a una disciplina específica, no dentro de las competencias del IGAC.
- Se debe analizar las relaciones entre los nombres y la entidad geográfica dentro de un sistema topológico, para su almacenamiento dentro de la base de datos, respecto a su georreferenciación, localización espacial, precisión,

calidad, su representación multiescala, en la medida que corresponda a la realidad que representa y que cumpla las expectativas y necesidades de un usuario.

- Analizar la funcionalidad de los nombres geográficos a través de las diferentes dependencias del IGAC y de otras instituciones (por identificar) que tengan incidencia directa con el manejo de toponimia. Relacionándolo con el análisis de las diferentes experiencias, especificaciones y estándares internacionales para el manejo de los nombres geográficos dentro de la ICDE.
- Plantear la propuesta de estándares para el análisis histórico-lingüístico, de levantamiento en campo, almacenamiento y procesamiento para la producción de cartografía básica.
- Se trato de establecer un conjunto de tareas orientadas al establecimiento de una serie de criterios homogéneos, gráficos y geográficos, para la integración de la toponimia en la cartografía. Estos trabajos de normalización geográfica se centro en tres aspectos: el primero se refiere a las pautas a seguir en la revisión de los materiales procedentes del trabajo de campo, el segundo a los aspectos referentes a la codificación geográfica y, el tercero a las coordenadas geográficas.

  a. Revisión de los materiales procedentes del trabajo de campo. Consiste, por un lado, en la revisión del mapa, ortofoto o fotografía aérea en la que se encuentra la toponimia incluida en el material cartográfico. Los trabajos de revisión se concretan en los siguientes aspectos:

  - A cada entidad geográfica se le adjudica un único número: todas las variantes que correspondan a un mismo lugar tendrán siempre el mismo número de topónimo.
  - Análisis de la relación existente entre el topónimo oral y el documentado cartográfico: Ambos topónimos coinciden en el número de topónimo.

b. Codificación geográfica. La codificación geográfica consiste en la adjudicación de un código a cada uno de los topónimos inventariados. Dicho código tiene por objeto la identificación correcta, desde el punto de vista geográfico, de las entidades geográficas. Cada código se presenta mediante un número que se considerará "estandarizado"".

La revisión y el análisis del listado de códigos geográficos será uno de los objetivos principales de la fase de estandarización geográfica. La revisión se realizará desde un doble punto de vista: el geográfico y el lingüístico. El primero debe dar respuesta a la realidad geográfica del territorio, siendo capaz de identificar cualquier accidente geográfico bajo unos mismos criterios y de una manera sistemática. El segundo tendrá presentes, por un lado, las distintas acepciones de los diccionarios técnicos, terminólogos, entre otros y, por otro, la lengua viva que aportará las variantes, en uso, de cada una de las realidades geográficas.

c. Selección de la toponimia. La selección de la toponimia que debe aparecer en la cartografía es otro de los objetivos de la estandarización geográfica. Teniendo en cuenta la siguiente serie de consideraciones:

- Los topónimos inventariados, pertenecen a distintas categorías o jerarquías. Estas se establecen en base a la extensión del lugar al que dan nombre y en función del número de topónimos derivados que origina. Se respetará, de mayor a menor, la distinta jerarquía de los lugares; en caso de selección se optará por el topónimo mejor documentado y/o el de mayor interés lingüístico.
- Un mapa sin topónimos pasará a ser un mapa "mudo" pero un mapa abigarrado de topónimos se convertirá en un documento confuso lo que tampoco permitirá su lectura.

5.5. DISEÑO MODELO CONCEPTUAL Y LÓGICO.

De acuerdo con el objetivo planteado por la Comisión Estadística de la ONU que se refiere a aumentar las posibilidades de comparación internacional de las estadísticas mediante la normalización de los métodos, las clasificaciones y las definiciones empleadas por los organismos nacionales de estadística y alcanzar un acuerdo internacional sobre el uso y la utilización de los conceptos y métodos pertinentes, entre cuyos logros previstos está una mejor comprensión del uso de los sistemas de información geográfica en las actividades modernas de topografía y cartografía a nivel nacional e internacional.

Se presentan como indicadores de progreso, las observaciones de participantes en las conferencias regionales de cartografía para Asia, el Pacífico y para América como en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Normalización de los Nombres Geográficos sobre cómo ha aumentado su conocimiento de los sistemas de información geográfica (ONU, 2003). Por lo tanto, todo el proceso de estandarización se apoyo en un diseño sistémico con el propósito de integrar dentro de una base de datos los diferentes elementos de un topónimo respecto a variables temporales y espaciales que se obtienen del análisis social, histórico-lingüístico y cartográfico de los nombres geográficos como:

a) Representación de la información. Basada en algunos tipos de objetos universales que se refieren al punto, línea y área. Estructurar la asociación de los diferentes nombres geográficos al rasgo que define.

b) Estructura de la representación. La manera como se agrupan los diversos elementos constitutivos de un sistema quedan determinados por una serie de características comunes a varios tipos de objetos en el modelo, estas agrupaciones son dinámicas y generalmente obedecen a las condiciones y necesidades bien específicas de los usuarios.

c) Relaciones entre objetos. Se sabe que un objeto al interior de una categoría posee por lo menos dos componentes, uno gráfico y otro no gráfico. A un objeto gráfico se le define a través del software un número clave de identificación, del mismo modo, a la componente alfanumérica, también se le define el mismo identificador, de tal forma que al interior del sistema se establece una relación entre los dos componentes. Además de la integridad de entidad definida anteriormente, se definen otros tipos de relaciones, por ejemplo, la relación posicional dice donde está el elemento respecto al sistema de coordenadas establecido. La relación topológica dice sencillamente la relación del elemento con otros elementos de su entorno geográfico próximo conectividad en este caso y definición de área para los cuerpos de agua.

d) Sistema de coordenadas. Un sistema de coordenadas geográficas es un sistema de referencia usado para localizar y medir elementos geográficos. Para representar el mundo real, se utiliza un sistema de coordenadas en el cual la localización de un elemento esta dado por las magnitudes de latitud y longitud en unidades de grados, minutos y segundos.

e) Proyecciones. La superficie de referencia más comúnmente usada para la descripción de localizaciones geográficas es una superficie esférica. Esto es válido aún sabiendo que la figura de la tierra se puede modelar más como un elipsoide que como una esfera. Información que pueda manejarse en una base de datos que permita la representación de elementos correctamente georreferenciados, y en unidades de medidas comunes como metros o kilómetros, debe ser construida una representación plana.

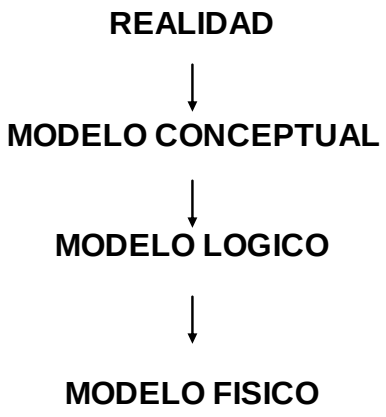
f) Base de Datos. La esencia de un sistema con énfasis en datos geográficos está constituida por una base de datos. Esta es, una estructura de datos acerca de objetos localizados en una determinada área de interés en la superficie de la

tierra, organizados en una forma tal que puede servir eficientemente a una o varias aplicaciones. (Universidad Nacional de Santiago del Estero, 2006).

Es importante considerar que la base de datos implica la definición de las estructuras para el almacenamiento de la información, los mecanismos para la gestión de información, además la información relativa de la localización espacial de elementos geométricos para permitir la manipulación de datos geográficos y espacialmente posicionados.

Normalmente se llevan a cabo tres etapas para pasar de la realidad del terreno al nivel de abstracción que se representa en el computador y se maneja en los sistemas y que definen la estructura de los datos, de la cual dependerán los procesos y consultas que se efectuarán en la etapa de producción:

Figura No. 5: Etapas para la estructuración de datos



Modelo conceptual. Es la conceptualización de la realidad por medio de la definición de objetos de la superficie de la tierra (entidades) con sus relaciones espaciales y características (atributos) que se representan en un esquema describiendo esos fenómenos del mundo real. Siendo el desarrollado por este proyecto el de Modelo Entidad Relación (MER)

Modelo Lógico. En esta parte de diseño del SIG se definen los diferentes tipos de análisis que se estarán llevando a cabo más adelante y las consultas que se vayan a realizar comúnmente, esto por cuanto de la estructura de las bases de datos (gráficas y descriptivas) dependen los resultados obtenidos al final; es por lo anterior, que en esta etapa, se hace un diseño detallado de lo que contendrá el SIG y de la presentación que tendrán los productos normalmente, definiendo los tipos de mapas con sus leyendas, contenido temático y demás, reportes o tablas que se espera satisfagan los principales requerimientos de los usuarios y clientes; con estos se agilizarán los procesos que envuelvan directamente a los usuarios, ya que la mayoría de sus consultas podrán ser respondidas inmediatamente mientras las no convencionales tomarán un poco más de tiempo.

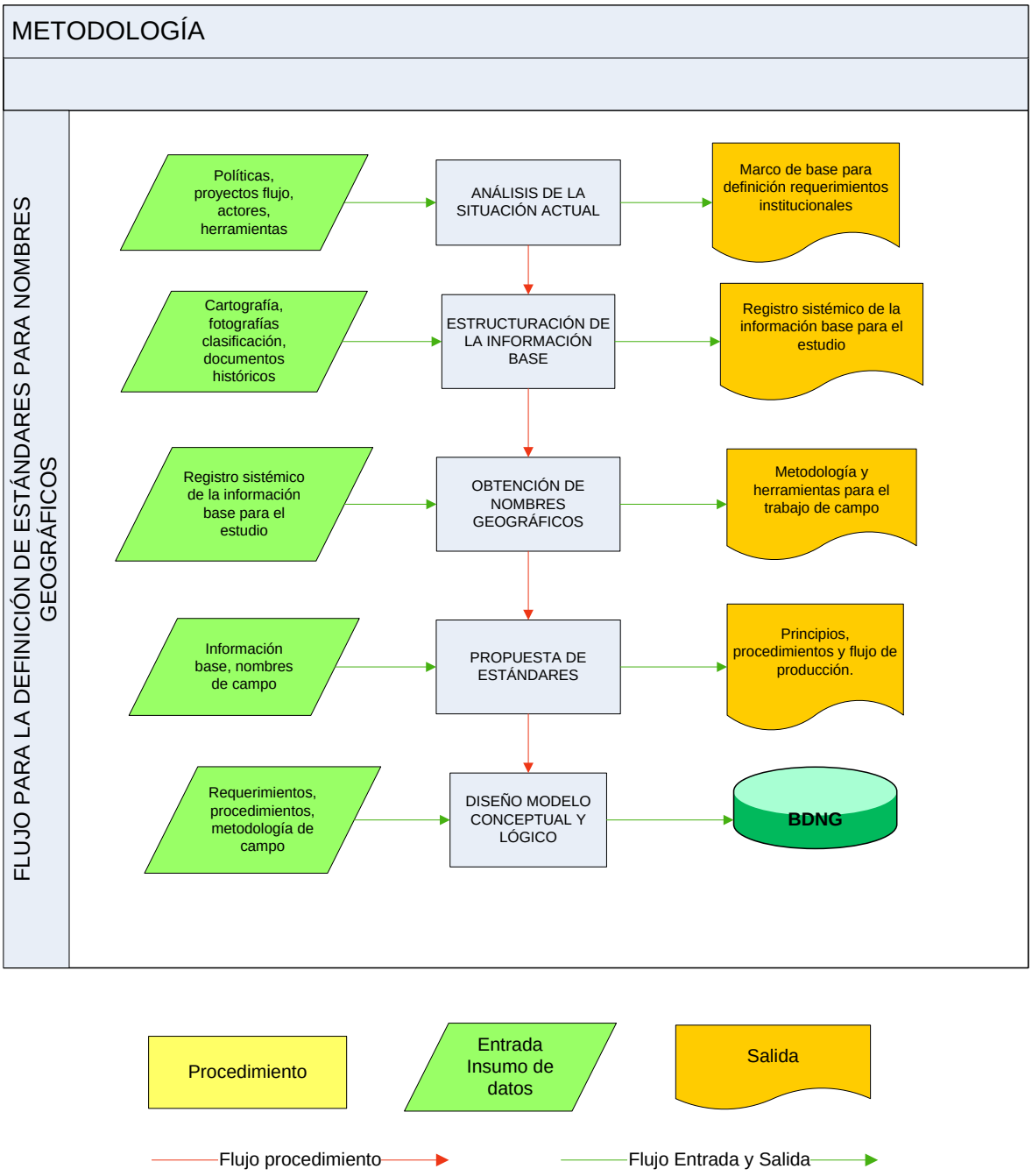
Modelo Físico. Es la implementación de los anteriores modelos en el programa o software seleccionado y los equipos específicos en que se vaya a trabajar y por esto se realiza de acuerdo con sus propias especificaciones. El modelo físico determina en qué forma se debe almacenar los datos, cumpliendo con las restricciones y aprovechando las ventajas del sistema específico a utilizar.

g) Almacenamiento de la Información. En esta etapa se administra la información geográfica y descriptiva contenida en las bases de datos y los elementos en que físicamente son almacenados.

h) Manipulación de la Información. La manipulación de la información incluye operaciones de extracción y edición. Así mismo provee los mecanismos para la comunicación entre los datos físicos (extraídos por los módulos de almacenamiento y utilización por los módulos de análisis).

i) Extracción de la información. Las formas de extraer o recuperar información de los sistemas son muy variadas y pueden llegar a ser muy complejas.

j) Edición de la Información. Permite la modificación y actualización de la información. Las funciones de edición son particulares de cada programa SIG.



5.6. HIPÓTESIS.

Los nombres geográficos tienen una función social como principio de referencia, por tanto las relaciones entre el nombre, el lugar identificado y el mensaje que comunica debe estar claro y comprensible para todos los niveles de uso local e internacional. Deben funcionar como un código de comunicación que garantice una relación dinámica entre los nombres y los lugares. Es, por lo tanto, importante que el uso de los topónimos sea tan coherente como sea posible, esté conforme a la estandarización, respecto a su forma escrita, representación cartográfica y en la relación entre los nombres y los lugares que ellos identifican.

Los nombres geográficos se deben "estandarizar" como datos fundamentales de las ICDE en la generación de cartografía.

CAPITULO II. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

1. ALCANCE

Aplica directamente a las personas que actúen como interventores, coordinadores y ejecutores de labores de clasificación de campo, almacenamiento, mantenimiento y gestión de la base de datos de nombres geográficos, estudios y análisis específicos sobre nombres geográficos e indirectamente debe ser conocido por los usuarios inmediatos en la Subdirección de Geografía y Cartografía para la generación de productos geográficos y cartográficos en las áreas de gestión y cartografía alternativa, estudios geográficos y ordenamiento territorial.

2. RESPONSABILIDAD

2.1. *DE LA SUBDIRECCIÓN DE GEOGRAFÍA Y CARTOGRAFÍA*

a. Gestionar y disponer los recursos necesarios para la ejecución de los proyectos.
b. Coordinar y controlar periódicamente el cumplimiento de los objetivos y metas propuestas en los respectivos proyectos.
c. Apoyar el mantenimiento y difusión de la base de nombres geográficos.
d. Administrar conjuntamente con las direcciones territoriales proyectos de actualización de información cartográfica y geográfica.

2.2. *DE LA OFICINA DE GESTIÓN DE PROYECTOS*

a. Planificar la ejecución de un proyecto en los ámbitos humano, económico, logístico, procedimental y temporal.
b. Dar la viabilidad para ejecutar un proyecto específico.

c. Controlar los diferentes procesos del flujo de producción de cartografía básica.

2.3. *DE LAS ÁREAS GENERACIÓN DE DATOS ESPACIALES Y PRODUCTOS CARTOGRÁFICOS*

a. Entregar al Área de Control de Campo la información cartográfica existente en formatos digital y análogo según requerimientos establecidos (planchas, ortofotos, ortoimágenes, ortofotomapas), con sus respectivas fichas técnicas debidamente diligenciadas como información base para el desarrollo de la clasificación de campo.

b. Realizar la incorporación final, de los cambios, correcciones y sugerencias, emitidas por el Área de Control de campo, en la base cartográfica preliminar respecto a la clasificación de entidades geográficas y toponimia.

2.4. *DE LAS DIRECCIONES TERRITORIALES*

a. Participar y responder por la ejecución de los proyectos de actualización cartográfica, respecto a las labores de campo, desarrollados en su jurisdicción, de conformidad con el decreto 208 de 2004.

b. Apoyar las actividades relacionadas con el desarrollo programas y proyectos dirigidos al mantenimiento y control de la información cartográfica y geográfica de acuerdo con los requerimientos de producción del Instituto.

2.5. *DEL ÁREA DE CONTROL DE CAMPO*

a. Coordinar y/o desarrollar la labor de actualización, verificación y validación en campo de entidades geográficas con los respectivos topónimos.

b. Procesar, almacenar y distribuir el levantamiento de entidades geográficas y toponimia, de acuerdo con las especificaciones vigentes.

c. Mantener la base de datos de nombres geográficos.

3. GLOSARIO-DEFINICIONES

3.1. *CONCEPTOS BÁSICOS*

TÉRMINO	DEFINICIÓN
Banco de Datos de Nombres Geográficos – BDNG	Es una estructura de datos cuya finalidad es el almacenamiento y gestión de la información de las entidades geográficas y sus respectivos topónimos
Cartografía:	Ciencia que tiene por objeto la representación en cartas de la Información Geográfica. Comprendiendo así el conjunto de estudios y técnicas que intervienen en su establecimiento.
Clasificación de campo	Proceso mediante el cual las entidades geográficas con sus respectivos topónimos que constituyen un mapa de acuerdo a una escala de representación, son actualizados sistemáticamente de acuerdo con información compilada en la zona a representar.
Clasificación y/o información existente	Es el resultado más actualizado derivado del proceso de clasificación de campo.
Clasificador(a)	Persona o funcionario quien desarrolla la clasificación de campo.
Entidad Geográfica	Es un elemento del paisaje técnicamente establecido que está sujeto a ser nombrado y localizado. Ejemplo: cerro, río, municipio

TÉRMINO	DEFINICIÓN
Entidad Referencial	Es la entidad geográfica que teniendo en cuenta la escala de representación en un plano, a pesar de su forma y comportamiento en la realidad, se encuentra en la plancha de forma puntual, debido a que el objetivo no es dimensionar la entidad sino aproximarse a su ubicación, por ser cartografía básica, no temática. Ejemplo: *loma, construcciones*.
Genérico Falso	Constituye una denominación que no corresponde con la naturaleza de la entidad geográfica, sino que hace parte de la denominación particular derivada de una motivación, en tal sentido este hace parte del elemento específico en el topónimo Ejemplo: Municipio *Río Sucio,* Municipio *Río Frío.*
Homónimo	Topónimos idénticos que designan entidades geográficas diferentes en un espacio territorialmente conformado. Ejemplo: *Entidades cercanas a una población denominada La María es posible encontrar que un río, un cerro, estén denominadas con el mismo topónimo.*
Información alfanumérica	*Información que contiene todos los detalles que son interesantes para la gestión de la información gráfica (cartográfica), la cual tiene una variedad de fuentes, procedimientos de acceso, métodos de consulta y mantenimiento, propietarios, etc.*
Información de base	Es la base digital vectorial, ráster y alfanumérica preliminar, la cual requiere ser actualizada, verificada y validada, para los diferentes productos cartográficos y geográficos.
Letreros y avisos	Es el elemento que se utiliza como anuncio, identificación, señal, que con fines culturales, turísticos o informativos, se instalen por medios físicos o mecánicos. Pueden ser pasacalles, pendones, carteles, afiches, avisos y pancartas.
Metadatos	Los metadatos o "datos sobre los datos", describen el contenido, calidad, condición, formato, fechas de referencia y, en el caso de los datos geográficos, además, información sobre aspectos como cobertura espacial, sistemas de coordenadas y de referencia geodésica, entre otros.
Modelo de datos	Es una colección de herramientas conceptuales para describir los datos, las relaciones que existen entre ellos, semántica asociada a los datos y restricciones de consistencia.

TÉRMINO	DEFINICIÓN
Nombre Geográfico – NG	Es el nombre propio asignado a una entidad geográfica reconocida a través del tiempo derivado del arraigo cultural e histórico de los habitantes de la zona donde se localiza y ejerce influencia. Puede estar compuesto por dos partes: ***elemento genérico y elemento específico***. Se considera como sinónimo de ***Topónimo,*** Nombre de lugar. ***Elemento Genérico*:** Puede ser parte integrante del topónimo, describiendo una entidad geográfica en función de la definición y uso de la misma entre las comunidades. Ejemplo: La entidad cerro puede estar definida como *Alto*; la entidad drenaje puede estar definida como *Caño, Arroyo, Quebrada*. ***Elemento Específico*:** Parte integrante del topónimo, la cual denomina particularmente a la entidad geográfica derivada principalmente de una motivación natural, cultural, social, política, histórica de una comunidad establecida y estructurada a través del tiempo. Ejemplo: Río *San Juan,* Arroyo *Grande,* Cuchilla *El Negro*.
Ortofoto	Producto que se obtiene a partir de las imágenes fotográficas, a las que se le han corregido las deformaciones respectivas y se ha restituido la imagen del terreno según una proyección ortogonal vertical.
Plancha	Representación plana y con posiciones relativas, de una porción de superficie terrestre de fenómenos concretos localizables en el espacio y que se elabora a una determinada escala y proyección, conservando los valores de la curvatura de la Tierra.
Planchas en análogo	Representación geográfica de una parte de un territorio en un plano en papel con formas geométricas ubicadas según un sistema de referencia coordenado, constituido por una simbología conocida, estructurada previamente, impresa a una escala determinada.
Planchas en digital	Representación geográfica de una parte de un territorio en una aplicación digital en formas geométricas estructuradas en un sistema de referencia coordenado, que permite una manipulación escalar a través de un software y hardware determinado.
Toponimia	Disciplina que se apoya (o que se deriva) tanto en la lingüística como en la geografía, y que se ocupa del estudio integral en el espacio y en el tiempo, de los aspectos históricos, antropológicos y sociológicos, que permitieron y permiten que un nombre de lugar se origine, se use y subsista, y que da cuenta, así mismo, de los cambios que sufre un nombre tanto en su escritura como en su pronunciación, o de su desuso, si ha sido reemplazado por otro.

TÉRMINO	DEFINICIÓN
Tratamiento	Aplicación sistemática de uno o varios identificadores sobre un registro para establecer el procedimiento desarrollado (confirmación, modificación o agregación), en la ejecución de la clasificación de campo, sobre las entidades geográficas y sus respectivos topónimos.

4.2. CONCEPTOS GENERALES

TËRMINO	DEFINICIÓN
ACTIVESYNC	Una de las versiones de software lógico para realizar las diferentes sincronizaciones de un PC con tu dispositivo TDS RECON.
ARGIS	Un grupo de software de Sistemas de Información Geográfica desarrollado por el Enviromental Research Institute Systems (ESRI).
Base de Datos	Es la colección de información, que está organizada de forma tal que su contenido sea fácilmente accesado, administrado y actualizado. Los tipos más comunes de Base de Datos son las "relacionales" donde la información está definida de una forma en que pueda reorganizarse y accesarse de múltiples formas distintas. Las "distribuidas", con acceso desde diferentes puntos de una red y las "orientadas a objetos", que clasifican la información sobre la base de clases y subclases.
Base de datos alfanumérica	Base de datos que contiene atributos de los objetos espaciales.
Base de datos geográficos	Representación o modelo de la realidad territorial. Contiene datos sobre posición, atributos descriptivos, relaciones espaciales y tiempo de las entidades geográficas, las cuales son representadas mediante el uso de puntos, líneas, polígonos, volúmenes o también por medio de celdas.
Coordenadas	Cada una de las magnitudes que determinan la posición de un punto en un sistema de referencia.
Datum geodésico	Modelo matemático diseñado para que ajuste lo mejor posible parte del geoide o todo él. Se define por un elipsoide y se relaciona con un punto de la superficie topográfica para establecer el origen del datum. Esta relación se puede definir por seis cantidades: la latitud y longitud geodésica y la altura del origen, los dos componentes de la deflexión de la vertical en el origen y el azimut geodésico de una línea de dicho origen a cualquier punto.

TËRMINO	DEFINICIÓN
Datum horizontal	Punto de referencia geodésico para los levantamientos de control horizontal, del cual se conocen los valores: latitud, longitud y azimut de una línea a partir de este punto y los parámetros del elipsoide de referencia. Mientras que el uso del elipsoide como referencia para alturas es impráctico, para las coordenadas horizontales, latitud y longitud, es amplio. Ej: World Geodetic System 1984 (WGS 84)
Datum vertical	Cualquier superficie nivelada (por ejemplo el Nivel Medio del Mar) que se toma como superficie de referencia a partir de la cual se calculan las elevaciones. Usualmente se escoge el geoide, el cual es la superficie equipotencial del campo gravitacional terrestre que mejor se aproxima al nivel medio del mar. Las alturas referidas al geoide, se llaman alturas ortométricas (H), y son las que usualmente se encuentran representadas en las cartas topográficas. Si el geoide es reemplazado por un elipsoide biaxial, se puede definir la altura elipsoidal (h), también llamada altura geométrica. Ej: Nivel Promedio del Mar del Geoide WGS 84 Earth Gravitational Model (EGM 96).
Elipsoide de referencia	Superficie formada por la revolución de una elipse alrededor de su eje menor y usado como dato de comparación en levantamientos geodésicos del globo terrestre. Es la figura matemática que más se aproxima al Geoide, siendo sencilla de definir matemáticamente.
Escala	Concepto fundamental en las representaciones gráficas, bien sean cartas, mapas, planos, croquis u otras gráficas. Se define en forma de razón, fracción o correspondencia, como la relación existente entre la medida real del terreno y la del dibujo. Se puede expresar mediante la siguiente expresión: Escala = medida del terreno / medida del plano, o T / P o T: P. Esta variable para el manejo de las especificaciones de este manual, se estructuran de la siguiente manera: Escalas detalladas: 1:1.000, 1:2.000, 1:5.000. Escalas básicas: 1:10.000, 1:25.000, 1:50.000. Escalas básicas generales: 1:100.000, 1:250.000, 1:500.000 Escalas generales: Departamentales, 1:1.000.000.
Fotogrametría Digital	Fotogrametría que utiliza como datos de entrada las fotografías aéreas previamente transformadas a formato digital, reconstruyendo el modelo espacial de forma numérica y digital. Los conceptos de tratamiento de imágenes digitales usados en teledetección cobran gran importancia.
Fotointerpretación	Procedimiento que consiste en identificar los rasgos que aparecen en la fotografía e interpretar su significado.

TËRMINO	DEFINICIÓN
Geoide	Superficie equipotencial de la Tierra, que coincide con el nivel medio del mar (NMM) sin perturbaciones y que se extiende de manera continúa por debajo de los continentes. Es una aproximación a la forma real de la Tierra, la cual es difícil de describir matemáticamente debido a las irregularidades de las superficies locales y las variaciones en el lecho marino.
Geo-referenciación	Acción o acto de asignar un código, clave, o un número, a algún elemento espacial, con base a un sistema de coordenadas geográficas que permiten su localización física en forma permanente.
GRS80	Sistema de referencia geodésico de 1980 adoptado por la Asamblea General de la Asociación Internacional de Geodesia (IAG, por sus siglas en Inglés)
Imagen de Satélite	Fotografía de la superficie terrestre obtenida de un satélite con el uso de sensores remotos.
Post-procesamiento	Proceso en gabinete de datos GPS que fueron capturados en el terreno, para obtener coordenadas de soluciones óptimas.
Proceso	Sistema por el cual un conjunto de recursos y actividades interrelacionadas transforman elementos de entrada en elementos de salida
Proyección geográfica	Una proyección geográfica es un sistema ordenado que traslada desde la superficie curva de la Tierra la red de meridianos y paralelos sobre una superficie plana. Se representa gráficamente en forma de malla. La única forma de evitar los problemas de proyección es usar un globo, pero en la mayoría de las ocasiones sería demasiado grande para que resultase útil.
Proyección Universal Transversa de Mercator	Proyección cilíndrica conforme en la que el cilindro es tangente al elipsoide a lo largo de un meridiano tomado como origen, y el eje del cilindro está sobre el Ecuador. Esta proyección divide a la Tierra en 60 husos de 6 grados sexagesimales de longitud cada uno, numerados a partir del antemeridiano de Greenwich.
Sistema de posicionamiento Global-GPS	Los Sistemas de Posicionamiento Global, son la herramienta más concreta que la humanidad tiene hasta el momento para ayudar a responder la pregunta que revela la ubicación espacial. Las tecnologías GPS permiten determinar en todo el mundo la posición de una persona, un vehículo o una nave, con gran precisión.

TËRMINO	DEFINICIÓN
Sistemas Coordenadas	Un sistema de coordenadas es un conjunto de valores que permiten definir unívocamente la posición de cualquier punto de un espacio geométrico respecto de un punto denominado origen. El conjunto de ejes, puntos o planos que confluyen en el origen y a partir de los cuales se calculan las coordenadas de cualquier punto constituyen lo que se denomina sistema de referencia.

4. NORMAS

4.1. LEGALES

- Decreto 208 de Enero 27 de 2004, Artículo 28. Por el cual se modifica la estructura del IGAC y se dictan otras disposiciones.
- Norma Técnica Colombiana de metadatos geográficos NTC4611 de 2002.
- Ley 734 de 2002. Código Disciplinario Único, artículo 34, deberes del servidor público.
- Resolución No. 63 de 1994, por la cual se establecen las especificaciones mínimas que deben cumplir las personas naturales o jurídicas para realizar trabajos aerofotográficos en el territorio nacional.
- Decreto No. 1008 de junio 11 de 1993 por medio del cual se establecer las funciones de las dependencias y se adoptan los estatutos internos del Instituto.
- En el Decreto 1333 de 1986 y La Ley 62 de 1939, artículo 11, por las cuales se expide el Código de Régimen Municipal, artículo 29.
- Ley 9 de enero 24 de 1979, título 3, artículos 80 a 85 y 122. Código Sanitario Nacional, Salud Ocupacional.
- Resolución No. 2400 mayo de 1979. Estatuto de Seguridad Industrial.

4.2. ***TÉCNICAS Y/O RELACIONADAS***

4.2.1. Principios generales

a. El castellano es el idioma oficial de Colombia. Las lenguas y dialectos de los grupos étnicos son también oficiales en sus territorios (Artículo 10, Constitución Política). La determinación de los nombres geográficos se basa en el castellano y sus reglas gramaticales; donde se desee, también se basará en denominaciones adoptadas por las comunidades con tradiciones lingüísticas propias y será bilingüe.
b. Tienen prioridad los topónimos que se han establecido por mucho tiempo respecto al uso local tradicional y los que se encuentran registrados en las cartas oficiales y documentos gubernamentales. Cuando el uso local, las cartas y/o documentos oficiales presentan conflictos por no tener correspondencia, el uso local tiene prelación, siempre y cuando no se relacionen con formas despectivas o peyorativas o no se encuentra en lo local especificaciones claras, por tanto finalmente deberá ser decisión por la autoridad en toponimia.
c. Todos los nombres que respondan a entidades territoriales, reservas, parques y asociados que sean establecidas por la legislación colombiana serán de acuerdo a ella bien documentados respecto a su origen, ortografía, lingüística, georeferenciación, áreas entre otros. En tal sentido se debe promover que las diferentes autoridades estatales, regionales, departamentales y municipales consulten la autoridad en nombres geográficos para nominar cualquier elemento en el territorio de su jurisdicción.
d. Se aceptan los nombres de instalaciones e infraestructuras establecidas por las autoridades viales, de obras civiles, y servicios públicos principales, siempre y cuando estén de acuerdo con los otros principios. De igual manera los nombres de las divisiones o sectorizaciones del territorio

establecidas por autoridades departamentales, municipales, corregimentales, siempre y cuando respeten los otros principios. Se anima a las autoridades gubernamentales de los diferentes niveles nacional, departamental, municipal y organizaciones privadas que consulten regularmente a las autoridades Toponímicas apropiadas, antes de asignar nombres al respectivo elemento de interés.

e. Cualquier decisión relacionada con una propuesta para un nombre que responda a una entidad natural o antrópica respecto al elemento específico es necesario definir los límites geográficos de la entidad o del elemento a los cuales se refiere el nombre. Siendo importante evitar aprobar diversos nombres que abarcan la misma jurisdicción pues se debe tender a que se presente un solo nombre para cada entidad respecto a su extensión territorial sobre la cual es válido el nombre de un rasgo natural o cultural.

f. El nombre de una persona no debe ser asignado a menos que no sea del interés público de honrar a esta persona dando su nombre a una entidad geográfica. La persona honrada debe haber contribuido de manera significativa al área donde se localiza la entidad y su nombre se debe asignar normalmente solamente sobre una base puramente póstuma. No debe utilizarse el nombre de una persona viva, mucho menos en circunstancias totalmente particulares. E Incluso, el hecho de que una persona sea propietario de una tierra, de todas maneras no justifica el uso de su nombre para indicar una entidad geográfica que se encuentra en su propiedad. Pero si los nombres poseen una tradición a través del uso local, son nombres reconocidos en el diario de la gente, sea nombre de persona viva o muerta, el principio 2 tiene prioridad.

g. Los nombres geográficos deben contener palabras reconocibles con las combinaciones aceptables de palabras dentro del lenguaje y ellas deben ser de buen gusto. De una manera general, se rechazan los nombres que son compuestos por combinaciones de palabras incongruentes, incluyendo la unión de palabras de idiomas diferentes y la fusión a partir de nombres y

apellidos. Los nombres discriminatorios o peyorativos (indicando lugares habitados y las entidades geográficas) son los nombres percibidos, en un momento dado, para dar una manifestación de desprecio o rechazo hacia la reputación de cierta gente o ciertos grupos sociales, étnicos, religiosos o diferentes. Se reconoce que la opinión respecto de qué es "discriminatorio" o "peyorativo" puede variar según el tiempo o a partir de un lugar a otro. Entonces esta situación es planteada y sustentada de acuerdo a las solicitudes de las personas que habitan el lugar, en regiones aledañas o regiones que se vean afectadas directamente lo cual puede ser propuesto por una entidad pública o una norma. En el caso de cambio o determinación de nuevos nombres geográficos, se preferirán los históricos más utilizados.

h. Los nombres de compañías o de productos comerciales no se aceptan generalmente para ser utilizados como nombres geográficos a menos que haga parte de una construcción utilizada para el comercio o una empresa industrial, especialmente en áreas urbanas y suburbanas.

i. Se debe adoptar solamente una forma lingüística de un nombre, aunque otras formas pueden ser aceptadas por estar en uso o cuando son aprobadas por la autoridad toponímica apropiada. Un nombre se debe escribir en el alfabeto romano tanto como sea posible. Cuando un nombre se deriva de una lengua su forma escrita se debe aprobar por los expertos en lingüística y finalmente que sea aceptada por la autoridad toponímica.

j. La ortografía de los nombres geográficos así como el uso de los acentos convenientes deben estar en conformidad con las reglas de la lengua usada.

k. Cuando hay repetición de topónimos establecidos en una región o topónimos similares por el sonido y la ortografía pueden llevar a confusión, se requiere convocar la opinión de las autoridades locales y de los residentes del lugar para aclarar estos topónimos. Cuando se dan nuevos nombres se deberá evitar la duplicidad de nombres, en especial para

entidades similares, dentro de una misma jurisdicción gubernamental e inmersa dentro del área de influencia de un topónimo.

l. De una manera general, un topónimo usualmente incluye tanto un término específico y un término genérico. En un nombre geográfico el término genérico debe corresponder a la naturaleza de la entidad geográfica que indica. Su uso en un topónimo debe también estar en conformidad con el uso. El término genérico se debe registrar en español o una lengua indígena por la autoridad toponímica apropiada. Normalmente, en español, el elemento genérico precede al específico. En la traducción de textos, es necesario intentar emplear los créditos convenientes.

m. Se puede utilizar términos de calificativos para distinguir dos o varias entidades con formas específicas idénticas. Estos términos pueden ser derivados desde otras entidades o nombres locales, o pueden ser términos tales como “superior”, "nuevo", "pequeño", "grande", "alto", o "del oeste". Sin embargo, siempre que sea posible los nuevos nombres deban ser distintos.

n. En algunos casos se encuentran entidades demasiado pequeñas, difíciles de ser representadas aunque a veces así lo impone el uso local e histórico, pero la aprobación oficial de los nombres para las entidades pequeñas se debe basar en la importancia relativa de la entidad, de su uso y de la escala de las cartas disponibles. Sin embargo, tales nombres se pueden registrar como nombres oficialmente aprobados o como alternativas en la base de datos toponímica.

o. Se reconocerá el nombre indígena como estándar en aquellas zonas donde la lengua predominante sea la de una cultura indígena, evitando que sean traducidos.

4.2.2. Principios para colección de información en campo

- La unidad de trabajo es la plancha topográfica, ortofoto y/o imagen de satélite.
- La fotografía de clasificación de campo posee la fuente de mayor credibilidad en la toma de decisiones, respecto al trabajo de oficina, el cual debe ser corroborado en campo para ser oficializado y con sus respectivos estudios normalizados.
- El trabajo de oficina se registra en la plancha más actualizada de la zona de trabajo y en los respectivos formatos.
- Para entrar a una propiedad privada a realizar la respectiva colección de información, es importante pedir el permiso respectivo, tener encuenta un buen trato con las personas informantes y dar una explicación sencilla y clara del trabajo que se está realizando, además el baquiano debe ser bien informado del trabajo para que pueda cumplir su función de facilitador.
- La información obtenida en campo debe ser espontánea, no coaccionada, manipulada, es decir sin presionar a los informantes. Tratando de no mencionar los nombres preanotados sobre la entidad o rasgo que se solicita información.
- La información debe ser coleccionada totalmente en el área de trabajo.
- Las personas convocadas a dar información deben contar por lo menos con 10 años de residencia en la zona, deben ser personas mayores de edad, tener una amplia identidad y arraigo cultural con su territorio, Identificar que la labor que desarrolla el encuestado tiene relación con el lugar al que se hace referencia, si es posible consultar personas de diferentes edades que nos permitan manejar la multitemporalidad del espacio a cartografiar. Lo cual influye en la autenticidad y la calidad de la información.
- Para el registro de una entidad o rasgo nuevo con su respectivo nombre, es decir que no se encuentre aún en la información IGAC a la fecha, éste debe

ser confirmado por lo menos por tres habitantes del área que estén en acuerdo.

- Es importante considerar que la clasificación de campo se realiza a la fecha de toma de fotografías aéreas o de las imágenes de satélite, con los respectivos elementos identificables para la base. Pero si se cuenta con la disposición de tiempo y se cuenta con un GPS que permita hacer la captura de elementos en campo, se puede realizar en casos como: vías hasta tipo 4 (sin pavimentar y angosta), caseríos, peajes, es decir principalmente infraestructura, dependiendo de la escala de trabajo.
- Sobre la base de trabajo, sea ortofoto, fotografía aérea o imágenes se deben realizar aclaraciones de elementos oscurecidos u opacos que den paso a confusión con la respectiva simbología o anotaciones en el formato que se registren en la base de trabajo con su numeración respectiva. Cuando se quiera aclarar algún detalle mediante un gráfico, se puede realizar un bosquejo en el reverso de la base de trabajo, junto con su código de identificación y la descripción respectiva.
- Si las entidades o rasgos registrados en la base IGAC, no se encuentran en terreno deben ser tachados en color rojo.
- Las entidades o rasgos geográficos a levantar deben ser de conocimiento local, permanentes en el tiempo, estar bien distribuidos en la plancha, de acuerdo a la escala y al modelo de datos.
- Es importante definir el deletreo oficial u ortografía, inicialmente del reporte oficial, es decir cómo se presentan en las planchas, aerofotografías, después corroborarlo con información documental publicada y las pautas toponímicas y finalmente confirmadas con la entidad competente.
- Es necesario registrar formas alternas y variantes de los nombres con las cuales también pueden ser conocidas algunas entidades en el espacio.
- Cuando un nombre ha sido cambiado por el uso local, no es aconsejable tratar de restaurar el nombre original, éste se debe establecer como un registro histórico.

- Todo nombre geográfico debe ser definido técnicamente respecto al modelo de datos para generación de cartografía básica del IGAC (drenaje, construcción, área construida, etc.), respetando el nombre geográfico como se encuentre en la región, es decir puede estar conformado por un genérico y un específico, ejemplo Río Blanco o simplemente constituido por un término específico Medellín. En algunas ocasiones es necesario definir por parte del clasificador la conveniencia de los elementos genéricos que han sido agregados como por ejemplo Quebrada.
- Se debe evitar en lo posible la existencia de homónimos, es decir la misma o diferentes entidades o rasgos geográficos con el mismo nombre en un espacio de la plancha, de acuerdo a la escala de trabajo, debido a que se puede presentar confusiones.
- Evitar la presencia de nombres derogativos o elementos ofensivos en los nombres.
- Si la verificación validación y registro se realiza de manera análoga, los formatos se deben diligenciar con letra clara y legible, conservando las normas ortográficas.

5. ESTRUCTURA DE DATOS

Para la ejecución de cada uno de los procedimientos en la clasificación de campo, es importante definir la estructura de los datos a procesar, la cual debe ser implementada para el levantamiento de información de campo a través de una aplicación sistemática en un programa de SIG Mobile y un colector de datos, así como en los procedimientos de oficina en un programa SIG para PC.

La base de la estructura es la entidad geográfica, definida como el elemento en un espacio geográfico, susceptible de ser cartografiado por tener una posición, una forma definida y ser nombrada como evidencia de territorialidad de habitantes de

la zona. Cada entidad se encuentra asociada a un grupo y esta a su vez a un tema de la siguiente manera:

Tabla 8: Estructura base de las entidades geográficas

Temas		Grupos	
Código	**Descripción**	**Código**	**Descripción**
2	Edificación y Obras Civiles	21	Equipamiento
		22	Infraestructura
3	Transporte	31	Terrestre
		32	Aéreo
		33	Marítimo Fluvial
		34	Instalación Transporte
4	Cobertura Vegetal	41	Ecosistemas Especiales
5	Hidrografía	51	Costera
		52	Drenaje
		53	Superficie
7	Administrativo	71	Primer Orden
		72	Segundo Orden
		73	Tercer Orden
		74	Cuarto Orden
		75	Quinto Orden
		76	Sexto orden
		77	Áreas de Manejo Especial
		78	Áreas Naturales
9	Orografía	91	Continental
		92	Litoral Insular

Fuente: Autor

Las entidades geográficas se encuentran organizadas según los requerimientos de información, los cuales se encuentran definidos teniendo en cuenta los estándares de las Naciones Unidas en el manejo de nombres geográficos, siguiendo parámetros de control de calidad, estos requerimientos son los siguientes:

Tabla 9: Descripción de los requerimientos de información

COLUMNAS	DESCRIPCIÓN
CUE	Código Único de la Entidad, identificador único de una entidad geográfica, de la siguiente manera: - Los primeros cuatro lugares se refieren a la ubicación de la entidad en la grilla de escala 1:100.000 definida por el IGAC para las publicaciones de cartografía. Ejemplo: si la numeración de hoja es 10B, la B indica Bis, para el código en la cuarta posición se identifica como uno (***1***) si se presenta o cero (***0***) si no se encuentra, así 10***1***, 10***0***, 101***0***. - El siguiente número identifica el tema al cual la entidad está asociada. Ejemplo: hidrografía (5), transporte (3).

COLUMNAS	DESCRIPCIÓN
	- Los números siguientes constituyen el ***IDE,*** un número consecutivo para las entidades del tema hidrografía, en el cienmil 101***0***. Conjuntamente se expresa así: 10105***115*** Es una numeración predefinida, no debe ser modificada, los elementos agregados no poseen esta codificación, por lo tanto debe generarse de manera automática y debe ser estrictamente controlada. Es de gran importancia, ya que enlaza toda la información de la entidad.
ENT_GEO	Código relacionado con la definición técnica de la **Entidad Geográfica,** es decir, establecer la forma de la entidad, en la realidad geográfica, con una posición el espacio, a ser representada a través de cartografía básica, según estructura de entidades geográficas.
ATRIB	**Atributo,** corresponde al código que describe en algunas entidades geográficas respecto a su función en la realidad.
ORDEN	Es la letra que identifica la estructura de captura en la clasificación de una entidad relacionando su forma en la realidad para ser implementada en la representación cartográfica, donde: En el caso de los elementos representados como líneas: drenajes, requieren identificar la dirección de las corrientes hídricas, las vías, canales, cercas, etc., necesitan definir la aplicación de clasificación. Para esto los órdenes son: **I:** Inicio, cuando se refiere al nacimiento de un curso de agua o al inicio de un tipo de vía. **F**: Fin, es el punto que identifica la desembocadura de un drenaje o el punto de cambio de un tipo vía. **M**: Medio, requerido para confirmar la secuencia del elemento clasificado. en las escalas. Para las entidades representadas como puntos y polígono como lagunas, construcciones se utilizan los siguientes ordenes: **R**: Referencial, cuando la entidad en la captura no se encuentra totalmente dimensionada y representada, por tanto es una localización referencial, como el topónimo de un municipio, departamento, bahías, cerros, lomas, etc. **C**: Centroide, cuando la captura de la entidad corresponde a un área o zona claramente definida en terreno, tomando el punto céntrico de la misma, como una construcción, un parque, laguna, embalse, etc.
GEN	Es el **Elemento Genérico** parte del topónimo que describe la entidad geográfica. Ejemplo: río en *río Frío*, cuando hace referencia al drenaje. No se considera genérico si no hace referencia a la entidad o la describe en su naturaleza, como en el mismo ejemplo se refiere a la cabecera municipal *Río Frío*. En este caso esta casilla puede quedar en blanco.

COLUMNAS	DESCRIPCIÓN
ESP	Es el **Elemento Específico** parte del topónimo, siendo la parte socio-cultural que denomina a través del tiempo la entidad geográfica. Ejemplo: *San Juan*. El clasificador no debe incidir en esta denominación, el topónimo debe ser registrado de la manera como se usa en la zona de trabajo.
T	**Tipo de nombre**, es el identificador que permite registrar la dinámica de los diferentes nombres que denominan una entidad geográfica a través del tiempo y el espacio. **(P)*Preferente***: Un topónimo de uso y dominio generalizado a nivel local, con una permanencia en el tiempo de más de 10 años o puede ser el utilizado de manera oficial bajo documentación legal establecida. **(A)Alternativo:** Constituye un nombre en uso, con similares características que el preferente, pero de menor reconocimiento local. Como por ejemplo en Cundinamarca el Municipio Rafael Reyes (P), es también conocido como Apulo (A), en el departamento de Nariño, el Municipio Francisco Pizarro (P) se conoce como Salahonda (A). De igual manera que el preferente, se publicará en la cartografía pero entre paréntesis Ejemplo: Rafael Reyes (Apulo). **(V)*Variante:*** Son otras formas de identificar la entidad geográfica diferentes al preferente o alternativo, las cuales poseen una menor área de influencia de manejo del nombre. Éste puede ser de uso reciente en el nivel local (menos 10 años), referenciado a fuentes certificadas. **(F)*Forma Corta***: Nombre en uso de una entidad geográfica metafórico, abreviado, equivocado, incorrecto o coloquial, relacionado directamente con el nombre preferente. **(H)*Histórico***: Nombre en desuso, debido a que ha sido sustituido por otro más actual. No Hace referencia a la importancia histórica del nombre en la zona de trabajo sino simplemente a que será un registro histórico dentro de los datos IGAC. **(N)*No aplica:*** Cuando se logra identificar que el nombre registrado según base IGAC presenta un error de transcripción o escritura, por lo tanto este dato no hace parte de la dinámica geográfica del nombre en la zona.
TR_CL	**Tratamientos** de **clasificación,** son valores numéricos que definen el procedimiento realizado sobre los datos y las fuentes utilizadas para ello, los cuales son: **6. Confirmado, modificado o agregado con información referencial:** Se actualiza el registro a través de fuentes referenciales actualizadas obtenidas a través de instituciones. **9. Confirmado, modificado o agregado con información en campo:** Cuando los registros son actualizados a través de información suministrada por habitantes de la zona de trabajo o por interpretación directa del clasificador. En la mayoría de los casos requiere registro de fuente personal.

COLUMNAS	DESCRIPCIÓN
	12. No se clasificó: Constituyen entidades que se encuentran en la información IGAC y no se clasificaron por alguna dificultad en terreno o no se requería según los términos de levantamiento de información en campo como por ejemplo no es necesario clasificar todas las construcciones encontradas en el mapa. **15. Cambio en el registro base IGAC existente.** Cuando se produce un cambio en la clasificación de la entidad geográfica, atributo o topónimo sobre el registro entregado en la base IGAC. **16. Información insuficiente.** Registro cuyas fuentes primarias o de referencia fueron insuficientes para su clasificación, crean dudas o confusión, pero de igual forma se deben registrar las posibles opciones, fuentes y demás tratamientos para su posterior análisis, pero es un dato que no debe ser publicado.
TR_EN	**Tratamientos de Entidad**, son valores numéricos que definen el cambio o proceso sucedido en la entidad geográfica a través del análisis derivado de la clasificación. **1. Cambio clase de entidad por inconsistencia.** Cuando la definición de la entidad geográfica según la clasificación no coincide con la realidad observada o consultada, corresponde a un error de la clasificación existente. Ejemplo: Una entidad clasificada como Cerro, pero realmente es una Loma. Sobre la misma entidad con tratamiento ***1***, dando posiblemente solución a un tratamiento ***22***. **7. Nueva entidad registrada.** Se reporta a través del trabajo de campo cuando se encuentran entidades geográficas que no han sido cartografiados en la información vigente del IGAC y se capturan en campo por su relevancia. **8. Entidad desapareció.** Es uno de los tratamientos más utilizados en campo, respecto a entidades geográficas que han desaparecido o por alguna razón han cambiado totalmente de función, entonces pasan a ser registros históricos. **10. Definición jurisdicción administrativa.** Cuando se encuentran entidades geográficas cerca o sobre áreas de límites administrativos que requieren clarificar su jurisdicción, no es conveniente entrar en conflictos limítrofes, simplemente se identifican. **11. Entidad localizada en límite de Plancha.** Son las entidades geográficas que por su dimensión, distribución en el espacio y a la representación cartográfica por planchas según la escala, se encuentran divididas y se requiere conservar la continuidad y estructura completa de las entidades. **13. No existe.** El elemento geográfico con su respectivo nombre según información primaria y/o secundaria nunca existió en la zona, corresponde a una inconsistencia de compilación. **18. Entidad como límite administrativo.** Diferentes entidades geográficas constituyen límites municipales, departamentales, nacionales, las cuales son de gran importancia identificar a través de este tratamiento, para que tener en cuenta en su manejo la soberanía e implicaciones administrativas.

COLUMNAS	DESCRIPCIÓN
TR_EN	**20. Entidad clasificada en la misma plancha.** Cuando se encuentren entidades grandes en una plancha representadas con varios puntos referidos a la misma entidad, los datos de clasificación se le realiza a un solo registro (el ubicado más al centro) y a los demás se les coloca tratamiento 20 con el mismo IDE. Ejemplo: una entidad que relaciona una vereda según la escala puede aparecer varias veces en una plancha. **21. Entidad cambia por dinámica espacial.** Cuando de acuerdo a sucesos sociales, políticos, culturales o naturales, una entidad puede haber cambiado su clase. Es de interés conservar los registros históricos. Ejemplo: una inspección de policía se constituya en un corregimiento. **22. Entidad con inconsistencia.** Relacionado con entidades que se encuentran mal clasificadas según modelo de datos, de acuerdo a la realidad consultada, por inconsistencias de registro, por lo tanto requieren ser reclasificadas en el mismo registro con tratamiento 1. **24. Entidad sin continuidad.** Relacionado con entidades geográficas que por dimensión, distribución espacial y la representación cartográfica en planchas es interceptada y por ello pueden perder continuidad. Es una observación realizada a partir de la captura vectorial a solucionar a través del trabajo de campo ó cómo anotación desde campo a solucionar por la captura vectorial a través de los insumos disponibles. **27. Jurisdicción administrativa aclarada.** Cuando se define la localización administrativa, que se encontraba en duda identificada con tratamiento **10**. De igual manera identifica cuando el registro de la entidad administrativa cambia. **28. Cambio clase entidad por dinámica espacial.** Cuando una entidad cambia su función en la realidad geográfica y es de interés conservar los registros históricos. Ejemplo: que una inspección de policía se constituya en un corregimiento. **29. Continuidad aclarada.** Es la solución dada a la falta de continuidad en una entidad geográfica, inconsistencia identificada con tratamiento **24**.
TR_LO	**5. Entidad reubicada.** Cuando de acuerdo a la actualización ya sea en campo o con información referencial la ubicación de la entidad no es la correcta. Pero hace parte de un error de compilación, no corresponde a la dinámica espacial. Ejemplo: el nombre de una quebrada se encuentra desplazado, pertenece a otra quebrada aledaña. La entidad mal ubicada se le debe colocar el tratamiento 22, al nuevo registro ***5*** y deben tener el mismo IDE. **21. Entidad cambia por dinámica espacial.** Cuando de acuerdo a sucesos sociales, políticos, culturales o naturales, una entidad puede haber cambiado su localización, a la entidad cambiante se le registra 21 y se debe capturar un nuevo registro en la siguiente posición geográfica con tratamiento **23**, los dos registros con el mismo CUE. Es de interés conservar los registros históricos. Ejemplo: La redefinición del trazado de una vía, que un drenaje cambie su curso por alguna obra civil.

COLUMNAS	DESCRIPCIÓN
	22. Entidad con inconsistencia. Relacionado con entidades que se encuentran mal ubicadas según modelo de datos, de acuerdo a la realidad consultada, por inconsistencias de registro, por lo tanto requieren ser reubicadas, generando un nuevo registro con tratamiento ***5*** con el mismo CUE en los dos registros. **23. Entidad nueva por dinámica espacial.** Cuando derivado de los cambios espaciales de un territorio (sucesos naturales o antrópicos) se reubica una entidad geográfica, se conserva el registro vigente colocando tratamiento *21* y se crea un nuevo registro con tratamiento *23*.
TR_TO	**Tratamientos de Topónimo,** constituye el reporte de los cambios presentados en los topónimos, los cuales son: **2. Dificultades y dudas en la escritura.** Hace referencia a la correcta forma de escribir un topónimo según las normas idiomáticas simples, relacionado con el manejo de artículos, la ortografía, lenguas indígenas por ejemplo: El Demonio o simplemente Demonio, un sitio denominado La Baca, puede ser La Vaca, Upta ó Ukta ó Ucta (dialecto Wuayuúnaiki), la solución a este tratamiento es el 25, cuando se presenta sin solución debe ir acompañado de tratamiento de clasificación 16. **3. Sin tipificación nombres diferentes en una misma entidad.** La entidad geográfica esta denominada por más de un topónimo en uso, pero no está debidamente clasificado como preferente, alternativo, variantes o históricos, por lo tanto el tratamiento de clasificación debe ser *16*, información insuficiente y no debe ser publicado. Por ejemplo: una quebrada denominada en su curso con diferentes nombres como La María y La Negra, es necesario iidentificar la preferencia del nombre con la mayor área de influencia entre los habitantes de la zona y verificar si los registros de los nombres están en uso o ya son registros históricos. **4. Presencia de homónimos o nombres duplicados en la misma jurisdicción de trabajo.** Teniendo en cuenta el principio de colección de datos referente a identificar entidades que posean el mismo nombre. Ejemplo: dos cerros o dos fincas denominadas de la misma forma. **14. Desapareció el nombre.** La entidad geográfica se encuentra en terreno pero el nombre ya no existe (no es reconocido a nivel local), posiblemente tiene otro nombre. **17. Nuevo nombre a entidad existente.** Cuando se agrega un nuevo registro de topónimo a la entidad con su correspondiente tipo (preferente, variante, histórico, etc.) **19. Confirmado, modificado o agregado a partir de letreros y avisos.** Cuando la fuente utilizada para la clasificación es la identificación de letreros o avisos oficiales y particulares como nombres de fincas. **25. Cambio registro de nombre.** Es la aclaración de escritura, de topónimos a una entidad, posterior al trabajo de campo o estudio de fuentes referenciales, de personas confiables. **26. Tipificación de nombres aclarada.** Cuando se encuentran la solución a nombres diferentes en uso para una misma entidad debidamente clasificados en preferente, alternativo, variante, forma corta.

COLUMNAS	DESCRIPCIÓN
CDIRC	Es el valor numérico registrado en el formato ***IRC*** relacionando la fuente correspondiente para cada nombre geográfico, siempre y cuando se refiera a cartografía. Ejemplo: si *Alto La Punta* fue verificado con cartografía base del DANE debidamente registrada y codificada con el valor ***5,*** en la forma ***IRC***, en este campo de la forma de captura ***IB*** se diligencia el mismo valor.
CDIRD	Es el valor numérico registrado en el formato ***IRD*** relacionando la fuente correspondiente para cada nombre geográfico, siempre y cuando se refiera a documentos. Ejemplo: si *Corregimiento San Juan* fue verificado con datos del Esquema de Ordenamiento Territorial debidamente registrado y codificado con el valor ***9,*** en la forma ***IRD***, en este campo de la forma ***IB*** se diligencia el mismo valor.
CDIRP	Es el valor numérico registrado en el formato ***IRP*** relacionando la fuente correspondiente para cada nombre geográfico, siempre y cuando se refiera a personas. Ejemplo: si *Caño Grande* fue verificado con varios residentes de la zona entre ellos Carlos Sanclemente debidamente registrado y codificado con el valor ***13,*** en la forma ***IRP***, en este campo de la forma ***IB*** se diligencia el mismo valor.
EATO	Para las escalas básicas, generales y básicas generales se refiere al nombre de la entidad administrativa de tercer orden: Municipio, Corregimiento Departamental o Distrito, donde se encuentra la entidad geográfica
OBSERVA	Anotaciones libres que se necesiten realizar sobre la información clasificada. Si se requiere relacionar la observación con varias entidades se puede escribir el correspondiente IDE.

Fuente: Autor

De esta manera las entidades geográficas se encuentran organizadas en las siguientes estructuras de manejo. La estructura de datos para clasificación de campo es homologable con la estructura de datos de cartografía, por lo tanto en cada formato se presentan asociados respectivamente (COD CARTO – código cartografía, COD. CAMPO – código campo), además se relacionan tanto el orden estructura de captura, con la geometría de representación en la cartografía (ORD – orden: C-Centroide, R – Referencial, I – Inicio, M – Medio, F – Fin: GE – geometría: Pl - Polígono, Pn – Punto, L - Polilínea). Además se relacionan como ejemplos algunos genéricos asociados a la entidad geográfica como parte del topónimo.

5.1. INFORMACIÓN BÁSICA – IB

Es la forma en la cual se registran la mayoría de las entidades y topónimos debidamente clasificados, con sus correspondientes fuentes y tratamientos, identificando la localización de la entidad administrativa. Se diferencia por su representación absoluta en un solo punto y en no poseer atributos son:

Tabla 10: Estructura de Datos IB

COD. CARTO	COD. CAMPO	ORD	GE	ENTIDAD	Genérico
2	**2**	**EDIFICACIÓN_OBRA CIVIL**			
	21	*EQUIPAMIENTO*			
2306	2101	C	Pl	Área De Desecho	Botadero
					Relleno Sanitario
2325 – 3686	2102	C	Pn	Cementerio	Parque Cementerio
2325 - 4101	2103	C	Pl - Pn	Central Telefónica	
2325 - 3413	2105	C	Pl - Pn	Faro	
2304	2106	C	Pn	Central de Energía	Instalación de Energía
					Subestación de Energía
					Hidroeléctrica
2309	2107	C	Pl - Pn	Parque	Plaza
					Plazoleta
2305	2108	C	Pn	Planta de Tratamiento	De agua potable acueducto
					De aguas residuales
2307	2109	C	Pl	Zonas Deportivas_ Recreativas	Canchas Deportivas
	22			*INFRAESTRUCTURA*	
2325 - 4101	2201	C	Pl - Pn	Construcción Habitacional	Casa
					Finca
					Hacienda
					Apartamentos
					Hato
					Casa de
					Ancianato
2325 - 4119	2202	C	Pl - Pn	Centro De Salud	
2325 - 4119	2203	C	Pl - Pn	Clínica	
2325 - 4112	2204	C	Pl – Pn	Colegio	
2325 – 4101	2205	C	Pl – Pn	Construcción Anexa	Barracas
					Garages
					Casa Elba
					Estación de
2325 - 4101	2205	C	Pl - Pn	Construcción Anexa	Secadero
					Enramadas -
					Galpones -
					Establo -
					Cocheras -
					Piscinas no
					Beneficiadero
					Kiosko
					Alberca
					Corral
					Invernadero
					Depósito
					Casa Bomba
					Bodega
					Silos
					Tanques
					Pozos
					Molino
2325 - 4101	2206	C	Pl - Pn	Construcción Comercio	Bodegas Comerciales
					Almacenes
2325 - 4166	2207	C	Pl - Pn	Construcción Seguridad	CAI
					Inspección de
					Estación de
					Batallones
					Brigadas
					Cuartel Militar
					Bases Aéreas
					Bases
					Bases Fluvial
2325 – 4129	2208	C	Pl - Pn	Construcción Religiosa	Monasterio
					Convento
					Iglesias No
					Seminario
					Santuario
					Casa de Culto
					Catedral
					Iglesia
2325 - 4101	2209	C	Pl - Pn	Edificios Administrativos	Alcaldía
					Registraduría
					Gobernación
					IGAC
					IDEAM
					ICA
					CAR

COD. CARTO	COD. CAMPO	ORD	GE	ENTIDAD	Genérico
					Notaria
2325 - 4101	2210	C	Pn, Pl	Entidad Financiera	
2325 - 4112	2211	C	Pn, Pl	Escuela	
1104	2212	R	Pn	Hito Limite	
2325 - 4119	2213	C	Pn Pl	Hospital	
2325 - 4131	2214	C	Pn, Pl	Hotel	Motel
2325 – 3680 2325 - 3680	2215	C	Pn Pl	Industria	Trapiche
					Aserrío
					Refineria
					Bloquera
					Metalurgicas
					Metalmecanic
					Ensambladora
					Lácteos
					Alimentos
					Matadero
2325 - 2302	2216	C	Pl - Pn	Instalación Minera	
2325 - 4112	2217	C	Pl, Pn	Institución Educativa	
2325 - 4112	2218	C	Pl, Pn	Jardín Infantil	
2321	2219	R	Pl – Pn	Mina	
2325 - 4119	2220	C	Pl – Pn	Puesto De Salud	
2325 - 4165	2221	C	Pn	Sitio De Interés	Restaurante
					Balneario
					Estadero
					Zoológico
					Mirador
					Museo
					Biblioteca
					Centro de
					Club
					Teatro
					Plaza de
					Fuerte
					Estadio
					Coliseo
					Monumento
					Castillo
					Concha
					Cable - Ferri
					Centro
					Esmisora
					Estación de
					Plaza de
					Parqueaderos
					Oficinas -
					Astilleros
					Salón Comunal
2325 - 4112	2222	C	Pl Pn	Universidad	
2325- 5610	2223	C	Pl Pn	Tanque	
2325- 5620	2224	C	Pn	Pozo	
2325- 4119	2225	C	Pl Pn	Centro Médico	

COD. CARTO	COD. CAMPO	ORD	GE	ENTIDAD	Genérico
2325- 4101	2226	C	Pl Pn	Centro Educación No Formal	
3	**3**			**TRANSPORTE**	
32	*32*			*AEREO*	
3201	3201	C	Pn Pl	Aeropuerto	
3203	3202	C	Pn	Helipuerto	
3202	3203	C	Pl - L	Pista De Aterrizaje	
33	*33*			*MARITIMO_FLUVIAL*	
3303	3301	R	Pn	Embarcadero	
3303	3302	C	Pn	Muelle	
3301	3303	R	Pl Pn	Puerto	
34	*34*			*INSTALACIÓN_TRANSPORTE*	
3418	3401	C	Pn	Antena Parabólica	
3402	3402	C	Pn	Peaje	
3401	3404	C	Pn, Pl	Terminal	
3410	3406	C	L	Tunel	
4	**4**			**COBERTURA VEGETAL**	
41	*41*			*ECOSISTEMAS ESPECIALES*	
2325 – 4165	4101	R	Pn	Área Desértica	
8100 – 8134	4102	R	Pn	Glaciar	
5106	4103	R	Pl	Humedal	
5116	4104	R	Pl	Manglar	
5129	4105	R	Pn	Morichal	
8100 - 8132	4106	R	Pn	Nevado	
8100 – 8135	4107	R	Pn	Páramo	
5	**5**			**HIDROGRAFÍA**	
51	*51*			*COSTERA*	
8400 - 8403	5101	R	Pn	Bahía	
8400 – 8413	5102	R	Pn	Canal Marino	
5115	5103	C	Pl	Ciénaga	
8400 – 8417	5104	R	Pn	Ensenada	Caleta
					Marisma
					Ría
8400 – 8419	5105	R	Pn	Estrecho	
8400- 8422	5106	R	Pn	Golfo	
8400- 8425	5107	R	Pn	Mar	
8400- 8427	5108	R	Pn	Océano	
53	*53*			*SUPERFICIE*	
5113	5301	C	Pl	Embalse	
8400- 8418	5302	C	Pl – L	Estero	
5128	5303	C	Pl	Jagüey	Pozo
5112	5304	C	Pl	Laguna	
5105	5305	C	Pn	Manantial	Poza
					Termales
					Chorro
5114	5306	C	Pl	Pantano	Cananguchal
8400 – 8432	5307	R	Pn	Rincón	
7	**7**			**ADMINISTRATIVO**	
71	*71*			*PRIMER ORDEN*	
7101- 8317	7101	R	Pn	República	
72	*72*			*SEGUNDO ORDEN*	

COD. CARTO	COD. CAMPO	ORD	GE	ENTIDAD	Genérico
7101-8301	7201	R	Pn	Area Metropolitana	
7101-8309	7202	R	Pn	Departamento	
73	*73*			*TERCER ORDEN*	
7101-8315	7203	R	Pn	Provincia	
7101-8308	7301	R	Pn	Corregimiento Departamental	
7101-8310	7302	R	Pn, Pl	Distrito	
7101-8312	7303	R	Pn	Municipio	
74	*74*			*CUARTO ORDEN*	
7101-8304	7401	R	Pn, Pl	Cabecera Municipal	
7101-8324	7402	R	Pn	Capital	
7101-8326	7403	R	Pn	Centro Poblado	
7101-8307	7404	R	Pl Pn	Corregimiento	
7101-8311	7405	R	Pn	Localidad	
7101-8325	7406	R	Pn	Región	
7101-8326	7407	R	Pl Pn	Zona Urbana	
75	*75*			*QUINTO ORDEN*	
7101-8303	7501	R	Pn	Barrio	
7101-8323	7502	R	Pn Pl	Inspección De Policía	
7101-8327	7503	R	Pn	Sector	
7101-8322	7504	R	Pn	Vereda	
	7505	R	Pn	Urbanización, Conjunto Residencial, Condominio	
76	*76*			*SEXTO ORDEN*	
7101-8305	7601	R	Pn	Caserío	
7101-8328	7602	R	Pn	Comuna	
77	*77*			*AREAS DE MANEJO ESPECIAL*	
7101-8316	7701	R	Pn	Ranchería Y Comunidad Indígena	
7101-8318	7702	R	Pn	Reserva Indígena	
7101-8320	7703	R	Pn	Resguardo Indígena	
7101-8306	7704	R	Pn	Tierras Colectivas De Comunidades Negras	
78	*78*			*AREAS NATURALES*	
7101-8302	7801	R	Pn	Área Natural Única	
7101-8313	7802	R	Pn	Parque Arqueológico	
7101-8314	7803	R	Pn	Parque Nacional Natural	
7101-8319	7804	R	Pn	Reserva Forestal	
7101-8319	7805	R	Pn	Reserva Natural	
7101-8321	7806	R	Pn	Santuario De Flora Y Fauna	

COD. CARTO	COD. CAMPO	ORD	GE	ENTIDAD	Genérico
9	**9**			**OROGRAFÍA**	
91	*91*			*CONTINENTAL*	
8100-8101	9101	R	Pn	Altiplano	
8100-8104	9102	R	Pn	Bajo(TSI)	
5201	9103	C	Pl	Banco_Arena	
8100-8103	9104	R	Pn	Boquerón	
8100-8105	9105	R	Pn	Cañón	
8100-8106	9106	R	Pn	Cerro	Alto
8100-8107	9107	R	Pn	Colina	Alto
8100-8108	9108	R	Pn	Cordillera	
8100-8109	9109	R	Pn	Cráter	
8100-8110	9110	R	Pn	Cuchilla	Filo
8100-8111	9111	R	Pn	Cueva	
8100-8112	9112	R	Pn	Depresión	
8100-8114	9113	R	Pn	Farallón	
5206	9114	C	Pl	Isla	
8100-8116	9115	R	Pn	Llanura	Llano
8100-8115	9116	R	Pn	Loma	Alto
8100-8117	9117	R	Pn	Macizo	
8100-8118	9118	R	Pn	Mesa	
8100-8119	9119	R	Pn	Meseta	
8100 – 8114	9120	R	Pn	Monte	
8100-8121	9121	R	Pn	Nudo	
8100-8122	9122	R	Pn	Peña	Morro Piedra
8100-8123	9123	R	Pn	Pico	Picacho Alto Piedra
8100-8125	9124	R	Pn	Playón	
8100-8126	9125	R	Pn	Ramal	
8100-8127	9126	R	Pn	Sabana	
8100-8128	9127	R	Pn	Serranía	
8100-8129	9128	R	Pn	Sierra	
8100-8130	9129	R	Pn	Valle	
8100-8136	9130	R	Pn	Volcán	
	92		Pn	*LITORAL_INSULAR*	
8400-8401	9201	R	Pn	Archipiélago	
8400-8402	9202	R	Pn	Arrecife	Arrecife de Atolon Barrera Faro

COD. CARTO	COD. CAMPO	ORD	GE	ENTIDAD	Genérico
8400-8404	9203	R	Pn	Bajo En El Mar	
8400-8405	9204	R	Pn	Banco	Barra
8400-8411	9205	R	Pn	Cabo	
8400-8414	9206	R	Pn	Cayo	
5127	9207	R	Pn	Costa	
8400-8416	9208	R	Pn	Delta	
5206	9209	C	Pl	Isla En El Mar	
8400 – 8423	9210	C	Pl	Islote	
8400-	9211	R	Pn	Istmo	

COD. CARTO	COD. CAMPO	ORD	GE	ENTIDAD	Genérico
8424					
8400-8428	9212	R	Pn	Península	
8400-8429	9213	R	Pn	Peñón	Morro Roca
8400-8430	9214	R	Pn	Playa	
8400-8431	9215	R	Pn	Punta	

Fuente: Autor

5.2. CLASIFICACIÓN VÍAS Y DRENAJES – CVD

Corresponde principalmente a la clasificación de entidades vías y drenajes, los cuales requieren de la entrada de por lo menos de dos puntos, es decir, pares de coordenadas en el inicio, medio y fin que identifiquen dirección, los cuales deben tener el mismo CUE; además de sus correspondientes fuentes y tratamientos, identificando la entidad administrativa en cada dato (punto), algunas de las entidades poseen atributos. Las entidades a clasificar en éste formato son:

Tabla 11: Estructura de Datos CVD

COD. CARTO	COD. CAMPO	ORD	GE	ENTIDAD	COD. ATRIB	ATRIBUTO	GENÉRICO
3	**3**	**TRANSPORTE**					
	31	*TERRESTRE*					
3130	3101	I-M-F	L	Cicloruta			
3120	3102	I-M-F	L	Separador			
3104	3103	I-M-F	L	Teleférico			
3101	3104	I-M-F	L	Vía	1	Pavimentada, 2 o más carriles, transitable todo el tiempo.	
					2	Sin Pavimentar, 2 o más carriles, transitable todo el tiempo.	
					3	Pavimentada, angosta, transitable todo el tiempo.	
					4	Sin Pavimentar, angosta, transitable todo el tiempo.	
					5	Sin Pavimentar, angosta, transitable en tiempo seco.	
					6	Trocha	
					7	Sendero	

COD. CARTO	COD. CAMPO	ORD	GE	ENTIDAD	COD. ATRIB	ATRIBUTO	GENÉRICO
					8	Peatonal Urbana	
3103	3105	I-M-F	L	Vía Férrea	1480	Ferrocarril	
					1481	Metro	
					1482	Funicular	
5	**5**	**HIDROGRAFÍA**					
	52	*DRENAJES*					
5102	5201	I-M-F	L	Acequia Canal			Zanja
							Zanjón
8400-8408	5202	M	Pn	Boca			
8400-8409	5203	M	Pn	Bocana			
8400-8410	5204	I-M-F	L	Brazo			
5202	5205	M		Cascada			Salto
5101 5124	5206	I-M-F	L	Drenaje	5101	Permanente	Arroyo
					5102	Intermitente	Quebrada
							Caño
							Cañada
							Río
5125	5207	M	L	Madrevieja			
5207	5208	M	L	Rápido			Raudal

Fuente: Autor

5.3. CLASIFICACIÓN DE ENTIDADES CON ATRIBUTOS- CEA

Se relaciona con la clasificación de entidades representadas como un punto único para los registros existentes para su clasificación pero que poseen atributos además de sus correspondientes fuentes, tratamientos, entidad administrativa. Las entidades a clasificar en éste formato son:

Tabla 12: Estructura de Datos CEA

COD. CARTO	COD. CAMPO	ORD.	GE.	ENTIDAD	COD. ATRIB	ATRIBUTO	GENÉRICO
2	**2**	**EDIFICACIÓN_OBRA CIVIL**					
	21	*EQUIPAMIENTO*					
2401	2104	M	Pl–Pn-L	Construcción Agua	5301	Compuerta	
					5302	Dique	
					5304	Malecón	
					5303	Presa	
3	**3**	**TRANSPORTE**					
	34	*INSTALACIÓN_TRANSPORTE*					
3411	3403	M	Pn–L	Puente	4300	Puente Peatonal	
					4301	Puente Férreo	

COD. CARTO	COD. CAMPO	ORD.	GE.	ENTIDAD	COD. ATRIB	ATRIBUTO	GENÉRICO
					4302	Puente Vehicular	
					4303	Alcantarilla	
3415	3405	I–M-F	L	Tubería	4101	Agua	
					4102	Combustible	
					4103	Petróleo	Oleoducto
					4104	Gas	

Fuente: Autor

5.4. ENTIDADES CLASIFICADAS- ECL

Son las entidades que por los antecedentes en el levantamiento en campo no son susceptibles de tener nombre, por lo tanto la clasificación se realiza sólo a la entidad utilizando únicamente los tratamientos a la misma, le corresponde a este formato únicamente los siguientes campos: CUE, ENT_GEO, *ATRIB,* ORDEN, TR_EN, OBSERVA. Las entidades a clasificar en éste formato son:

Tabla 13: Estructura de Datos ECL

COD. CARTO	COD. CAMPO	ORD.	GE	ENTIDAD	COD	ATRIBUTO
2311	2311	I-M-F		Cerca	3331	Alambre
					3332	Madera
					3333	Viva
					3334	Malla
					3335	Bahareque
2343	2343	I-M-F		Terraplén		
3412	3412	M		Paso Nivel		
3414	3414	I-M-F		Red Alta Tensión		
3417	3417	M		Torre	2301	Comunicaciones
					2302	Energía Eléctrica

Fuente: Autor

Estos cuatro (4) formatos deben ser diligenciados cada uno por plancha de trabajo, según la presencia de determinada clase de entidad y la estructura general.

5.5. ACLARACIONES Y ANOTACIONES - AA

Es el registro de textos que pueden constituirse en observaciones para la correspondiente compilación cartográfica o en anotaciones que pueden salir publicadas en la cartografía para una mejor identificación de las entidades y su correspondiente localización, estas pueden ser: Pastos, Cultivos, Matorral, Bosque, Destino Vial, En construcción, Cancha de Baloncesto, Cancha de Fútbol, Pontón, Abandonado, Zona deforestada, Zona Erosionada.

Este formato no guarda históricos, por lo tanto cuando la anotación existente no corresponde a la realidad, simplemente de borra y puede ser reemplazada por otra en la casilla anotación clasificada, siendo esta la que almacena todas las anotaciones a publicar correspondientes a la actualización por parte de la clasificación de campo.

Es importante considerar que son solo textos, no nombres geográficos, por lo tanto no se aceptan topónimos que identifiquen entidades descritas en los formatos anteriores. Como excepción única a esto, se encuentran las construcciones anexas, las cuales requieren que su texto se publique, siempre y cuando no posean específico, por ejemplo: *kiosco, invernadero, corral,* etc. El formato posee los siguientes campos:

Tabla 14: Estructura de Datos AA

COLUMNAS	DESCRIPCIÓN
ANOT_V	Es la **Anotación Existente**, vigente en los registros IGAC.
ANOT_C	Si la anotación vigente ha cambiado y requiere ser modificada por otra se registra en este campo **Anotación Clasificada**.
OBSERVA	En este campo se registra si la anotación debe ser eliminada por no corresponder con la realidad espacial o realizar cualquier otro tipo de aclaración para la correspondiente edición en la cartografía a publicar.

Fuente: Autor

5.6. NOMENCLATURA – N

Es un formato exclusivo para levantamiento de entidades geográficas y toponimia en escalas detalladas, para registrar la nomenclatura domiciliaria, definida ésta, como la identificación numérica o alfanumérica de la trama vial que conforma un área urbana. Este registro no conserva históricos, en tal sentido si el registro existente en NOM_V, no corresponde a la realidad, puede ser borrado y todos los registros actualizados que se incluirán en la nueva publicación se almacenan en NOM_C. Los campos a diligenciar son:

Tabla 15: Estructura de Datos Nomenclatura

COLUMNAS	DESCRIPCIÓN
NOM_V	Es la **Nomenclatura Existente**, vigente en los registros IGAC.
NOM_C	Si la nomenclatura vigente ha cambiado y requiere ser modificada por otra se registra en este campo **Nomenclatura Clasificada**.
OBSERVA	En este campo se registra si la nomenclatura debe ser eliminada por no corresponder con la realidad espacial o realizar cualquier otro tipo de observación para la correspondiente edición en la cartografía a publicar.

Fuente: Autor

Los siguientes tres formatos se encuentran directamente relacionados con los formatos IB, CVD y CEA, a través del código identificador de cada una de las fuentes, que se encuentra definido en las dos partes, ya que constituyen las fuentes requeridas para la actualización de un registro, ya sean referenciales, es decir a partir de cartografía y/o documentos, como también a través de los habitantes de la zona y/o el criterio del clasificador. Estos son:

5.7. INFORMACIÓN REFERENCIAL CARTOGRÁFICA - IRC

En el cual se registra por plancha las fuentes de productos cartográficos y fotografías aéreas utilizadas como soporte en la toma de decisión para la clasificación de la información geográfica en todas las escalas que lo requieran. El código identificador de cada una de las fuentes, se deben vincular con cada

nombre geográfico en el campo CDIRC en los formatos de captura, contiene los siguientes campos:

Tabla 16: Descripción De Campos Del Formato IRC

COLUMNAS	DESCRIPCIÓN
CDIRC	Código único consecutivo *1,2,3,4,* etc, por plancha. Éste es el que debe ser relacionado en los formatos que lo requieran cuando se realiza la validación, verificación y actualización de la información en la columna correspondiente **CDIRC.**
TIPO	Es la tipificación respecto a las diferentes fuentes utilizadas, como: Cartografía Básica – **CB,** Cartografía Temática - **CT** Fotografías de Levantamiento de entidades geográficas y toponimia - **FC**, espaciomapas - **EM** y ortofotomapas – **OF**.
FECHA	Registro de la fecha de publicación del documento en formato MM-CCYY. Si no se cuenta con la información del mes se coloca en ceros. Ejemplo: *2007-03, 2007-00*
PL/S/V	Identificación de la fuente, según su generación cartográfica Número Plancha- PL o si son aerofotografías se debe especificar la signatura topográfica, sobre/faja, vuelo y número fotografía.
PROYECTO	Hace referencia al nombre del proceso que enmarco su realización.
ESCALA	Escala de publicación de la fuente si es análogo. Si la fuente es digital la escala de trabajo.
FORMATO	Se refiere si la fuente se encuentra en análogo - A y/o digital D, registrándo **A ó D ó A/D.**
SOFTWARE	Si la fuente se encuentra en digital se debe llenar el programa en el cual fue procesado y su extensión. **Arcview/shapefile.**
DATUM	Como parte del sistema de referencia de la información fuente, es importante definir el Dátum, los más utilizados son: Bogotá (sin vigencia en la actualidad), el dátum internacional WGS84 y el Dátum oficial para Colombia Magna-Sirgas.
PROYECCI	Si la fuente se encuentra proyectada a coordenadas planas registrar su definición. Las más encontradas son Conforme de Gauss, Transversa de Mercator.
ORIGEN	Cuando la información se encuentra proyectada, en coordenadas planas, es importante también definir los orígenes sobre lo rangos se estructura la proyección, las más usadas son: para Datum Bogotá: Oeste-Oeste, Oeste, Centro, Este, Este-Este; Dátum WGS84 para Colombia en las zonas 17, 18 y 19; Dátum Magna Sirgas 8 zonas.
INSTITU	Nombre de la institución en la cual se consulta la información utilizada como fuente.
DEPENDEN	Nombre de la dependencia de la institución en la cual se realiza el contacto con la fuente de información.
SIG_BIBL	Si la fuente cartográfica fue consultada a través de una biblioteca registrar la ***signatura_bibliográfica***, es decir el código de almacenamiento.
EATO	Es el nombre de la entidad administrativa de tercer orden: Municipio, Corregimiento Departamental o Distrito, donde se encuentra la institución que posee la fuente consultada.
OBSERVA	Anotaciones libres que se necesiten realizar sobre la información fuente. Ejemplo: nombre del funcionario facilitador.

Fuente: Autor

5.8. INFORMACIÓN REFERENCIAL DOCUMENTAL - IRD

Se refiere a documentos bibliográficos como geografías físicas, diccionarios especializados y reportes de instituciones como por ejemplo INVIAS, Planes de Ordenamiento, Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, Alcaldía Municipales, entre otros, relacionados con la zona de estudio, lo cual nos permitirá tener una mayor claridad en el registro e interpretación de las entidades geográficas con su respectiva evolución espacial. Contiene los siguientes campos:

Tabla 17: Descripción De Campos Del Formato IRD

COLUMNAS	DESCRIPCIÓN
CDIRD	Código único consecutivo *1, 2, 3, 4,* etc., por plancha. Éste es el que debe ser relacionado en los formatos que lo requieran cuando se realiza la validación, verificación y actualización de la información en el campo correspondiente **CD_IRD.**
TIPO	Es la tipificación respecto a las diferentes fuentes como: puede ser Enciclopedia (**EN**), Libro (**LB**), Diccionario (**DC**), Revista (**RV**), Informe (**IN**), Tesis (**TS**), Página Web (**PW**).
AÑO_PUBLICACIÓN	Registro de la fecha de publicación del documento en formato MM-CCYY. Si no se cuenta con la información del mes se coloca en ceros. Ejemplo: *2007, 2007*. En el caso de una página Web ser refiere a la fecha de actualización de la página.
TÍTULO	Palabra o frase con que se da a conocer el nombre o asunto de una obra o de cada una de las partes o divisiones de un escrito. En el caso de una página web es la dirección electrónica.
ARTÍCULO	Cuando el documento consultado es un artículo contenido en otro documento mayor. Así como en una revista, este registro es importante.
AUTOR (ES)	Es el nombre completo del(os) autores del documento consultado. Si son varios autores deben registrarse separados por comas, escritos en el siguiente orden: nombres y apellidos en formato mayúscula/minúscula por palabra. Ejemplo: *Carlos Arturo Jiménez Venegas, Clara Inés Gonzáles*.
VOLUMEN O TOMO	Según la estructura en la cual este organizado el documento consultado identificar el número del tomo si son varios libros como en una enciclopedia, o el volumen cuando es una revista.
EDICIÓN	Identifica el número de publicación realizada sobre el mismo documento. Ejemplo: *Primera Edición*
EDITORIAL	Corresponde al nombre de la empresa editora del documento consultado.
FORMATO	Se refiere si la fuente se encuentra en análogo - A y/o digital D, registrándo **A ó D ó A/D.**
SOFTWARE	Si la fuente se encuentra en digital se debe llenar el programa en el cual fue procesado y su extensión. **Word2007/docx.**
INSTITU	Nombre de la institución en la cual se consulta la información utilizada como fuente.

COLUMNAS	DESCRIPCIÓN
DEPENDEN	Nombre de la dependencia de la institución en la cual se realiza el contacto con la fuente de información.
SIG_BIBL	Si la fuente cartográfica fue consultada a través de una biblioteca registrar la ***signatura_bibliográfica***, es decir el código de almacenamiento.
EATO	Es el nombre de la entidad administrativa de tercer orden: Municipio, Corregimiento Departamental o Distrito, donde se encuentra la institución que posee la fuente consultada.
OBSERVA	Anotaciones libres que se necesiten realizar sobre la información. Ejemplo: nombre del funcionario facilitador.

Fuente: Autor

5.9. INFORMACIÓN REFERENCIAL PERSONAL – IRP

Es la forma de registrar las fuentes primarias, es decir los nombres de las diferentes personas conocedoras de la zona a clasificar, ya sea habitantes o expertos, quienes a través de entrevistas y trabajos conjuntos con el clasificador clasifican las entidades geográficas y topónimos. El código identificador de cada una de las fuentes, se deben vincular con cada nombre geográfico, a través del campo común CDIRP. Contiene los siguientes campos:

Tabla 18: Descripción De Campos Del Formato IRP

COLUMNAS	DESCRIPCIÓN
CDIRP	Código único consecutivo *1, 2, 3, 4,* etc., por plancha. Éste es el que debe ser relacionado en los formatos que lo requieran cuando se realiza la validación, verificación y actualización de la información en el campo correspondiente **CD_IRP.**
TIPO	Es la tipificación respecto a la fuente como puede ser: habitante de la zona (HB), Funcionario Institución (FC), Experto (EX).
NOMBRE	Nombre completo de la persona fuente.
T_RES_EST	Tiempo de residencia en la zona a clasificar de la persona habitante fuente o tiempo de estudio del funcionario o experto en la zona a clasificar.
OCU_CAR	Ocupación o cargo de la persona fuente.
DIRECCIO	Corresponde a la localización más precisa de la persona fuente, puede ser la vereda, el barrio o la misma dirección.
INSTITU	Nombre de la institución en la cual se consulta la persona fuente.
DEPENDEN	Nombre de la dependencia en la institución en la cual se realiza el contacto con la fuente de información.
EATO	Es el nombre de la entidad administrativa de tercer orden: Municipio, Corregimiento Departamental o Distrito, donde se encuentra la persona fuente consultada.
OBSERVA	Anotaciones libres que se necesiten realizar sobre la información.

Fuente: Autor

6. IMPLEMETACIÓN BASE DE DATOS DE NOMBRES GEOGRÁFICOS-BDNG

6.1. MODELO CONCEPTUAL

La entrada de un registro a la base, tiene origen en la entidad geográfica, la cual funciona como la codificación única de la forma geográfica del mundo real que tiene referenciada una localización en la Tierra y es susceptible de ser nombrada, según las características culturales y sociales de un territorio. En tal sentido la entidad geográfica:

- Tiene un Código Único de la Entidad, CUE, valor numérico, el cual identifica una entidad geográfica y la relaciona con sus diferentes características que la definen como tal, en posición, clasificación y demás variables definidas a continuación.

- Está situada en una ó más posiciones geográficas, que describen su georreferenciación, según su geometría define el orden: polilinea (inicio, fin y medios), polígono (centroide), punto (referencial).

- Está representada en uno o varios productos cartográficos, según la escala de producción, en el Instituto Geográfico Agustín Codazzi.

- Puede estar definida en una ó más clases de entidades geográficas, es decir, una misma entidad puede tener asociadas más de un tipo de entidad, como es el caso de Bogotá, que es a la vez Capital de Departamento, Distrito Capital y una Ciudad, pero sigue siendo la misma entidad, como tal, posee la misma posición, un único conjunto de atributos, el mismo nombre, la misma extensión espacial y una única entrada a la base de datos de NG.

- Puede tener uno ó más atributos, los cuales describen algunas características de la entidad, según el modelo de datos.

- La entidad puede tener uno o más tratamientos de clasificación, posición y de entidad que determinen los cambios y procedimientos a los cuales ha estado sujeta la entidad geográfica en determinada época en la cual se desarrollo el proceso de clasificación.

- Se encuentra situada en una ó más Entidades Administrativas, de acuerdo a la posición y geometría de las entidades geográficas, relacionada con municipios y departamentos.

- La entidad puede estar relacionado con una ó más codificaciones en otras bases de datos de otras instituciones.

- Una entidad puede estar relacionada por la continuidad de los elementos o relaciones entre las mismas, con una ó más entidades dentro de la misma base de datos. La definición de las entidades geográficas como tal, está determinado por el análisis del comportamiento geográfico en la realidad, relacionado con su dimensionamiento y el análisis de las relaciones entre ellas que determinen su diferenciación en el modelamiento. Así como el drenaje corre aguas abajo surtiendo a determinada población o desembocando en el mar.

- Posee uno ó más topónimos identificados con el Código Único del Nombre, CUN, número consecutivo por cien mil, con su respectiva tipificación que indica la preferencia y uso de los mismos y estos a su

vez, pueden tener uno o más tratamientos de topónimo que impliquen los procedimientos realizados sobre ellos, en determinada época.

- La entidad con su topónimo es decir el nombre geográfico, utiliza para la correspondiente confirmación, modificación y agregación una o más fuentes, cartográficas, documentales y de personas.

- La entidad geográfica, posee una descripción de variables documentadas en las temáticas: geográfica, e histórica y varios nombres geográficos se relaciona con una definición lingüística, que constituyen el soporte para el registro y su respectiva oficialización y difusión a través de los diferentes productos geográficos y cartográficos. El almacenamiento en este parámetro se desarrolla de manera paralela o consecutiva al proceso de clasificación.

La presente descripción se puede visualizar en la figura No. 5, que representa el modelo conceptual de la BDNG:

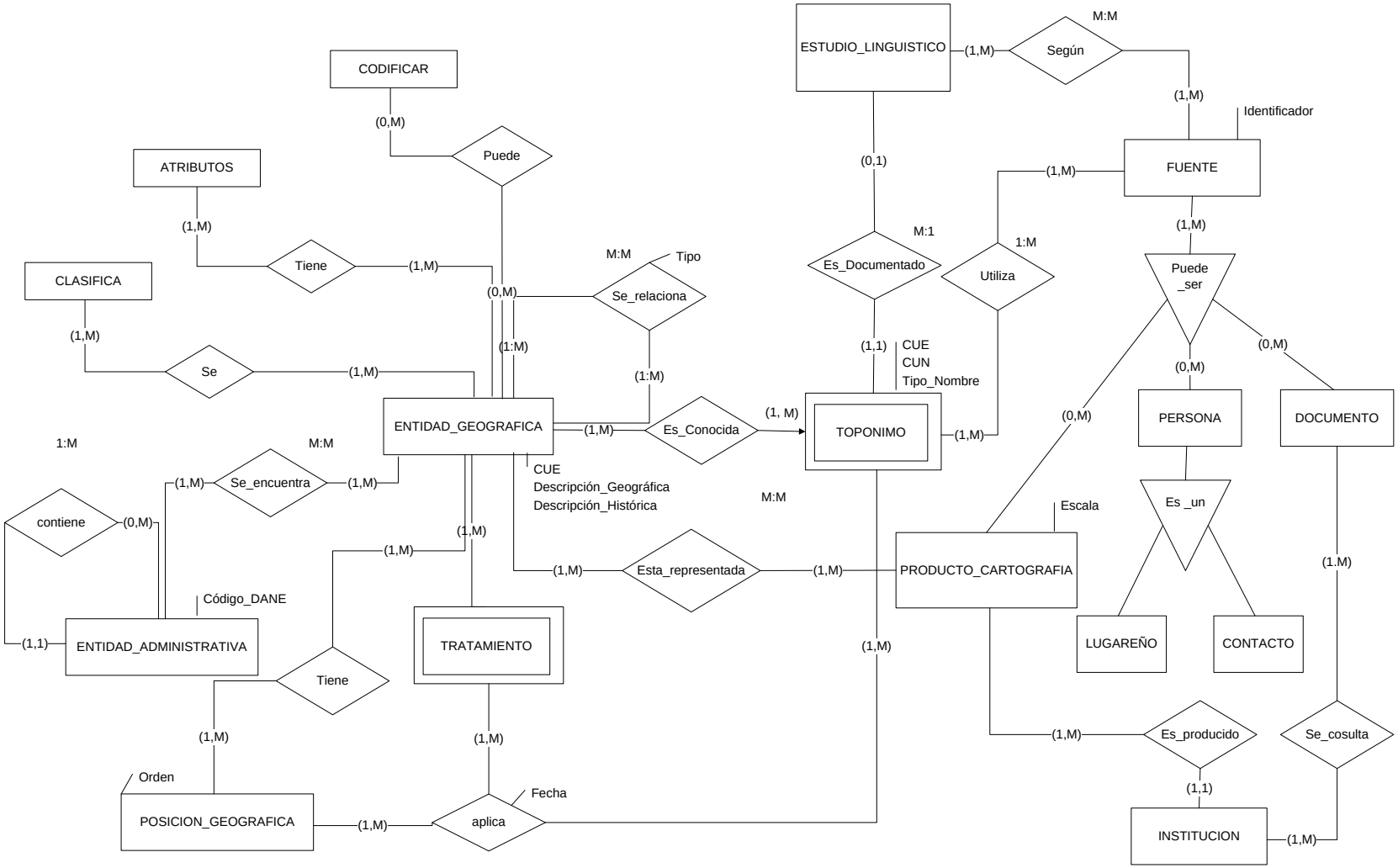
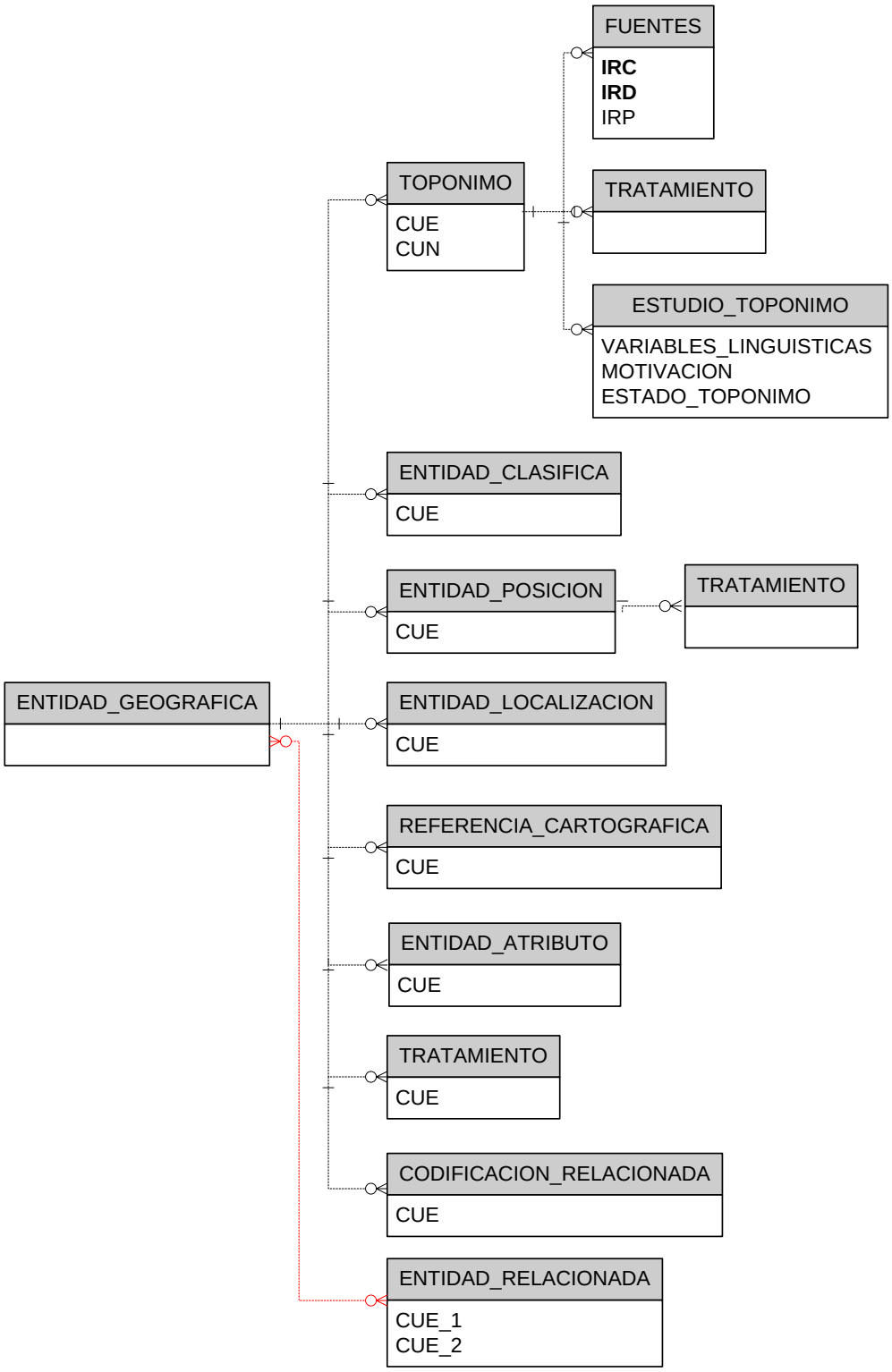


Figura No. 6: Modelo Conceptual De La Base De Datos De Nombres Geográficos

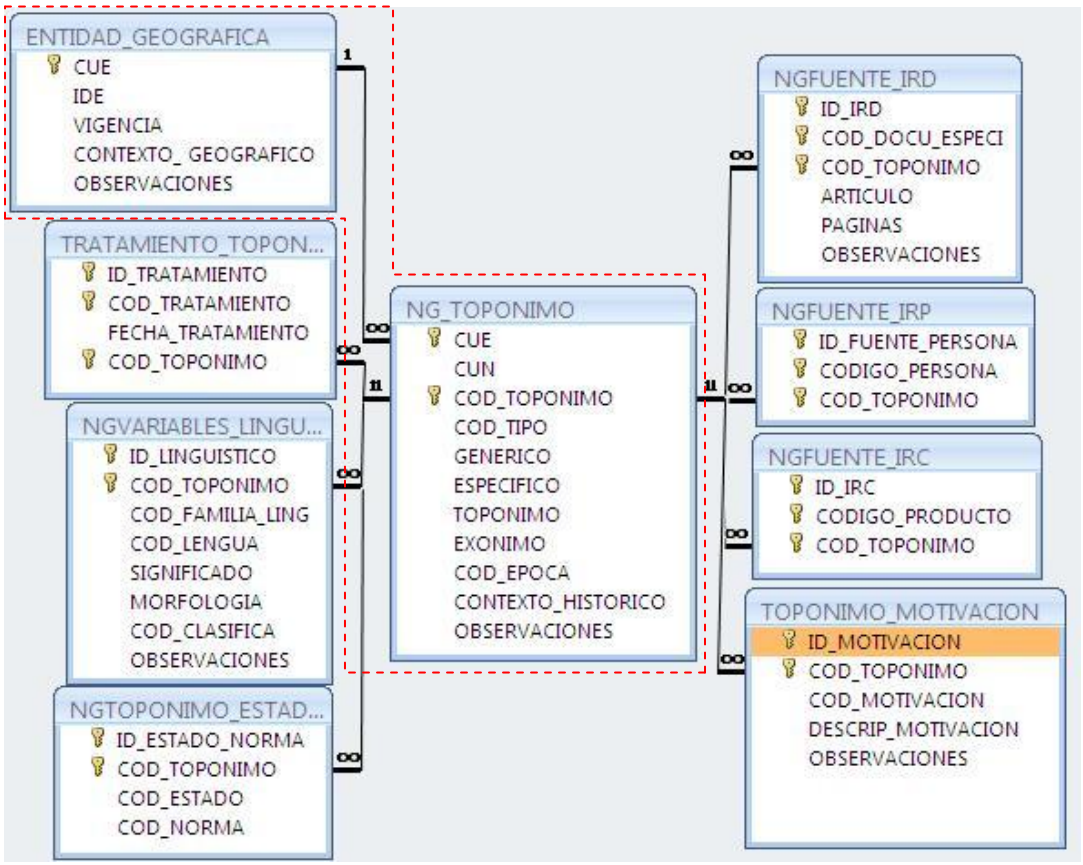
El esquema general de la BDNG contiene las siguientes tablas con sus relaciones directas.



6.2. ESTRUCTURA Y RELACIONES

(La siguiente estructura se puede visualizar en un prototipo de la BDNG, creado en formato digital (Microsoft Office Access 2003 – Esquema Base y Visual Basic interface de búsqueda) presentado en CD Anexo.)

ENTIDAD_GEOGRAFICA: NG_TOPONIMO



Cardinalidad: Una entidad geográfica posee uno o más topónimos

NG_TOPONIMO, con llave compuesta por el CUE y el consecutivo CUN, formando el COD_TOPONIMO presenta:

El o los **topónimos** en sus correspondientes partes, ***genérico*** y ***específico***, con los que puede ser conocida una entidad; definidos con su respectivo ***tipo***, según la dinámica espacial, temporal de los nombres (preferente, alternativo, variantes, históricos, formas cortas), y según su origen, define si es o no un ***exónimo*** y finalmente se describe de manera general la ***época,*** como el período de tiempo que distingue el conocimiento del nombre en una comunidad y el ***contexto histórico***, da una descripción cronográfica, sobre los hechos sociales, políticos que han determinado la dinámica de los nombres, siendo evidencia cultural que representan a la sociedad.

De igual manera se registran uno o varios cambios y comportamientos que se presenten en el mismo registro en la base de datos de los nombres geográficos a través del ***tratamiento de topónimos***.

A través del estudio de la lengua se describen algunas variables lingüísticas como: ***Familia Lingüística***, como la clasificación dada por los lingüistas a las lenguas que tiene una genealogía (origen y procedencia) similar, es decir grupos que tiene cierta estructura en común y un léxico[2] similar. De todas las familias lingüísticas existentes la más estudiada es la Indoeuropea, a la que pertenecen las lenguas habladas en occidente, como el español (Ascón, 1988). ***Lengua***: es el sistema comunicativo verbal histórico usado por determinada comunidad humana y caracterizada por su plenitud funcional y su autonomía normativa (Montes, 1995). Puede ser lengua indígena[3] o lengua nacional[4]. ***Significado*:** Contenido semántico de cualquier tipo de signo, condicionado por el sistema y por el contexto, el significado del hablante es lo que un hablante quiere decir o significar cuando produce un enunciado (Simona, 1993). ***Morfología*:** Se le llama morfología o teoría de la forma de las palabras, se ocupa de las modificaciones de las palabras y de la variedad de formas que asumen como consecuencia (estructura de las palabras) (Simona, 1993).***Clasificación***: según el modo de hablar, propio de una lengua. Ejemplo:

a. ***Hispanismo*:** Topónimos de procedencia española, son nombres traídos por los colonizadores e impuestos en función de sus nociones geográficas en base a la estructura social de sus pueblos de origen.
b. ***Muisquismo*:** Son topónimos de procedencia indígena, del extinto pueblo muisca. A pesar de haber sido los muiscas la comunidad indígena más importante que habito en el territorio colombiano no son muy numerosos ni particularmente difundidos los muisquismos en el español de los colombianos.
c. ***Wayunaikismo*:** Son topónimos de procedencia indígena, de la etnia Wayúu.

El topónimo posee un o muchos ***estados***, el cual es determinado desde el mismo registro en el cual un nombre es publicado por la entidad ***oficial*** competente, como es el IGAC o cuando es **normalizado** o se rige por algún tipo de ***norma***, la cual en derecho, una norma jurídica es una regla u ordenación dictada por autoridad competente, Ej: ordenanza, decreto, ley, etc.

El topónimo puede tener una a muchas ***motivaciones,*** entendida como dar causa o motivo para algo. Explicar la razón o motivo que se ha tenido para hacer algo (Salazar Quijada, 1985). Las motivaciones clasificadas por Salazar Quijada, están referidas a varios impulsos en el que se destaca el espacio geográfico como elemento base para el nombramiento de los lugares, las características ambientales son las más frecuentes y de mayor apego en las comunidades al nombrar una entidad.

Finalmente el topónimo se relaciona con una o muchas fuentes que pueden ser de documentos (IRD), cartografía (IRC) o personas (IRP), con sus respectivas características que las define, a través de las cuales se consulta, se soporta el registro de un nombre geográfico.

---

[2] *Léxico*: Vocabulario, conjunto de las palabras de un idioma, o de las que pertenecen al uso de una región, a una actividad determinada, a un campo semántico dado, etc. *e.* (Real Academia Española, 2002)

[3] Lengua indígena, es la que se considera como típica de los habitantes originarios de una región, en América tradicionalmente se ha entendido que las lenguas indígenas son aquellas propias de los habitantes que encontraron los europeos al llegar a este continente. (Instituto Caro y Cuervo, 1997).

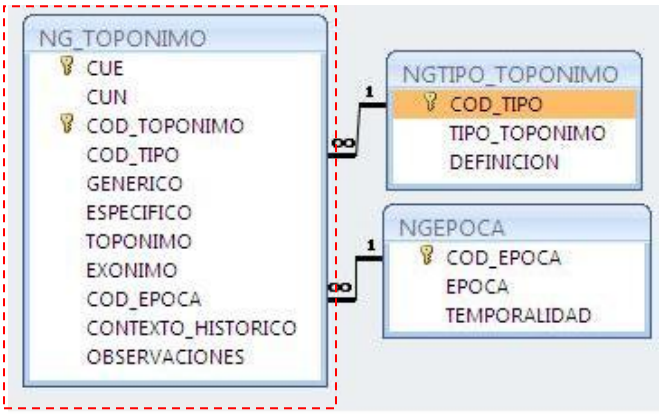
[4] Lengua Nacional, es la entidad política, social y cultural, en el caso colombiano el español es la lengua oficial. (Instituto Caro y Cuervo, 1997)

Tabla: NG_TOPONIMO

CUE	24607676
CUN	300
COD_TOPONIMO	24607676300
COD_TIPO	H
GENERICO	
ESPECIFICO	Suacha
TOPONIMO	Suacha
EXONIMO	FALSO
COD_EPOCA	1
CONTEXTO_ HISTORICO	El territorio estaba habitado por chibchas.
OBSERVACIONES	siglo XVI hasta 1630

CUE	24607676
CUN	301
COD_TOPONIMO	24607676301
COD_TIPO	P
GENERICO	
ESPECIFICO	Soacha
TOPONIMO	Soacha
EXONIMO	FALSO
COD_EPOCA	2
CONTEXTO_HISTORICO	Soacha era un principado en el reino de los zipas, sus pobladores formaban un partido unas veces llamado de Suacha y otras de Bosa, ya que durante la época de la colonia fueron dependientes del corregimiento Bosa y de la provincia de Santa fe…
OBSERVACIONES	

NG_TOPONIMO



Cardinalidad: Un topónimo tiene obligatoriamente su tipo y su manifestación está relacionada con una época en la historia.

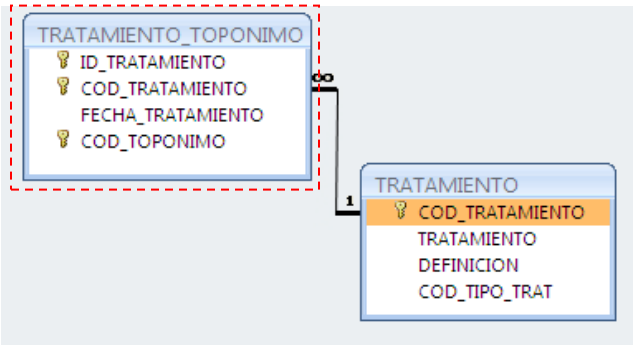
Dominio: NGTIPO_TOPONIMO

COD_TIPO	TIPO_TOPONIMO
A	Alternativo
F	Forma Corta
H	Histórico
N	No aplica
P	Preferente
V	Variante

Dominio: NGEPOCA

COD_ EPOCA	EPOCA	TEMPORA-LIDAD
1	Descubrimiento y Conquista	1492 - 1550
2	Colonial	1550 - 1810
3	Independencia	1810 - 1819
4	República -La Gran Colombia	1819 - 1831
5	República -La Nueva Granada	1832 - 1858
6	República - Confederación Granadina	1858 - 1861
7	República -Los Estados Unidos de Colombia	1863 - 1886
8	República -La República de Colombia	1886 - Actual

NG_TOPONIMO : TRATAMIENTO_TOPONIMO



Cardinalidad: Un topónimo puede tener uno a muchos tratamientos que identifican su dinámica en el registro y en la definición de los mismos.

Dominio: TRATAMIENTO

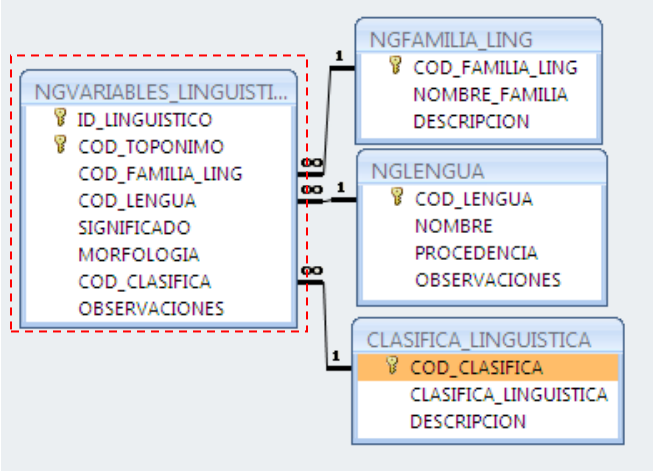
COD_ TRATAMIENTO	TRATAMIENTO
2	Dificultades y dudas en la escritura
3	Sin tipificación nombres diferentes en una misma entidad
4	Presencia de homónimos o nombres duplicados en la misma jurisdicción de trabajo
14	Desapareció el nombre
17	Nuevo nombre a entidad existente
19	Confirmado, modificado o agregado a partir de letreros y avisos
25	Cambio registro de nombre
26	Tipificación de nombres aclarada

Tabla: TRATAMIENTO_TOPONIMO

ID_TRATAMIENTO	1112
COD_TRATAMIENTO	14
FECHA_TRATAMIENTO	15-mar-07
COD_TOPONIMO	24607676300

ID_TRATAMIENTO	1045
COD_TRATAMIENTO	17
FECHA_TRATAMIENTO	15-mar-07
COD_TOPONIMO	24607676301

NG_TOPONIMO : NGVARIABLES_LINGUISTICAS



Dominio: NG_FAMILIA_LING

COD_ FAMILIA_ LING	NOMBRE_FAMILIA
1	Arawak
2	Chibcha
3	Indoeuropea
4	Caribe
5	Quechua
6	Tucano Occidental

Dominio: NG_LENGUA

COD_LENGUA	NOMBRE
1	Wayúunaike
2	Nasayuwe
3	Guambiano
4	Embera
5	Wounaan

Cardinalidad: Un topónimo puede estar asociado a una o varias lenguas de origen, la cuales describen una clasificación del nombre, definiendo de esta manera varios significados y su respectiva morfología.

Tabla: NGVARIABLES_LINGUISTICAS

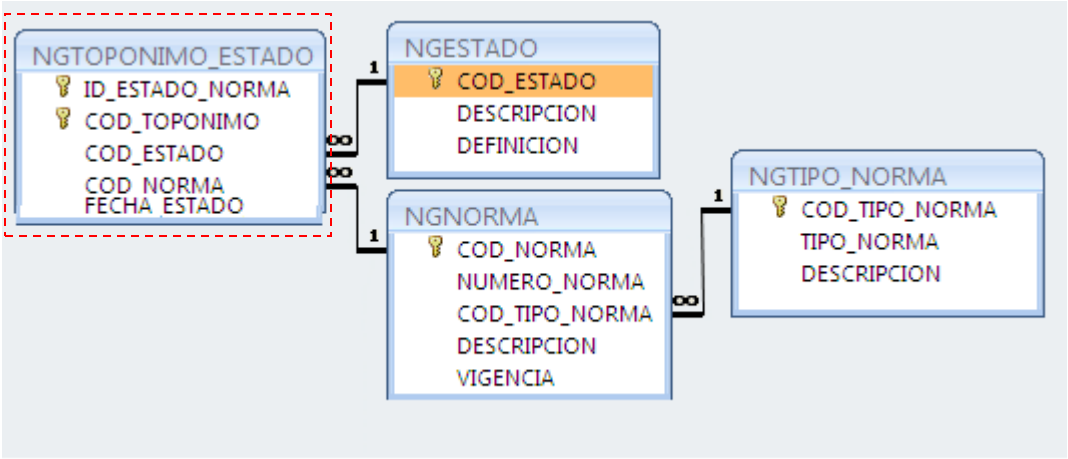
ID_LINGUISTICO	8
COD_TOPONIMO	24607676301
COD_FAMILIA_LING	2
COD_LENGUA	13
SIGNIFICADO	Su nombre en lengua muisca significa "varón del sol, ciudad del dios varón", lo cual está en relación con la leyenda de Bochica que dice que entró a la sabana por Suacha.
MORFOLOGIA	La palabra Soacha esta compuesta morfológicamente por: /sua/ que significa sol, día. /cha/ que significa varón, muchacho, hombre.
COD_CLASIFICA	3
OBSERVACIONES	

6	Guahibo
7	Camsá
8	Quechua
9	Makú
10	Tucano
11	Witoto-Bora
12	Ticuna
13	Muisca
14	Español
15	Panche
16	Quechua
17	Andoque

Dominio: CLASIFICA_LINGUISTICA

COD_ CLASIFICA	CLASIFICA_ LINGUISTICA
1	Hispanismo
2	Wayunaiquismo
3	Muisquismo
4	Andoque
5	Quechua

NG_TOPONIMO : NGTOPONIMO_ESTADO



Cardinalidad: Un topónimo puede tener 1 a muchos estados, desde su registro, publicación, difusión, estudio y normalización determinando su respectiva fecha y según el estado, un topónimo normalizado puede poseer una a muchas normas que la rijan.

Dominio: NGTIPO_NORMA

COD_ TIPO_ NORMA	TIPO_ NORMA	DESCRIPCION
1	Ley	Precepto dictado por la autoridad competente, en que se manda o prohíbe algo en consonancia con la justicia y para el bien de los gobernados
2	Decreto	Disposición de carácter legislativo que, sin ser sometida al órgano adecuado, se promulga por el poder ejecutivo, en virtud de alguna excepción circunstancial o permanente, previamente determinada.
3	Ordenanza	Una ordenanza es un tipo de norma jurídica que se incluye dentro de los reglamentos, y que se caracteriza por estar subordinada a la ley.

Dominio: NG_ESTADO

COD_ ESTADO	DESCRIPCION	DEFINICION
1	Normalizado	Nombre estandarizado de acuerdo a un protocolo de normalización bien definido
2	Oficial	Nombre declarado y publicado como tal por un órgano competente mediante el acto administrativo correspondiente. Ej.: Los nombres de Municipios.
3	Sin Estudiar	Nombre en proceso de oficialización o en estudio.

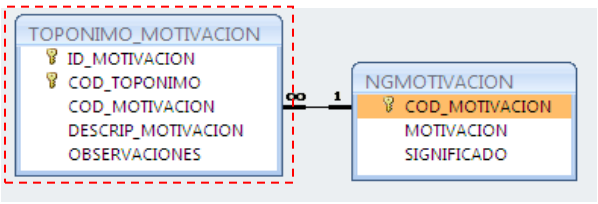
Dominio: NG_NORMA

COD_ NORMA	NUMERO_ NORMA	COD_TIPO_ NORMA	DESCRIPCION
1	14	(3) Ordenanza	
2	58	(1) Ley	Aprueba ordenanza 14/1903
3	40	(3) Ordenanza	

Tabla: NGTOPONIMO_ESTADO

ID_ESTADO_ NORMA	3
COD_TOPONIMO	24607676301
COD_ESTADO	1
COD_NORMA	3
FECHA_ESTADO	28-nov-67

NG_TOPONIMO : TOPONIMO_MOTIVACION



Cardinalidad: Un topónimo puede tener una a muchas motivaciones que han caracterizado su origen.

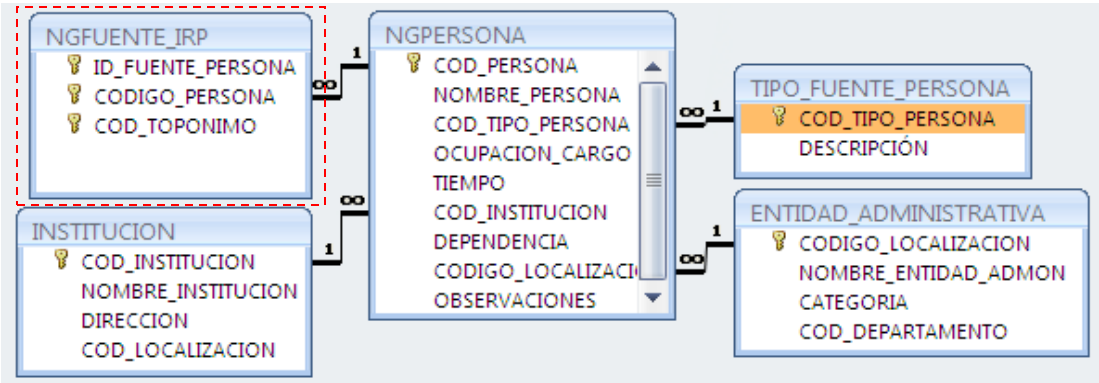
Tabla: TOPONIMO_MOTIVACION

ID_MOTIVACION	8
COD_ TOPONIMO	24607676301
COD_ MOTIVACION	11
DESCRIP_ MOTIVACION	El nombre del municipio es un topotopónimo ya que se relaciona con nombre del territorio aborigen.
OBSERVACIONES	

Dominio: NGMOTIVACION

COD_ MOTIVACION	MOTIVACION	SIGNIFICADO
1	Fisiotopónimo	Referido a la naturaleza
2	Zootopónimo	Topónimos que se relacionan con los animales
3	Fitotopónimo	Topónimos que se relacionan con las plantas
4	Minerotopónimo	Nombre con el que se relacionan las motivaciones referidas al cuerpo o a hechos relacionados con los minerales.
5	Epotopónimo	Topónimos que se relacionan con eventos y personajes históricos
6	Hagiotopónimo	Vocablo del léxico religioso convertido en topónimo.
7	Somatopónimo	Nombre con el que se relacionan las motivaciones referidas al cuerpo o a hechos relacionados con el cuerpo.
8	Animotopónimo	Topónimos que se relacionan con los espíritus.
9	Cognomotopónimo	Topónimos que se relacionan con los apellidos y apodos de personas
10	Pragmatopónimo	Topónimos que se relacionan con obras y practicas
11	Topotopónimo	Topónimos que se relacionan con los lugares
12	Morfotopónimo	Es una aplicación de nombre propio con el que se denomina un rasgo geográfico de relieve.
13	Onomatopónimo	Topónimos cuya motivación hace referencia a un lugar, paisaje, accidente geográfico, etc.
14	Mitotopónimo	La motivación se relaciona con leyendas y mitos culturales en la zona.
15	Sacrotopónimo	Hacen alusión a los santos y a las advocaciones religiosas

NG_TOPONIMO : NGFUENTE_IRP



Cardinalidad: Un topónimo puede tener una a muchas fuentes de personas para su respectiva validación y registro. La localización de la persona, como también, si se requiere describir la institución se encuentran asociados a unos listados maestros que funcionan como dominios. Para ingresar una fuente de persona primero es necesario diligenciar los datos de la fuente en NGPERSONA.

Dominio: TIPO_FUENTE_PERSONA

COD_TIPO PERSONA	DESCRIPCIÓN
1	Habitante de la zona
2	Funcionario de alguna institución que suministra información según su conocimiento de la zona
3	Experto en el conocimiento y estudio de la zona o de la toponimia existente.

Tabla: NGFUENTE_IRP

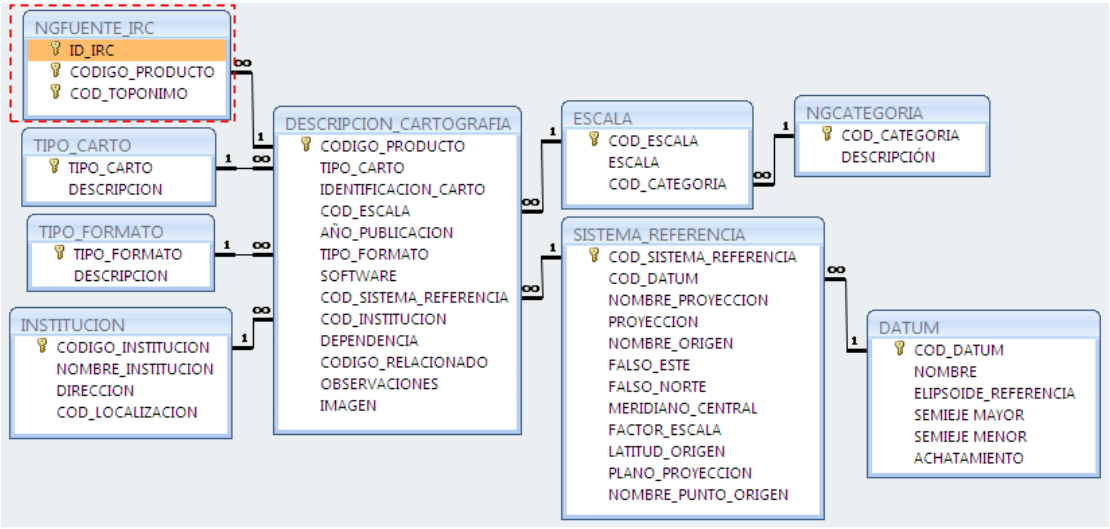
ID_FUENTE_PERSONA	80
CODIGO_PERSONA	59
COD_TOPONIMO	24607676301

ID_FUENTE_PERSONA	81
CODIGO_PERSONA	60
COD_TOPONIMO	24607676301

Dominio: NGPERSONA

COD_ PERSONA	NOMBRE_ PERSONA	COD_TIPO_ PERSONA	OCUPACION_ CARGO	TIEMPO	COD_ INSTITUCION	DEPENDENCIA	COD_ LOCALIZACION
59	Germán Castañeda	1	Agricultor	15			25754
60	Carlos Andrés Zambrano	1	Agricultor	25			25754

NG_TOPONIMO : NGFUENTE_IRC



Cardinalidad: Un topónimo puede tener una a muchas fuentes cartográficas que soportan el registro del nombre.

Dominio: TIPO_CARTO

OBJECTID	PK_ Tipo_ Carto	Descripción
1	CB	Cartografia Básica
2	CT	Cartografia Temática
3	EM	Espaciomapas
4	OF	Ortofoto
5	PD	Plancha_ Digitalizada
6	PR	Plancha_ Restituida
7	SA	Imagen_Satelite

Dominio: TIPO_FORMATO

TIPO_FORMATO	DESCRIPCION
A	Análogo
COB	COBERTURA ARCINFO
DGN	DGN
DXF	DXF
E00	E00
GDB	Geodatabase
GEN	GENERATE
PDF	Archivos Adobe
SHP	Shapefile

Dominio: ESCALA

COD_ ESCALA	ESCALA	COD_ CATEGORIA
1	1:1000	1
2	1:2000	1
3	1:5000	1
4	1:10000	2
5	1:20000	2
6	1:25000	2
7	1:40000	3
8	1:50000	3
9	1:100000	3
10	1:500000	4
11	1:1000000	4
12	1:325000	5

Dominio: NGCATEGORIA

COD_CATEGORIA	DESCRIPCIÓN
1	Detallada
2	Basica
3	Basica general
4	General
5	Temática

Dominio: SISTEMA_REFERENCIA

COD_SISTEMA_ REFERENCIA	COD_DATUM	NOMBRE_ PROYECCION	PROYECCION	NOMBRE_ ORIGEN	FALSO_ ESTE	FALSO_ NORTE	MERIDIANO_ CENTRAL	FACTOR_ ESCALA	LATITUD_ ORIGEN	PLANO_ PROYECCION	NOMBRE_ PUNTO_ ORIGEN
1	1	Conforme de Gauss	Transverse _ Mercator	Bogotá_ Centro	1000000	1000000	-74,080917	1	4,599047	0	
2	1	Conforme de Gauss	Transverse _ Mercator	Bogotá_ Oeste	1000000	1000000	-77,080917	1	4,599047	0	
3	1	Conforme de Gauss	Transverse _ Mercator	Bogotá_ Este	1000000	1000000	-71,080917	1	4,599047	0	
4	1	Conforme de Gauss	Transverse _ Mercator	Bogotá_ Este_Este	1000000	1000000	-68,080917	1	4,599047	0	
5	1	Cartesiana	Local	Santa_ Marta	33868,32	32528,64	-74,225005	1	11,219643	29	Gaira751
6	1	Cartesiana	Local	Cartagena	842981,41	1641887,0	-75,5112069	1	10,3970475	0	Acueducto 445
7	1	Cartesiana	Local	Barranquilla	917264,40	1699839,9	-74,8343313	1	10,92318308	100	Sevilla 762
8	2	Conforme de Gauss	Tranverse_ Mercator	Bogotá_ Centro	1000000	1000000	-74,0809166	1	4,59904722	0	

Dominio: DATUM

COD_DATUM	NOMBRE	ELIPSOIDE_REFERENCIA	SEMIEJE MAYOR	SEMIEJE MENOR	ACHATAMIENTO
1	MAGNA-SIRGAS	GRS80	6378137	6356752,314	298,2572221
2	BOGOTÁ	Internacional 1924	6378388	6356911,946	297

Dominio: INSTITUCIÓN

COD_INSTITUCION	36
NOMBRE_INSTITUCION	Gobernación de Cundinamarca
DIRECCION	Calle 26 No 51-53
COD_LOCALIZACION	11001

Dominio: ENTIDAD_ADMINISTRATIVA

CODIGO_LOCALIZACION	11001
NOMBRE_ENTIDAD_ADMON	BOGOTÁ
CATEGORIA	Distrito Capital
COD_DEPARTAMENTO	25000

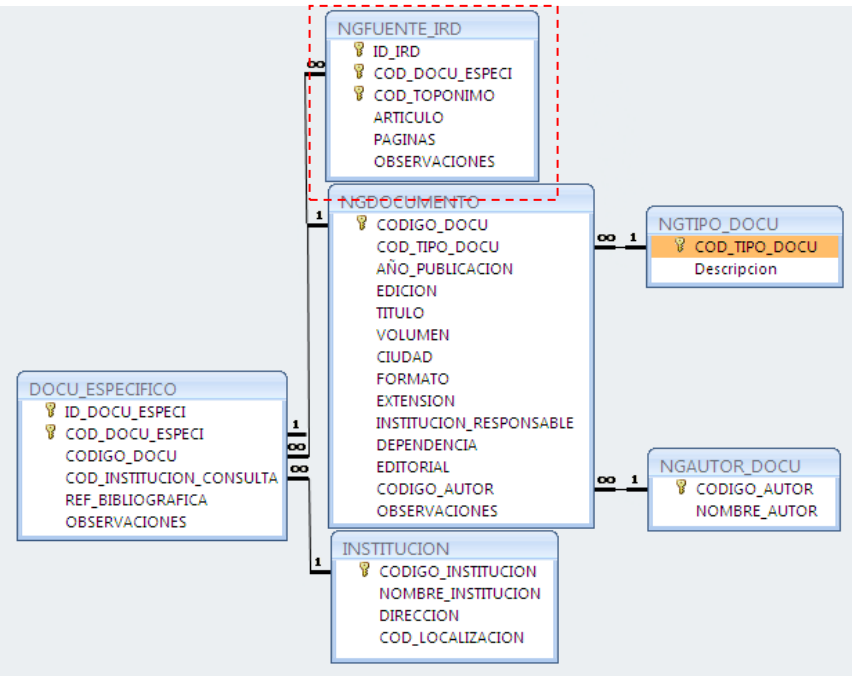
Dominio: DESCRIPCIÓN CARTOGRÁFICA

CODIGO_ PRODUCTO	37
TIPO_ CARTO	CT
IDENTIFICACION_ CARTO	División Político Administrativa
COD_ ESCALA	11
AÑO_ PUBLICACION	2005
TIPO_ FORMATO	PDF
SOFTWARE	ADOBE READER
COD_ SISTEMA_ REFERENCIA	6
COD_ INSTITUCION	36
DEPENDENCIA	Oficina de Sistemas de Información, Análisis y Estadística
CODIGO_ RELACIONADO	http://www.planeacion.cundinamarca.gov.co/BancoMedios/Documentos%20PDF/provincias-2006.pdf

TABLA NG_FUENTE_IRD

ID_IRC	62
CODIGO_PRODUCTO	37
COD_TOPONIMO	24607676301

NG_TOPONIMO : NGFUENTE_IRD



Cardinalidad: Un topónimo puede tener una a muchas fuentes de documentos con su respectiva caracterización.

Dominio: NGTIPO_DOCU

COD_TIPO_DOCU	Descripcion
DC	Diccionario
EN	Enciclopedia
IN	Informe
LB	Libro
PW	Pagina Web
RV	Revista
TS	Tesis

Dominio: NGAUTOR_DOCU

CODIGO_AUTOR	96
NOMBRE_AUTOR	Cancino Juan Antonio

Dominio: INSTITUCION

COD_INSTITUCION	30
NOMBRE_INSTITUCION	Biblioteca Eduardo Acevedo Latorre
DIRECCION	Carrera 30 No. 48 - 51
COD_LOCALIZACION	11001

Dominio: ENTIDAD_ADMINISTRATIVA

CODIGO_LOCALIZACION	11001
NOMBRE_ENTIDAD_ADMON	BOGOTÁ
CATEGORIA	Distrito Capital
COD_DEPARTAMENTO	25000

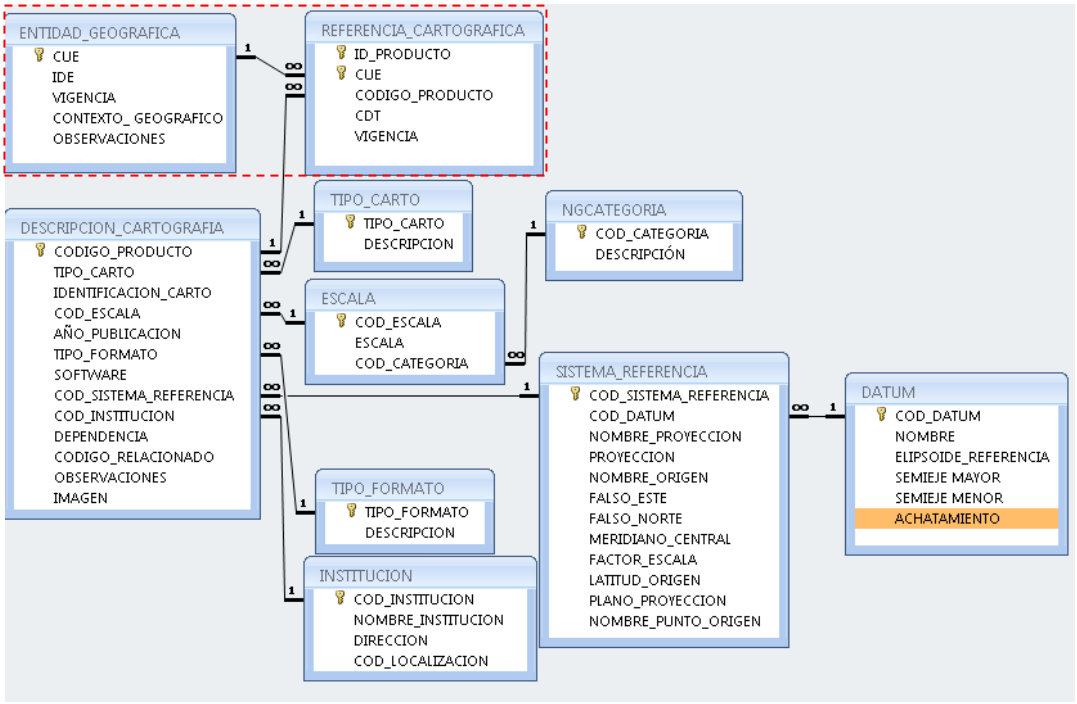
Dominio: DOCU_ESPECIFICO

ID_DOCU_ESPECI	104
COD_DOCU_ESPECI	126104
CODIGO_DOCU	126
COD_INSTITUCION_CONSULTA	30
REF_BIBLIOGRAFICA	1-41290
OBSERVACIONES	

Dominio: NGFUENTE_IRD

ID_IRD	968
COD_DOCU_ ESPECI	126104
COD_ TOPONIMO	24607676301
ARTICULO	
PAGINAS	43-44-45-46
OBSERVACIONES	

ENTIDAD GEOGRAFICA : REFERENCIA CARTOGRAFICA



Cardinalidad: Una entidad geográfica se encuentra representada en uno a muchos productos cartográficos.

La tabla referencia_ cartográfica, se relaciona a través del CUE identificando el producto realizado por el IGAC, debidamente definido en la descripción cartográfica, el cual debe tener obligatoriamente un sistema de referencia asociado y una escala de captura y publicación. Además se describe una localización análoga como es el cuadrante (CDT) en una plancha publicada a determinada escala y finalmente la vigencia que permite identificar si el producto está en comercialización o ha sido reemplazado.

Dominio: TIPO_CARTO

OBJECTID	PK_Tipo_ Carto	Descripcion
1	CB	Cartografia Básica
2	CT	Cartografia Temática
3	EM	Espaciomapas
4	OF	Ortofoto
5	PD	Plancha_ Digitalizada
6	PR	Plancha_ Restituida
7	SA	Imagen_Satelite

Dominio: TIPO_FORMATO

TIPO_FORMATO	DESCRIPCION
A	Análogo
COB	COBERTURA ARCINFO
DGN	DGN
DXF	DXF
E00	E00
GDB	Geodatabase
GEN	GENERATE
PDF	Archivos Adobe
SHP	Shapefile

Dominio: ESCALA

COD_ ESCALA	ESCALA	COD_ CATEGORIA
1	1:1000	1
2	1:2000	1
3	1:5000	1
4	1:10000	2
5	1:20000	2
6	1:25000	2
7	1:40000	3
8	1:50000	3
9	1:100000	3
10	1:500000	4
11	1:1000000	4
12	1:325000	5

Dominio: NGCATEGORIA

COD_CATEGORIA	DESCRIPCIÓN
1	Detallada
2	Basica
3	Basica general
4	General
5	Temática

Dominio: INSTITUCION

COD_INSTITUCION	156
NOMBRE_INSTITUCION	Instituto Geográfico Agustín Codazzi
DIRECCION	Cra. 30 No. 48-51
COD_LOCALIZACION	

Dominio: SISTEMA_REFERENCIA

COD_SISTEMA_ REFERENCIA	COD_DATUM	NOMBRE_ PROYECCION	PROYECCION	NOMBRE_ ORIGEN	FALSO_ ESTE	FALSO_ NORTE	MERIDIANO_ CENTRAL	FACTOR_ ESCALA	LATITUD_ ORIGEN	PLANO_ PROYECCION	NOMBRE_ PUNTO_ ORIGEN
1	1	Conforme de Gauss	Transverse _ Mercator	Bogotá_ Centro	1000000	1000000	-74,080917	1	4,599047	0	
2	1	Conforme de Gauss	Transverse _ Mercator	Bogotá_ Oeste	1000000	1000000	-77,080917	1	4,599047	0	
3	1	Conforme de Gauss	Transverse _ Mercator	Bogotá_ Este	1000000	1000000	-71,080917	1	4,599047	0	
4	1	Conforme de Gauss	Transverse _ Mercator	Bogotá_ Este_Este	1000000	1000000	-68,080917	1	4,599047	0	
5	1	Cartesiana	Local	Santa_ Marta	33868,32	32528,64	-74,225005	1	11,219643	29	Gaira751
6	1	Cartesiana	Local	Cartagena	842981,41	1641887,0	-75,5112069	1	10,3970475	0	Acueducto 445
7	1	Cartesiana	Local	Barranquilla	917264,40	1699839,9	-74,8343313	1	10,92318308	100	Sevilla 762
8	2	Conforme de Gauss	Tranverse_ Mercator	Bogotá_ Centro	1000000	1000000	-74,0809166	1	4,59904722	0	

Dominio: DATUM

COD_DATUM	NOMBRE	ELIPSOIDE_REFERENCIA	SEMIEJE MAYOR	SEMIEJE MENOR	ACHATAMIENTO
1	MAGNA-SIRGAS	GRS80	6378137	6356752,314	298,2572221
2	BOGOTÁ	Internacional 1924	6378388	6356911,946	297

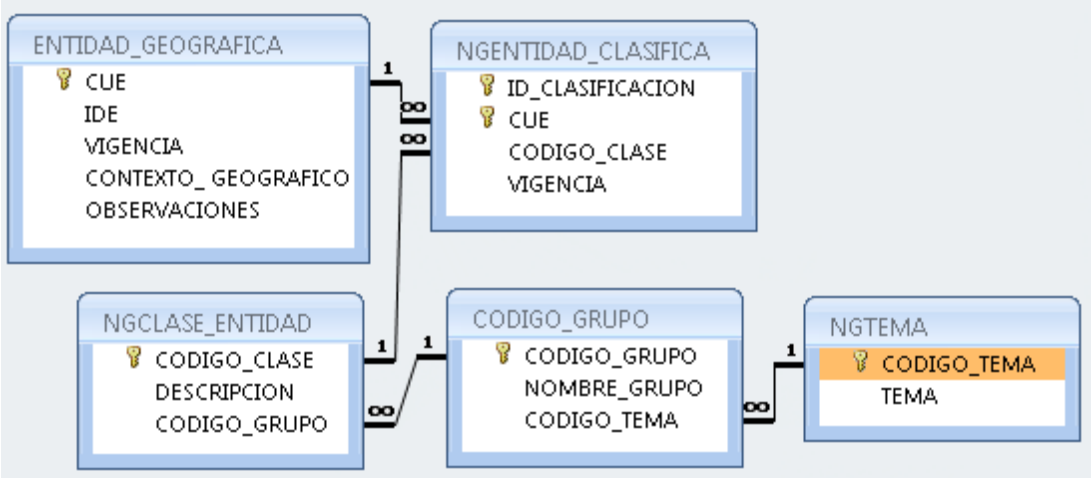
Dominio: DESCRIPCION_CARTOGRAFICA

CODIGO_ PRODUCTO	34
TIPO_CARTO	CB
IDENTIFICACION_ CARTO	246
COD_ESCALA	9
AÑO_ PUBLICACION	2005
TIPO_FORMATO	GDB
SOFTWARE	ARCGIS
COD_SISTEMA_ REFERENCIA	1
COD_ INSTITUCION	156

Tabla: REFERENCIA_CARTOGRAFICA

ID_PRODUCTO	317
CUE	24607676
CODIGO_ PRODUCTO	34
CDT	C6
VIGENCIA	VERDADERO

ENTIDAD_GEOGRAFICA : NGENTIDAD_CLASIFICA



Cardinalidad: Una entidad geográfica tiene una a muchas clasificaciones según la organización de la estructura de los datos, la cual en jerarquía, una entidad está en una clase, ésta en un grupo y finalmente estos en un tema. (Ver ítem 5, tabla 8).

Dominio: NGTEMA

CODIGO_ TEMA	TEMA
2	EDIFICACIÓN_OBRA CIVIL
3	TRANSPORTE
4	COBERTURA VEGETAL
5	HIDROGRAFÍA
7	ADMINISTRATIVO
9	OROGRAFÍA

Dominio: CODIGO_GRUPO

CODIGO GRUPO	NOMBRE_GRUPO	CODIGO_ TEMA
21	EQUIPAMIENTO	2
22	INFRAESTRUCTURA	2
31	TERRESTRE	2
32	AÉREO	2
33	MARÍTIMO_FLUVIAL	2
34	INSTALACIÓN_ TRANSPORTE	3
41	ECOSISTEMAS ESPECIALES	4
51	COSTERA	5
52	DRENAJES	5
53	SUPERFICIE	5
71	PRIMER ORDEN	7
72	SEGUNDO ORDEN	7
73	TERCER ORDEN	7
74	CUARTO ORDEN	7
75	QUINTO ORDEN	7
76	SEXTO ORDEN	7
77	ÁREAS DE MANEJO ESPECIAL	7
78	ÁREAS NATURALES	7
91	CONTINENTAL	9
92	LITORAL_INSULAR	9

Dominio: NGCLASE_ENTIDAD

CODIGO _ CLASE	DESCRIPCION	CODIGO_ GRUPO
2101	Area De Desecho	21
2102	Cementerio	21
2103	Central Telefónica	21
2104	Construcción Agua	21
2105	Faro	21
2106	Instalación De Energía	21
2107	Parque	21
2108	Planta De Tratamiento	21
2109	Zonas Deportivas_Recreativas	21
2201	Construcción_Habitacional	22
2202	Centro De Salud	22
2203	Clínica	22
2204	Colegio	22
2205	Construccion Anexa	22
2206	Construcción Comercio Servicios	22
2207	Construcción Seguridad	22
2208	Construcción Religiosa	22
2209	Edificios Administrativos	22
2210	Entidad Financiera	22

CODIGO _ CLASE	DESCRIPCION	CODIGO_ GRUPO
7101	República	71
7201	Área Metropolitana	72
7202	Departamento	72
7203	Provincia	72
7301	Corregimiento Departamental	73
7302	Distrito	73
7303	Municipio	73
7401	Cabecera Municipal	74
7402	Capital	74
7403	Centro Poblado	74
7404	Corregimiento	74
7405	Localidad	74
7406	Región	74
7407	Zona Urbana	74
7501	Barrio	75
7502	Inspección De Policía	75
7503	Sector	75
7504	Vereda	75
7601	Caserío	76

2211	Escuela	22
2212	Hito Limite	22
2213	Hospital	22
2214	Hotel	22
2215	Industrias	22
2216	Instalación Minera	22
2217	Institución Educativa	22
2218	Jardín Infantil	22
2219	Mina	22
2220	Puesto De Salud	22
2221	Sitio De Interés	22
2222	Universidad	22
2223	Tanques	22
2224	Pozos	22
3101	Cicloruta	31
3102	Separador	31
3103	Teleférico	31
3104	Vía	31
3105	Vía Férrea	31
3201	Aeropuerto	32
3202	Helipuerto	32
3203	Pista De Aterrizaje	32
3301	Embarcadero	33
3302	Muelle	33
3303	Puerto	33
3401	Antena	34
3402	Peaje	34
3403	Puente	34
3404	Terminal	34
3405	Tubería	34
3406	Túnel	34
4101	Área Desértica	41
4102	Glaciar	41
4103	Humedal	41
4104	Manglar	41
4105	Morichal	41
4106	Nevado	41
4107	Páramo	41
5101	Bahía	51
5102	Canal Marino	51
5103	Ciénaga	51
5104	Ensenada	51
5105	Estrecho	51
5106	Golfo	51
5107	Mar	51
5108	Océano	51
5201	Acequia Canal	52
5202	Boca	52
5203	Bocana	52
5204	Brazo	52
5205	Cascada	52
5206	Drenaje	52

7602	Comuna	76
7701	Ranchería y Comunidad Indígena	77
7702	Reserva Indígena	77
7703	Resguardo Indígena	77
7704	Tierras Colectivas de Comunidades Negras	77
7801	Área Natural Única	78
7802	Parque Arqueológico	78
7803	Parque Nacional Natural	78
7804	Reserva Forestal	78
7805	Reserva Natural	78
7806	Santuario De Flora Y Fauna	78
9101	Altiplano	91
9102	Bajo(TSI)	91
9103	Banco Arena	91
9104	Boquerón	91
9105	Cañón	91
9106	Cerro	91
9107	Colina	91
9108	Cordillera	91
9109	Cráter	91
9110	Cuchilla	91
9111	Cueva	91
9112	Depresión	91
9113	Farallón	91
9114	Isla Continental	91
9115	Llanura	91
9116	Loma	91
9117	Macizo	91
9118	Mesa	91
9119	Meseta	91
9120	Monte	91
9121	Nudo	91
9122	Peña	91
9123	Pico	91
9124	Playón	91
9125	Ramal	91
9126	Sabana	91
9127	Serranía	91
9128	Sierra	91
9129	Valle	91
9130	Volcán	91
9201	Archipiélago	92
9202	Arrecife	92
9203	Bajo En El Mar	92
9204	Banco	92
9205	Cabo	92
9206	Cayo	92
9207	Costa	92
9208	Delta	92
9209	Isla en el Mar	92
9210	Islote	92

5207	Madrevieja	52
5208	Rápido	52
5301	Embalse	53
5302	Estero	53
5303	Jagüey	53
5304	Laguna	53
5305	Manantial	53
5306	Pantano	53
5307	Rincón	53

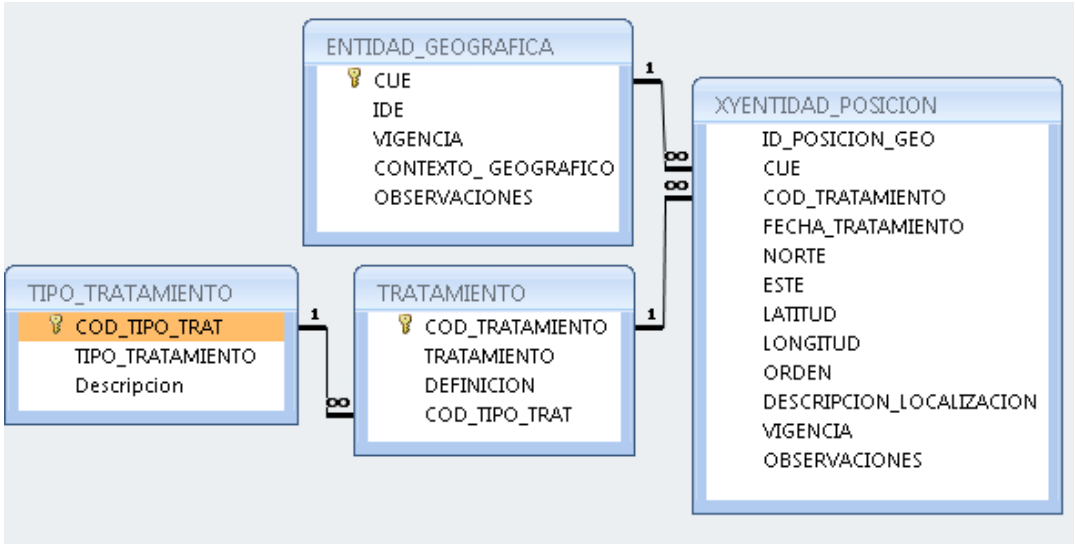
9211	Istmo	92
9212	Península	92
9213	Peñón	92
9214	Playa	92
9215	Punta	92

Tabla: NGENTIDAD_CLASIFICA

ID_CLASIFICACION	291
CUE	24607676
CODIGO_CLASE	7401
VIGENCIA	1

ID_CLASIFICACION	292
CUE	24607676
CODIGO_CLASE	7303
VIGENCIA	1

ENTIDAD_GEOGRAFICA : XYENTIDAD_POSICION



Cardinalidad: Una entidad debe tener una a muchas posiciones derivadas de la dinámica de las entidades en una realidad geográfica.

La tabla XYEntidad_Posicion está definida por las coordenadas en geográficas y planas respectivas (relacionada de manera extemporánea con el sistema de referencia del producto en el cual se encuentre publicada la entidad), aunque la información en la base de datos se almacena únicamente en coordenadas geográficas en datum Magna. De igual manera registra los posibles cambios de posición de una entidad, identificados con los tratamientos de posición y la vigencia que determina las posiciones que ya no aplican a la

entidad. Los elementos de acuerdo a la geometría de representación encuentran su posición definida según el orden (ver tabla 9) y finalmente se encuentra una descripción de su localización y sobre distancias a centros poblados más cercanos a la entidad.

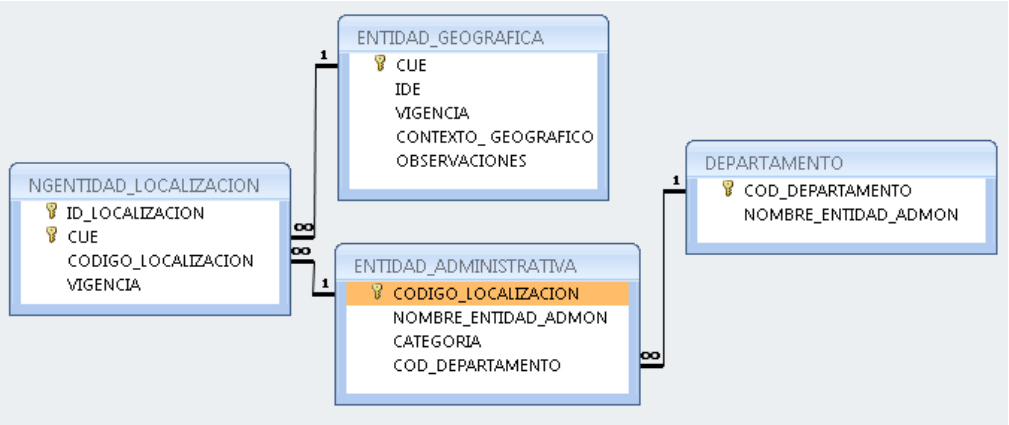
Dominio: TIPO_TRATAMIENTO

COD TIPO TRAT	TIPO_ TRATAMIENTO	DESCRIPCION
1	CLASIFICACIÓN	Son valores numéricos que definen el procedimiento realizado sobre los datos y las fuentes utilizadas para ello.
2	ENTIDAD	Son valores numéricos que definen el cambio o proceso sucedido en la entidad geográfica a través del análisis derivado de la clasificación.
3	TOPONIMO	Constituye el reporte de los cambios presentados en los topónimos.
4	LOCALIZACIÓN	Son valores que determinan el cambio de posición de una entidad geográfica.

Dominio: TRATAMIENTO

COD TRATA MIENTO	TRATAMIENTO	DEFINICION	COD TIPO TRAT
5	Entidad reubicada	Cuando de acuerdo a la actualización ya sea en campo o con información referencial la ubicación de la entidad no es la correcta. Pero hace parte de un error de compilación, no corresponde a la dinámica espacial.	4
21	Entidad cambia por dinámica espacial	Cuando de acuerdo a sucesos sociales, políticos, culturales o naturales, una entidad puede haber cambiado su clase o localización. Para éste último, a la entidad cambiante se le registra 21 y se debe capturar un nuevo registro en la siguiente posición geográfica.	4
22	Entidad con inconsistencia	Relacionado con entidades que se encuentran mal clasificadas o mal ubicadas según modelo de datos, de acuerdo a la realidad consultada, por inconsistencias de registro, por lo tanto requieren ser reclasificadas en el mismo registro con tratamiento 1 o ser	4
23	Entidad nueva por dinámica espacial	Cuando derivado de los cambios espaciales de un territorio (sucesos naturales o antrópicos) se reubica una entidad geográfica, se conserva el registro vigente colocando tratamiento 21 y se crea un nuevo registro con tratamiento 23.	4

NG_TOPONIMO : NGENTIDAD_LOCALIZACION



Cardinalidad: Una entidad geográfica puede estar en una o muchos municipios o departamentos de acuerdo a su forma, representación geométrica y distribución de planchas.

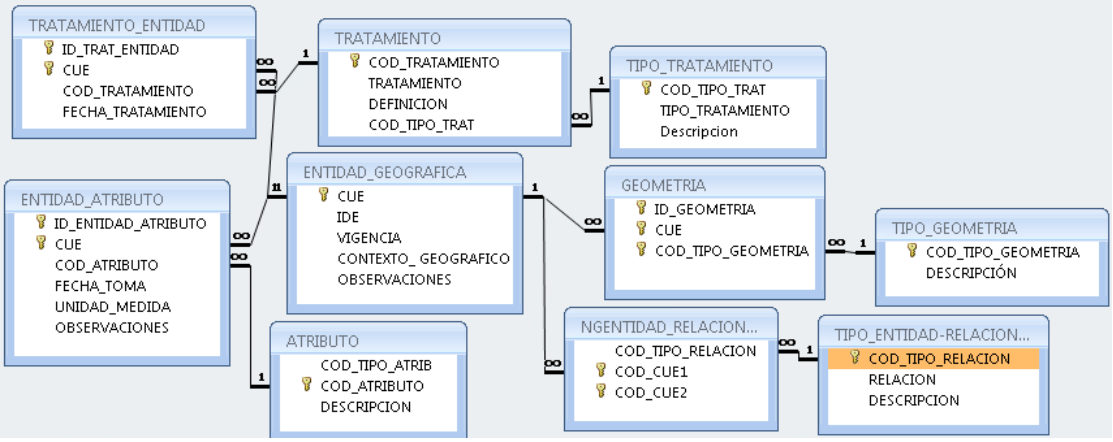
Dominio: ENTIDAD_ADMINISTRATIVA

CODIGO_LOCALIZACION	25000
NOMBRE_ENTIDAD_ADMON	CUNDINAMARCA
CATEGORIA	Departamento
COD_DEPARTAMENTO	25000

Dominio: NGENTIDAD_LOCALIZACION

ID_LOCALIZACION	260
CUE	24607676
CODIGO_LOCALIZACION	25000
VIGENCIA	1

ENTIDAD_GEOGRÁFICA



Cardinalidad: Una entidad geográfica puede tener:
Uno a muchos atributos siempre y cuando se encuentre debidamente definido.
Uno a muchas geometrías de acuerdo a la escala en la cual es representada la entidad.
Presenta una relación de muchos a muchos entre entidades geográficas a través de relaciones definidas previamente en la tabla NGEntidad_Relacion.

La dinámica de las entidades en la realidad geográfica, así como los cambios presentados en el mismo registro se registran a través de los tratamientos.

Dominio: ATRIBUTO

COD_ TIPO_ ATRIB	COD_ ATRIBUTO	DESCRIPCION
31	1	Vía Pavimentada, 2 o más carriles, transitable todo el tiempo.
31	2	Vía Sin Pavimentar, 2 o más carriles, transitable todo el tiempo.
31	3	Vía Pavimentada, angosta, transitable todo el tiempo.
31	4	Vía Sin Pavimentar, angosta, transitable todo el tiempo.
31	5	Vía Sin Pavimentar, angosta, transitable en tiempo seco.
31	6	Camino
31	7	Sendero
31	8	Vía Peatonal
14	1480	Ferrocarril
14	1481	Metro
14	1482	Funicular
41	4101	Tubería de Agua
41	4102	Tubería de Combustible
41	4103	Tubería de Petróleo
41	4104	Tubería de Gas
43	4300	Puente Peatonal
43	4301	Puente Férreo
43	4302	Puente Vehicular
43	4303	Puente de Alcantarilla
51	5101	Drenaje Permanente
51	5102	Drenaje Intermitente
53	5301	Compuerta
53	5302	Dique
53	5303	Presa
53	5304	Malecón

Tabla: ENTIDAD_ATRIBUTO

ID_ENTIDAD_ATRIBUTO	8
CUE	24705278
COD_ATRIBUTO	5101
FECHA_TOMA	14-sep-04
UNIDAD_MEDIDA	No Aplica
OBSERVACIONES	

Dominio: TIPO_GEOMETRIA

COD_TIPO_GEOMETRIA	DESCRIPCIÓN
1	Punto
2	Línea
3	Polígono

Tabla: GEOMETRIA

ID_GEOMETRIA	30
CUE	24705278
COD_TIPO_GEOMETRIA	2

Dominio: TRATAMIENTO

COD_ TRATAMIENTO	TRATAMIENTO	COD_ TIP TRAT
6	Confirmado, modificado o agregado con información referencial	1
9	Confirmado, modificado o agregado con información en campo	1
15	Cambio en el registro base IGAC existente	1
16	Información insuficiente	1
1	Cambio clase de entidad por inconsistencia	2
7	Nueva entidad registrada	2
8	Entidad desapareció	2
10	Definición jurisdicción administrativa	2
11	Entidad localizada en límite de Plancha	2

Dominio: TIPO_TRATAMIENTO

COD_ TIPO TRAT	TIPO_ TRATAMIENTO	DESCRIPCION
1	CLASIFICACIÓN	Son valores numéricos que definen el procedimiento realizado sobre los datos y las fuentes utilizadas para ello.
2	ENTIDAD	Son valores numéricos que definen el cambio o proceso sucedido en la entidad geográfica a través del análisis derivado de la clasificación.
3	TOPONIMO	Constituye el reporte de los cambios presentados en los topónimos.
4	LOCALIZACIÓN	Son valores que determinan el cambio de posición de una entidad geográfica.

12	No se clasificó	2
13	No existe	2
18	Entidad como límite administrativo	2
20	Entidad clasificada en la misma plancha	2
24	Entidad sin continuidad	2
27	Jurisdicción administrativa aclarada	2
28	Cambio clase entidad por dinámica espacial	2
29	Continuidad aclarada	2

Dominio: TRATAMIENTO_ENTIDAD

ID_TRAT_ENTIDAD	252
CUE	24705278
COD_TRATAMIENTO	6
FECHA_TRATAMIENTO	30-oct-06

6.3. MODELO LÓGICO

El proceso de clasificación de campo se encuentra organizado en cuatro etapas, preparación, adquisición de datos, control de calidad y almacenamiento; cada una de ellas tiene sus procedimientos y actividades a tener en cuenta para su desarrollo, descritas a continuación:

6.3.1. Planeación general

Es la etapa en la cual se realiza la función gerencial del proyecto estableciendo las acciones, mecanismos para su eficiente ejecución, a través de dos procedimientos:

6.3.1.1. Planeación estratégica

Es desarrollada a través de la Oficina de Gestión, quienes desde el inicio del proyecto trazan la dirección para su ejecución y ejercen un continuo y permanente control sobre su desarrollo, teniendo en cuenta los procedimientos

establecidos. De esta manera para la planificación del proceso de clasificación de campo, esta Oficina hace entrega al coordinador del área de control campo la evaluación de los insumos, procesos y resultados, en la medida que cumpla con los requerimientos establecidos, de lo contrario tomar las decisiones sobre el curso de acción a seguir.

6.3.1.2. Planeación operativa

El Coordinador del Área de Control de Campo, con el fin de realizar un microplaneamiento de carácter inmediato, detalla en el *formato de planeación operativa* los parámetros a seguir para la realización de la clasificación de campo. Para ello es necesario llevar a cabo lo siguiente:

- Verificación de la información disponible sobre la zona de trabajo respecto a la información cartográfica base.
- Asignación tanto del responsable de la actividad definida en el proyecto, como del personal a ejecutar la adquisición de datos.
- Acordar los tiempos de ejecución, tanto de la entrega de información base cartográfica por parte del Área de Cartografía Alternativa, así como de cada uno de los procedimientos establecidos para el desarrollo de la clasificación de campo.
- Relación de costos a solicitar para la ejecución del proceso, teniendo en cuenta: la escala de trabajo, rendimientos de producción, área a clasificar, contratación de personal, parámetros establecidos de gastos y viáticos de comisión.
- Oficiar a las respectivas direcciones territoriales, según la zona de trabajo, su participación en el procedimiento de adquisición de datos, tanto referenciales, como de campo a través de la contratación de personal cuando así se requiera y consolidación de información secundaria.

6.3.2. Gestión de Información Referencial

Paralelamente a los dos anteriores procedimientos, se debe convocar a instituciones competentes en información geográfica a participar en el proceso de clasificación de campo, con el fin de identificar novedades y posibles inconsistencias, las cuales deben ser consideradas como prioridades a desarrollar y/o corroborar en campo. Esto tiene por objeto optimizar los recursos a través de una planificación por parte del clasificador. Teniendo en cuenta las siguientes actividades:

- Para tal fin, se enviará por escrito la solicitud a las territoriales y/o delegadas del IGAC para que canalicen la gestión de información referencial en instituciones o entidades competentes, principalmente de las siguientes oficinas, teniendo en cuenta el diligenciamiento del *formato de fuentes recopiladas*:

Tabla 19: Requerimientos de información referencial.

Instituciones	Información
Oficina de Planeación	División administrativa (sectores, barrios), nomenclatura vigente con la identificación de zonas con variada nomenclatura o sin definición oficial, equipamiento (escuelas, colegios, universidades, hospitales clínicas, centros de salud, entre otros).
INVIAS	Construcción, adecuación y mejoramiento de vías en la zona de trabajo.
Empresa Electrificadora	Redes de alta tensión dentro del perímetro urbano.
Oficina de Turismo	Sitios de interés histórico, cultural, arqueológico, etc.
Territorial IGAC	Planos de conjunto actualizados con nombres de establecimientos educativos, de salud, edificios públicos, parques, en general, construcciones y sitios con nombres permanentes en el tiempo, con relevancia de ubicación en la zona y de interés general de la comunidad local, regional y nacional.

Fuente: Autor

- Por parte de la territorial se notificará la persona encargada de la gestión de información en la zona de estudio, con la colaboración de la persona responsable desde la sede central.
- Además se solicita que sobre información cartográfica de la zona del proyecto, encontrada en la territorial, preferiblemente de la misma escala de producción, de lo contrario en la escala siguiente disponible, se plasmen las observaciones e inconsistencias. Las observaciones se identificarán con números consecutivos sobre la plancha los cuales deben ser coincidentes en listados legibles por separado.
- Compilar la información solicitada y organizarla según:

  - Escoger fuentes legibles y completas con información reciente (no más de tres años), con información diferente a la base cartográfica o documental del IGAC.
  - Escoger digitales de análogas.
  - Diferenciar entre información cartográfica que cumpla con un sistema de referencia en su creación, una estructura definida que permita la utilización de simbología identificable, de información documental como listados, gráficos, documentos.
  - Según los puntos anteriores diligenciar el campo selección en el formato *fuentes recopiladas*, estableciendo las que serán Fn (Fuente), Gu (Guía), Nf (No factible de utilizar).

6.3.3. Organización Información

Es la segunda etapa del proceso, la cual se lleva a cabo siempre y cuando se cumpla con los ***requerimientos de la información base***, siendo esta la cartografía vectorial y/o ráster, con su respectiva ficha técnica (memoria),

entregada por parte del Área de Cartografía Alternativa al Área de Control de Campo para la ejecución del proceso de clasificación de campo.

En tal sentido, preliminarmente a la ejecución en campo, se realizan tres (3) procedimientos dirigidos a organizar, planificar y conocer el trabajo de actualización de la información geográfica.

6.3.3.1. Preparación Información Base Cartográfica

De acuerdo a la información base establecida para ser utilizada en determinado proyecto por parte de la Oficina de Gestión y el Coordinador de Control de Campo, teniendo en cuenta los requerimientos de la misma, el Área de Gestión y Cartografía Alternativa prepara, ajusta y dispone de los siguientes insumos, según la escala de producción:

Tabla 20: Insumos para la preparación de información base

Insumos	Formato	Detallada (cabeceras menores de 1000 Has.)	Detallada (cabeceras mayores de 1000 Has.)	Básicas	Básicas Generales
Imagen Digital (georeferenciada y ortorectificada)	Tiff, Mrsid SR Proyectado	No	Si	Si	Si
Vectorial Digital (estructurada y empalmada)	GDB SR Proyectado	Si	Si	Si	Si
Ortofotomapa	Impreso	No	Si	Si	No
Plancha Topográfica	Impreso	Si	Si	Si	Si
Información clasificación de campo existente	GDB SR Proyectado	Si	Si	Si	Si
Ficha Técnica (Memoria)	Excel Impresa	Si	Si	Si	Si

GDB: Formato Esri Geodatabase. SR: Sistema Referencia
Fuente: Autor

La información digital que hace parte de la base de datos vectorial de cartografía se utiliza para consulta, visualización e interpretación, sobre esta no se realiza ninguna modificación ni observación en la etapa de adquisición de datos.

6.3.3.2. Preparación Información para Campo

Preparar Es el procedimiento desarrollado por el Grupo de Apoyo del Área de Control de Campo que tiene por objeto extraer, estructurar y organizar la información base para campo sobre la cual se llevara a cabo la actualización de los datos geográficos clasificados con su respectivo topónimo, según la investigación realizada con el trabajo de campo respectivo., su ejecución implica:

- Identificar los parámetros establecidos en la planeación operativa (formato de planeación): zona de trabajo, planchas, insumos, escala y tiempos de entrega y ejecución con el fin de conocer el proyecto a desarrollar.

- Revisar la información base cartográfica de acuerdo a los requerimientos y parámetros del proyecto establecidos, principalmente: confirmar los insumos a través de la *lista de chequeo*, la información contenida en las capas digitales corresponda a la información impresa en el ploteo, que el sistema de referencia corresponda al establecido por el Área de Geodesia.

- Asignación de trabajo al grupo de apoyo por parte del coordinador del mismo quien llevará el control a través del *formato descripción del proceso**,*** en donde se identifica las personas, el proceso realizado y el tiempo utilizado.

- Identificar la existencia de información base para campo de la zona de trabajo en la BDNG en la escala respectiva de producción.

- Cuando no se encuentra información en la BDNG sobre la zona de trabajo, se debe estructurar la información base para campo a partir de la base cartográfica entregada, según los parámetros de la BDNG, teniendo en cuenta la consecución y unicidad de la codificación de las entidades geográficas y sus respectivos topónimos. Además utilizar información digital existente de otras escalas, la cual debe ser comparada y según esto registrar posibles diferencias para ser consultadas en el trabajo de campo. Esta comparación no implica complementar información en proyectos de escalas menos detalladas de las detalladas, sino simplemente cotejar la información existente en la escala de producción base.

- Con la información requerida en la BDNG para la ejecución de la clasificación, se extrae de cada una de las tablas definidas a continuación para el trabajo de campo, ***la información vigente, no la histórica***. Teniendo en cuenta los tratamientos de clasificación, entidad y topónimo de la siguiente manera, respecto a cada tabla de la base:

  - Entidad_Geografica: es la tabla principal en donde se inicia el registro de un elemento o rasgo del paisaje geográfico susceptible de ser cartografiado según el modelo de datos establecido, teniendo en cuenta la codificación y su vigencia. Las entidades que hayan sido definidas en la actualización previa con tratamientos 8 (desapareció entidad), 13 (entidad no existe), 22 (cambio de posición) identifican a la entidad geográfica como no vigente, pot lo tanto no se deben extraer para la ejecución de la actualización de datos en campo.

-Entidad_Clasifica: Corresponde a la(s) definición(es) técnica(s) de la entidad geográfica según el modelo de datos de clasificación de entidades geográficas para campo, teniendo presente la(s) clase(s) vigentes.

-Entidad_Atributo: Son algunas características del comportamiento o situación de la entidad geográfica definidas para algunas clasificaciones dentro del modelo de datos. De igual manera la fecha de toma permite identificar la vigencia.

-XYEntidad_Posicion: Es donde se establece la localización geográfica, en coordenadas geográficas y proyectadas, teniendo en cuenta para la extracción: la escala de trabajo, a través de la definición de la hoja cartográfica, además de utilizar el sistema de coordenadas proyectado.

-NG_Toponimo: Relaciona los diferentes nombres propios con sus respectiva clasificación según su uso o desuso, para la extracción se selecciona según el tipo, el preferente, el alternativo, los variantes y las formas cortas, no los históricos.

-Tratamiento_ Entidad: Identifica la acción ejecutada sobre el registro en la respectiva captura y/o actualización, siendo requeridos para la clasificación de campo únicamente los siguientes tratamientos con la fecha más reciente, ya que identifican falta de clasificación, requieren aclaraciones o identifican alguna característica de la entidad:

- Tratamientos de clasificación, 12 (no verificado, ni actualizado) y 16 (información insuficiente para ser confirmado o modificado).

- Tratamientos de entidad, 10 (falta definición de la jurisdicción administrativa), 11 (entidad en límite de plancha), 18 (entidad como límite administrativo), 20 (entidad validada en la misma plancha) y 24 (Falta continuidad en la entidad.

- Tratamiento de topónimo, 2 (dudas en la escritura), 3 (Sin definir el tipo del nombre), y 4 (homónimos).

Esto no quiere decir que se excluyan las entidades geográficas que no poseen estos tratamientos, sino que de todas las entidades que estén asociadas a la escala de trabajo, solo se involucren los tratamientos descritos.

-NGEntidad_Localizacion: Es la localización administrativa de la entidad geográfica, seleccionando la(s) vigentes.

-NGFuente IRD, IRC, IRP: donde se registran los diferentes documentos, cartografía y personas que han servido como fuentes para la actualización de la información de clasificación y toponimia contenida en la base. Para este proceso no se requiere ningún registro en estas tablas, pero si los esquemas de las mismas para su respectivo diligenciamiento en la actualización a realizarse.

- Estructurar la visualización de la información de base y de captura relacionado con la simbología y despliegue de etiquetas, teniendo en cuenta lo siguiente:

  - De la cartografía base vectorial es importante no incluir en el proyecto de visualización los puntos de control, al igual que todas las

entidades representadas como puntos, las cuales se encuentran definidas en la base de campo, únicamente polígonos y líneas. Además que la simbolización de polígonos no incluyan relleno, únicamente el límite diferenciado por el color, las entidades representadas como líneas se diferencien por sus atributos y únicamente lleva etiquetas los drenajes con el nombre.

- La información de la base de campo debe ser diferenciada con simbología por su respectiva clasificación de las entidades geográficas con las respectivas etiquetas que muestre el IDE, los nombres preferente y alternativo, orden y atributo.

- Diligenciar el *formato control datos de campo* con el fin de establecer la información entregada de base, procedimiento realizado en gabinete preliminarmente a la salida a campo por parte del grupo de apoyo de Control de Campo, el cual consiste en cuantificar de manera general los datos que conforman el trabajo a realizar.

- Para el trabajo de campo se requiere entregar la siguiente información, debidamente estructurada:

    - Formato *planeación general*.
    - Formato *control datos de campo*, para su diligenciamiento en la parte de *Registro Adquisición de Datos.*
    - Copia de cartas enviadas debidamente radicadas en el sistema de correspondencia.
    - Formato de *Fuentes Recopiladas*.
    - Formatos IRC e IRD debidamente codificada la información referencial seleccionada como fuente.

- Informe de Comisión, correspondiente a la etapa de adquisición de datos.
- Información de campo estructurada según modelo de datos IB, CVD, CEA, ECL, AA, Nomenclatura, con la base cartográfica.
- Formato IRP para diligenciar según se requiera.
- Información cartográfica en análogo de la base a clasificar como de la base cartográfica utilizada para compilar observaciones en la territorial.
- Información referencial seleccionada como fuente y guía, correspondiente a la zona de trabajo.

6.3.3.3. Preparación Trabajo de campo

Es el procedimiento realizado en dos partes:
Una desarrollada por parte de la persona responsable de las comisiones de campo en el área de control de campo, dirigida a solicitar, convocar y tramitar los recursos necesarios para la ejecución de la comisión de campo, tanto para las contrataciones programadas (remesas), convocando a la territorial cuya jurisdicción se encuentre en la zona de trabajo para su administración, así como las comisiones para funcionarios que actuarán como coordinadores o clasificadores, según el caso.

La otra es la ejecutada por el personal que realizara la adquisición de datos en campo, dirigido a ordenar y planificar el levantamiento de entidades geográficas y topónimos, a través de las siguientes actividades:

- Es importante por parte del coordinador de la comisión verificar que los insumos se encuentren completos y legibles, además que los equipos con su respectivo software funcionen satisfactoriamente para la clasificación de campo.
- Realizar reconocimiento de la zona a trabajar, a través de la revisión de cartografía de escalas generales (departamentales,1:500.000), que permitan identificar zonas geográficas características a través de diferenciar: las cuencas y microcuencas presentes, corrientes y formas de agua importantes, las formas de relieve, vías de acceso, poblados, lo cual permitirá ubicar la(s) hojas cartográficas en el conjunto y de esta manera garantizar el comportamiento general de las entidades geográficas en la zona de trabajo, además, optimizar los recorridos y la toma de decisiones en el levantamiento de información.

- Utilizar la información referencial compilada y clasificada como fuente para ser comparada con la información de base para campo, registrando las diferencias e inconsistencias a ser verificadas en campo relacionando las fuentes en los formatos IRC e IRD respectivos.

- Con la información referencial compilada y clasificada como *guía* y las observaciones realizadas por funcionarios de la territorial sobre cartografía disponible, se realiza un diseño de ruta, según las condiciones ambientales, de acceso y de información, priorizando zonas que pueden presentar mayor dinámica, esto se debe representar en un cronograma de trabajo, teniendo presente los tiempos establecidos.

- La asignación de trabajo se debe realizar teniendo en cuenta lo siguiente:

- Entregar una hoja cartográfica por persona para la ejecución de la clasificación de campo y hasta que no se finalice, no se avanza con las siguientes, con el fin de que el coordinador de la comisión tenga el tiempo de realizar las correcciones y que de esta manera las correcciones sean también oportunas en todas las hojas cartográficas del proyecto.
- Es importante seleccionar zonas de trabajo similares entre los clasificadores para una distribución equitativa entre ellos y que para la toma de decisiones en la interpretación de las entidades sea más amplia en la zona de trabajo con mayor conocimiento del territorio.
- Al distribuir las hojas cartográficas es importante intercalarlas entre los clasificadores, de tal manera que se realice un control entre ellos mismos mediante los empalmes de entidades en los límites de las hojas.

6.3.4. Adquisición De Datos En Campo

La tercera etapa del proceso implica la ejecución del trabajo de campo a través de tres actividades básicas:

- Catalogar las entidades de acuerdo con las características geográficas de las mismas relacionadas en el modelo de datos previamente definido.
- Investigar sobre las diferentes formas de nombrar una entidad geográfica registrando las fuentes y tratamientos que las sustentan.
- Aclarar detalles en la información base existente en el IGAC con el fin de apoyar las siguientes etapas del proceso cartográfico.

Para lo cual se utilizan los formatos de captura, implementados en un equipo y programa compatible de SIG Móvil, que permite el manejo

sistemático y digital de la información en campo, teniendo en cuenta la escala de trabajo. La ejecución de las actividades mencionadas tiene como eje principal el modelo de datos a través de los siguientes procedimientos:

6.3.4.1. Levantamiento de información en campo

Procedimiento que establece el manejo de la información en campo para su correspondiente actualización, teniendo en cuenta que se clasifica:

- Los drenajes permanentes con nombre y sin nombre, esto implica que los drenajes no clasificados son intermitentes. De igual manera los que desaparecen o no existen.
- Todos los tipos de vías presentes en la base y únicamente en las vías se realizan levantamiento de trayectos de vías o tramos nuevos hasta tipo 5 (transitable en tiempo seco).
- Los canales colectores (principales) presentes en la base, sin identificar permanencia, ni intermitencia y los que desaparecen o no existen.
- Los diferentes cuerpos de agua (lagunas, ciénagas, jagüey) que se encuentren en la base, teniendo en cuenta la temporalidad de los elementos ya que pueden cambiar de forma, lo importante es constatar con los pobladores su existencia y comportamiento en la respectiva clasificación, posición y nombre.
- No se clasifican todas las construcciones encontradas en la zona, sino las que posean reconocimiento en la zona ya que se constituyen en puntos de referencia como los relacionados con establecimientos educativos, salud, edificios administrativos y relacionados con seguridad. Pero en zonas donde se encuentra

poca infraestructura y si fincas y haciendas se debe clasificar las construcciones, pues constituyen los puntos de orientación.

- En cada una de las hojas cartográficas, las cuales son la base de trabajo, se debe registrar puntos de referencia relacionados con la jurisdicción administrativa, municipio, corregimientos, veredas, sectores, barrios.
- Los canales, redes de alta tensión, tuberías, que se encuentren restituidas o visibles en las imágenes (ortofotos), no se clasifican, ni se capturan nuevos elementos. Pueden ser registrados como observaciones en Anotaciones y Aclaraciones (AA)
- Las cercas que se encuentren restituidas y con diferente clasificación (viva, bahareque, malla, madera y alambre).
- aclaraciones y anotaciones como textos que resaltan alguna característica del paisaje en el mapa, estos no pueden ser elementos contenidos en las entidades geográficas (zonas deportivas, parques, entre otros). Únicamente se aceptan las construcciones anexas que no posean elemento específico en el nombre (invernadero, kiosco, corral).
- Una entidad con un solo nombre preferente, con la opción de un nombre alternativo cuando su reconocimiento es similar al preferente y nombres variantes, estableciendo los históricos.
- Las entidades geográficas que se encuentran en límite de la hoja cartográfica, verificando su continuidad y empalme en clasificación y nombre en la siguiente hoja cartográfica.
- La entidad administrativa a las entidades geográficas clasificadas referentes al municipio en escalas básicas y en escalas detalladas urbanas los barrios y rurales las veredas.
- La nomenclatura vial registrada es la oficialmente implementada por la oficina de planeación, donde no se encuentre o exista dualidad, se registra la usada por la comunidad entre paréntesis.

- Los nombres con los cuales una comunidad identifica una forma geográfica natural o artificial, este nombre debe ser registrado de la misma manera como es usado por los habitantes de la zona a nivel de un territorio determinado por la influencia de la misma entidad geográfica, el clasificador no debe intervenir o modificar el registro, sino consultar adecuadamente.
- El registro del nombre como de la entidad administrativa se realiza la primera letra de cada palabra en mayúscula, las siguientes en minúscula, incluyendo los artículos (La, Las, El, Los, etc.), pero las preposiciones deben ir en minúscula (de, desde, y, para, etc.).
- Diferenciar los elementos genérico y específico de los topónimos, el genérico describe directamente la entidad geográfica, no necesariamente es la misma y no siempre se encuentra en el registro. El específico, constituye la parte esencial del nombre, relacionado con la parte cultural y social de la zona de trabajo. Al separar estos elementos se debe tener cuidado con las preposiciones las cuales no deben ir al principio del texto sino al final separado por una coma (,) y un espacio. Por ejemplo *Municipio de Guasca* debe ser registrado en su genérico, *Municipio* y en el específico *Guasca, de*.
- Todas la entidades clasificadas deben poseer una fuente ya sea referencial tomado de cartografía o de documentos oficiales relacionados en los formatos correspondientes IRC e IRD, también puede ser de fuente primaria por parte de habitantes de la zona, diligenciados en el formato IRP y finalmente a través de letreros oficiales, la cual no requiere diligenciamiento de la misma.

No obstante, este procedimiento se desarrolla a través de tres actividades excluyentes, a saber:

- *Comprobación:*

Desarrollada cuando una entidad geográfica contenida en la base de trabajo, no presenta ningún cambio en el registro, por lo tanto, simplemente se establece la(s) fuente(s) de personas, cartografía y/o documentos, que soportan el registro y se verifica la entidad administrativa donde se encuentra.

- *Modificación:*

Se ejecuta cuando la entidad en la base, según el trabajo de campo presenta cambios ya sea en su posición, clasificación (uso, tipo) o sus formas de nombrar, registrando las fuentes que sustentan esa modificación, los tratamientos que informan sobre la misma y la entidad administrativa.

- *Agregación:*

Se realiza cuando en el trabajo de campo se encuentra una entidad que no está registrada en la base de datos, por lo tanto se incluye como nuevo, identificando las fuentes que soportan el registro y la entidad administrativa. Se considera un registro nuevo, siempre y cuando no se encuentre registro restituido (capturado en el mapa) en la base cartográfica independientemente tenga nombre o no.

6.3.4.2. Revisión en campo

Constituye un procedimiento realizado por el coordinador de la comisión de campo, quien debe ser una persona con experiencia en la ejecución de este proceso. Esta persona debe tener a su cargo máximo 6 personas para desarrollar eficientemente su labor, la cual consiste en:

- Apoyar y aclarar dudas al clasificador.

- Controlar la interpretación de las entidades geográficas, según el modelo de datos y la realidad geográfica observada.
- Controlar la posición en terreno con respecto al mapa.
- Indagar sobre la consulta adecuada sobre las entidades y los nombres con los habitantes de la zona.
- Verificar el recorrido de no menos del 80% sobre el área de la información, no necesariamente desplazándose en toda la hoja cartográfica, sino hacia extremos y el centro de la misma, consultando con la comunidad la visita del clasificador.
- Manejo adecuado de la metodología de clasificación de campo en el registro y completitud de los datos.
- Diligenciar el *formato control datos de campo* donde se compara la información entregada con la definitiva, respecto a inconsistencias, confirmados, modificados y agregados, datos requeridos para el metadato. Además identificar entidades que requieran aún ser definidos en campo.
- Diligenciar el *formato descripción del proceso*, donde se establezca las personas involucradas en esta etapa del proceso y las fechas de realización.
- El revisor al encontrar inconsistencias retorna la hoja al clasificador para desarrollar las correspondientes correcciones, las cuales pueden ser de oficina como de volver a campo.

6.3.4.3. Entrega resultados

En este procedimiento, los clasificadores preparan la entrega al coordinador de la comisión de la información clasificada, la cual debe contener por hoja cartográfica:

- La información de base con la información de campo actualizada y empalmada entre las hojas cartográficas involucradas en el proyecto, con los formatos de captura debidamente diligenciados, según los requerimientos, con los campos solicitados en carpetas por hoja.
- La información referencial de la zona de trabajo, debidamente organizada según, la utilizada como fuente, debidamente relacionada con la base de trabajo, la usada como guía y la no utilizada.
- Metadato debidamente diligenciado apoyada la calidad en el registro del *formato control de datos de campo.*

De igual manera, el coordinador organiza la información recibida, conjuntamente con los formatos de control totalmente diligenciados: *formato descripción del proceso, formato control datos de campo* y *formato fuentes recopiladas.*

Se deben realizar dos copias que contengan la información digital y se entrega una copia a la oficina de documentación geodésica como soporte del trabajo realizado y otra copia al grupo de apoyo de control de campo para su correspondiente control de calidad y almacenamiento en la base de datos, además de la documentación en análogo utilizada como fuentes referenciales.

La información entregada a cada grupo debe ser relacionada en el formato de *entrega de material clasificación de campo***,** el cual debe ser firmado por el coordinador control de campo y los responsables de cada grupo donde se entrega la información.

6.3.5. Control De Calidad

Constituye la tercera etapa en el proceso de clasificación de campo, desarrollada por el *grupo de apoyo de control de campo*, en la cual se implementan los mecanismos de control definitivos para la información actualizada, además control de la ejecución de los procedimientos y especificaciones, para lo cual se debe seguir los tres siguientes procedimientos:

6.3.5.1. Recepción de información

Procedimiento que implica un control respecto a la completitud de la información entregada, diligenciando la parte inicial del formato control de inconsistencias en *revisión general.* Para lo cual se debe cumplir con:

- La información de captura y los formatos de control a entregar se encuentren en un adecuado formato de lectura.
- La información entregada corresponda a la diligenciada en el *formato de entrega de materiales*.
- Los formatos de fuentes (IRC, IRD, IRP), correspondan sus valores máximos y mínimos con los relacionados en la información de captura.
- Formatos de control diligenciados.
- Por parte del interventor(es) del grupo apoyo de control de campo realizar la distribución de trabajo y realizar el acordar las entregas definitivas.

6.3.5.2. Aplicación de técnicas de control

La ejecución de este procedimiento, no requiere que se finalice con todas las hojas cartográficas establecidas en el proyecto, como también que se cumpla la entrega y la recepción de información, por lo tanto se desarrolla realizando

controles paulatinos de la información, en la medida que se terminan bloques de las hojas cartográficas.

Implica los parámetros de conformidad ejecutados para el control de la información de clasificación de campo, de esta manera es posible encontrar inconsistencias, las cuales se registran en el formato control de inconsistencias, los parámetros son:

- Integridad. relacionado con la lógica en el diligenciamiento de los datos en:

  - Comparar la información inicial que se estructuró para campo y la entregada de la actualización, para identificar que no se hayan eliminado registros de la base.
  - Revisar que no se encuentren códigos identificadores repetidos en cada tema según modelo de datos, respecto al cien mil que identifican. Cuando se presenta codificación repetida de debe recodificar de acuerdo al último registro de la base de datos.
  - Los tratamientos tengan las combinaciones permitidas, a través del registro de los datos, según la tabla de combinaciones tratamientos (anexo No. 10).
  - Identificar que los parámetros de adquisición de datos, se cumplan.
  - Las entidades que se representan en la base cartográfica como líneas, en la clasificación de campo deben estar definidas con sus respectivos puntos Inicio, Medio y Fin, indicando hasta donde se aplica la clase, atributo, nombre, tratamientos y fuentes de la entidad clasificada. Además en los drenajes implica la dirección de la corriente hídrica.

- Clasificación: se refiere a determinar técnicamente según el modelo de datos la entidad geográfica encontrada en campo en los siguientes aspectos:

  - Identificar que todas las entidades geográficas tengan registrado la clase y el atributo (cuando es requerido) y que corresponda a los códigos del modelo de datos.
  - Controlar que la clase de la entidad geográfica y su atributo (que se requiera) se encuentren relacionados con los elementos genéricos de los nombres. De lo contrario no se debe realizar ningún cambio en el registro, sino regresar la consulta al clasificador.
  - Identificar que los puntos que identifican la entidad clasificada se encuentren en la posición que la identifique, teniendo en cuenta la escala de producción de la base cartográfica.

- Completitud: Verificar que todas las entidades contenidas en la base de captura en campo, se encuentren completamente diligenciada respecto a lo siguiente:

  - Todas las entidades deben tener tratamiento, incluso las no clasificadas con tratamiento 12 y en las que se tuvo alguna dificultad con la información recolectada con tratamiento 16.
  - Los registros que hayan sido clasificados, deben tener identificado la entidad administrativa donde se encuentra localizada cada una de las entidades de la hoja cartográfica.
  - Todos los topónimos de las entidades geográficas registradas deben tener un elemento específico, no cumple con el concepto si solo tiene término genérico.

- Todos los registros que sean clasificados deben tener tratamientos de clasificación que indiquen la fuente utilizada para su captura, es decir, con información suministrada por habitantes de la zona (9), con información referencial (6), a través de letreros oficiales (19).
- Los registros que indiquen en el tratamiento de clasificación (15) modificación deben establecer en el tratamiento de la entidad el cambio realizado, ya sea en la entidad o en el topónimo.

- Forma: Consta de revisar la forma escrita de los topónimos, principalmente en:

  - Revisar que las palabras que componen el topónimo se encuentren completas, teniendo en cuenta que no se aceptan como nombres preferentes abreviaturas o formas coloquiales, las cuales deben ser registradas como *formas cortas*. También los números ordinales y los enteros deben estar en letras, únicamente se aceptan en su forma los números romanos.
  - Revisar las palabras según la ortografía del idioma español, los nombres indígenas teniendo en cuenta diccionarios de estas lenguas y los exónimos (nombres escritos en idiomas extranjeros) según el idioma respectivo.
  - Controlar en el registro del nombre geográfico, la ubicación de las preposiciones al dividir el nombre en sus elementos genérico y específico, ya que estas no pueden empezar un texto, sino deben encontrarse al finalizar separado por una coma (,) y un espacio ( ).

- Continuidad: Se refiere a verificar que cada entidad clasificada se encuentre identificada en todos sus atributos según su forma y comportamiento en la realidad en lo siguiente:

- Empalmes de las entidades geográficas en su entidad, atributo, y nombres entre hojas cartográficas del proyecto y proyecto conexos.
- Revisar coherencia entre los empalmes de las entidades al interior de la hoja cartográfica, por ejemplo: drenajes a drenajes que desemboquen a otro drenaje o a una laguna, ciénaga o al mar.

6.3.5.3. Control de cambios

Procedimiento mediante el cual se realiza reportes que controlan los cambios presentados con la clasificación de campo realizando lo siguiente:

Diligenciar el *formato control de cambios***,** dirigido a contabilizar la información clasificada, con base en la información entregada inicialmente al trabajo de campo, identificando los registros confirmados, modificados, agregados y no clasificados en general y con topónimo, además de las fuentes utilizadas para su clasificación, este reporte es por hoja cartográfica. El diligenciamiento del formato correspondiente permite establecer:

- Las entidades involucradas en determinado proyecto de clasificación.
- Los registros que no cambiaron se verifican en la base.
- Los registros que sufrieron cambios, se actualizan en las BDNG y con ella la base vectorial.
- Los registros nuevos a involucrar en las bases de datos debidamente diligenciados.

- Determinar los datos que no deben ser publicados, pues no fueron posibles de actualizar a la fecha de clasificación.

Realizado el control de cambios, se genera una tabla resumen de la contabilización realizada, de todas las hojas cartográficas implicadas en el proyecto, registrado en el formato de clasificación de campo correspondiente

6.3.6. Almacenamiento De Datos

Es la cuarta y última etapa del proceso de levantamiento clasificación de campo en la cual se estructuran los datos capturados en campo, de una forma que puedan servir eficientemente a la generación de cartografía oficial del país, como al manejo de información geográfica relacionada, para esto tiene en cuenta, los siguientes procedimientos:

6.3.6.1. Integración a la BDNG

Es el procedimiento que involucra el almacenamiento de entidades y topónimos, con los atributos y relaciones establecidas en la base de datos. De esta manera en el proceso de actualización de cada una de las tablas, se realiza con base en los tratamientos de entidad y topónimo, a partir de la ***Tabla Entidad_Geografica,*** la cual actúa como eje para el almacenamiento, pues determina la estructura de las relaciones y funcionamiento de la base de datos.

En tal sentido para el diligenciamiento de las tablas se debe acceder a través de la tabla Entidad_Geografica, controlando la integridad de la base, con el manejo del CUE en las entidades, conjuntamente con el CUN, en el topónimo; según el procedimiento ejecutado en la clasificación: confirmar, modificar y

agregar, identificable por los tratamientos aplicados a las entidades, como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 21: Aplicación de los tratamientos en la BDNG

Procedimiento	**Confirmar**		**Modificar**			**Validar**		**No Clasificar**	
Trata./relaciones	**p**	**ó**	**p**	**ó**	**y**	**p**	**ó**	**P**	**ó**
Clasificación	***6***		***6***			***6***		***16***	***12***
	9	***19***	***9***	***19***		***9***	***19***		
			15						
Entidad	10		1	28	*22*	***7***		10	
	11		5	23	*22*	10		11	
	18		8			11		18	
	20		11			18		20	
			13			20		21	
			18			24		22	
			20					24	
			21	22	*23*				
			27		*10*				
			29		*24*				
Topónimo	4		4			4		2	
			14					3	
			25		*2*			4	
			26		*3*				

Fuente: Autor

La tabla indica el tipo de tratamiento (clasificación, entidad, topónimo) posible "**p**" a registrar, relacionado con el opuesto "**ó**", los cuales no pueden registrarse juntos y con el complementario "**y**", señalando la inconsistencia, en cuya relación el "**p**" indica la solución. Estos se encuentran asociados al procedimiento correspondiente donde se deben presentar, determinando así, el desarrollo de las siguientes actividades con las tablas de la base:

En tal sentido, según el procedimiento desarrollado en la captura de las entidades se opera sobre las tablas de la base de la siguiente manera:

Confirmar:

Identificar en la *Tabla Entidad_*Geográfica, las entidades confirmadas, a través de los tratamientos de clasificación exclusivos (9,6 ó 19) y los permitidos de entidad y topónimo, presentados en la tabla anterior, de esta manera se actúa sobre las siguientes tablas:

- Tabla tratamiento_entidad, se registra la confirmación, encontrada en los tratamientos 9, 6 y/ó 19, registrando la fecha de aplicación.

- Entidad_Atributo: actualizar las fechas de toma de los atributos para confirmar su registro.

- Tablas Fuente_IRD, IRC, IRP, registrar las fuentes que soportan la clasificación realizada sobre las entidades geográficas.

- Aplica_Fuente, asociar las fuentes por cada entidad clasificada.

Modificar.

Identificar en la *Tabla Entidad_*Geográfica, las entidades que fueron modificadas a través del tratamiento de clasificación 15 y según los tratamientos de entidad y topónimo actuar sobre las siguientes tablas:

-NGEntidad_Geografica: Las entidades capturadas con tratamientos de entidad 8, 13, 22 relacionado con 5, 21 relacionado con 23 y 16, se deben identificar como no vigentes.

-NGEntidad_Clasifica: Identificar el tratamiento de entidad 1, que define cambios en la clase de la entidad geográfica, teniendo en cuenta la(s) determinadas como vigentes y las no vigentes.

-NGEntidad_Atributo: definir si se presenta cambio en el atributo según el tratamiento de entidad 1 y actualizar las fechas de los atributos.

-XYEntidad_Posicion: Identificar el tratamiento de entidad 5, implica una nueva posición para la entidad registrada en la base, la cual debe ser agregada bajo el código único de la entidad CUE, como vigente y cambia la vigencia del registro anterior, existente en la base, además se debe registrar la plancha en la cual se encuentra la posición.

-NGToponimo: Para el trabajo de campo se preparó todos los nombres preferente, alternativo, variantes y formas cortas, de las entidades geográficas, por cada hoja cartográfica, los cuales a través de los tratamientos de topónimo identifican sus cambios, en el tipo con el tratamiento 26, la corrección realizada al nombre existente con tratamiento 25, nuevos nombres identificados con tratamiento 17.

El propósito de la base es conservar los registros, por lo tanto, cuando se presenta el tratamiento 14, desapareció el nombre, se cambia el tipo a histórico, no se borra el registro. De manera general todos los cambios en el topónimo se realizan a partir del tipo y generando otro registro asociado a la misma entidad, sin intervenir el registro del nombre existente.

-NGEntidad_Tratamiento, NGToponimo_Trata: requiere el registro de los diferentes tratamientos según el CUE de la entidad, ya sea aplicado a la entidad o al topónimo en sus tablas respectivas, que involucran la actualización de las entidades geográficas, relacionando la respectiva fecha de captura la cual determina la vigencia del tratamiento.

-NG_Entidad_Localizacion, NGEntidad_Local_Barrio y Correg: tres tablas que se diligencian según la escala de trabajo, la primera para escalas básicas, generales y las dos siguientes para escalas detalladas urbanas y rurales respectivamente. Teniendo en cuenta el tratamiento de entidad 27 identifica cambio en la entidad administrativa, agregando otro registro indicando la vigencia respectiva.

-NGDocumento, Cartografía, Persona: Se deben cargar todas las fuentes de documentos, cartografía y personas en la tabla respectiva, revisando que la fuente no se repita en la base, relacionando con las instituciones donde se consulta y con los respectivos autores.

-NGFuente_IRD, IRC, IRP: En la cual se debe asociar a cada entidad geográfica y topónimo las fuentes respectivas, según el PK_toponimo (unión del CUE y CUN en el topónimo.

- Agregar:

En la *Tabla Entidad_Geografica*, se deben agregar los códigos CUE que identifican entidades que son nuevos registros en la base, capturadas con tratamiento de entidad 7, registrando su vigencia activa. Esto incluye el registro en cada una de las tablas relacionadas en la base, las cuales se describen a continuación

-NGEntidad_Clasifica: Ingresar la(s) correspondientes clases de entidad asociadas por el CUE, teniendo en cuenta el registro de la vigencia.

-NGEntidad_Atributo:.Identificar si según el modelo de datos, requiere registro de atributo y agregarlo, según el CUE, con su respectiva fecha de toma.

-XYEntidad_Posicion: Registrar la(s) posiciones requeridas según la geometría del elemento, estableciendo el orden: punto (referencial, centroide), polígono (centroide), línea (inicio, medio, fin), activando la vigencia y registrando la hoja cartográfica utilizada como base de trabajo de la clasificación de campo a almacenar para la actualización de la información.

-NGToponimo: Registrar los nombres con el CUN, consecutivo único respectivo, que identifican la entidad geográfica, con sus respectivos tipos: preferente, alternativo, variante, histórico y forma corta.

-NG_Entidad_Tratamiento y NGToponimo_Trata: requiere el registro de los diferentes tratamientos según el CUE de la entidad, ya sea aplicado a la entidad o al topónimo en sus tablas respectivas, relacionando la respectiva fecha de captura la cual determina la vigencia del tratamiento.

-NGEntidad_Localizacion, NGEntidad_Local_Barrio y Correg: Se asocia cada una de las entidades geográficas a la respectiva entidad administrativa (municipio, barrio, vereda), en la cual se debe registrar la vigencia respectiva.

-NGDocumento, NGCartografia, NGPersona: Se deben cargar todas las fuentes de documentos, cartografía y personas en la tabla respectiva, revisando que la fuente no se repita en la base, relacionando con las instituciones donde se consulta y con los respectivos autores.

-NGFuente_IRD, IRC, IRP: En la cual se debe asociar a cada entidad geográfica y topónimo las fuentes respectivas.

-NGEntidad_Carto: requiere registrar los diferentes productos cartográficos (hoja cartográfica, ortofotomapa, espaciomapa), en los cuales se encuentra registrado el topónimo.

6.3.6.2. Implementación Clasificación en Cartografía Base

Procedimiento que permite la integración de la información de la BDNG en la base cartográfica, relacionada con la clasificación de entidades, toponimia y aclaraciones, con el fin de actualizar y complementar la hoja preliminar, creada a través del desarrollo de procedimientos de restitución, edición y estructuración y utilizada como base cartográfica para la ejecución de la clasificación de campo.

Para la ejecución de este procedimiento se pueden presentar dos casos:

En primera instancia cuando se posee un registro ligado entre las dos bases de datos BDNG y base cartográfica, en tal sentido se utiliza el PK_topónimo para actualizar los nombres que hayan sido modificados. Pero con los agregados se presenta en la siguiente instancia.

El segundo caso se presenta cuando no se tiene registro en ninguna de las dos bases BDNG y base cartográfica. En tal sentido, se debe realizar consultas en la BDNG, para realizar la extracción de la información a actualizar en la hoja cartográfica. Para ello se busca sobre cada una de las tablas, de la siguiente manera:

- Seleccionar las entidades en la tabla *NGEntidad_Geografica* asociadas a la(s) hoja(s) cartográfica(s) a actualizar.
- Seleccionar desde la tabla *NGEntidad_Geografica* las entidades que de acuerdo a la clasificación de campo fueron modificadas según el tratamiento de clasificación 15, encontrado en la tabla *NGEntidad_Tratamiento*.
- Utilizar los tratamientos de entidad en la tabla *NGEntidad_Tratamiento* para determinar en donde se produjo el cambio:

  - Cambio en la posición (tratamiento 5), tomar la nueva posición en la tabla *XYEntidad_Posicion*, teniendo en cuenta: **la escala** de producción requerida a través de la identificación de hoja cartográfica, **el orden** que determina la estructura de la entidad geográfica, dependiendo de la geometría de representación en el mapa y el registro **vigente**.

  - Cambio en la definición de la clase entidad (tratamiento 1), se busca en la tabla *NGEntidad_Clasifica* el cambio de la clasificación, a partir de la vigencia se determina el elemento a cambiar. Realizando posteriormente una homologación de códigos según la estructura de datos presentada en los formatos de captura.

  - Cambio en la definición del atributo (tratamiento1), se busca en la tabla *NGEntidad_Atributo,* el cambio presentado en el atributo, identificado por la fecha de toma, correspondientes al modelo de datos de cartografía básica.

- Cambio en la vigencia de la entidad, lo cual determina la eliminación de la entidad en la hoja cartográfica, identificado en la tabla *NGEntidad_Geografica* por su desaparición en la realidad (tratamiento 8) o por una interpretación que no coincide con la realidad, no encontrándose en terreno y nunca se ha presentado (tratamiento 13) o por

- Identificar los registros nuevos (tratamiento 7), los cuales deben ser involucrados en la producción de la hoja cartográfica.

- Establecer el cambio de topónimo en la hoja cartográfica, a través del registro existente en tabla *NGToponimo*, realizando la consulta a partir de la tabla *NGEntidad_Toponimo_Trata*, en el siguiente sentido:

    - Cambio de tipo del topónimo (tratamiento 26), implica por ejemplo que el nombre preferente ya no se encuentre en uso por dinámica social y sea registrado con un tipo histórico. Esto requiere de la revisión de un posible registro de un nombre nuevo (tratamiento 17) que se encuentre reemplazando al anterior como preferente.
    - Cambio en la escritura del registro existente (tratamiento 25), por escritura incorrecta en el registro existente.
    - Cambio en una entidad geográfica por adición de nombres (tratamiento 17).
    - Eliminar los topónimos (tratamiento 14), que por dinámica, ya no se encuentran en uso. Esta acción requiere de la revisión de un posible nombre nuevo (tratamiento 17) que identifique a la entidad de una forma diferente a la existente en la base. Eliminar, no implica borrar el nombre de la base,

sino, cambiar únicamente el tipo y si es el caso agregar un nuevo registro con su correspondiente tipo (preferente, alternativo, variante, forma corta, histórico).

- Cambio por un registro con información insuficiente (tratamiento 16), es decir, es un registro que no tiene la suficiente claridad para ser publicado, relacionado con el nombre, por lo tanto debe ser eliminado de la hoja cartográfica, hasta que pueda ser aclarado.

6.4. FORMATOS DE CONTROL

La ejecución de la clasificación de campo requiere de instrumentos que permitan establecer en el cambio de un procedimiento a otro ciertos indicadores cualitativos y cuantitativos, desde la planeación hasta el almacenamiento y disposición de los datos. De esta manera se presentan los siguientes formatos:

6.4.1. Planeación Operativa.

El objetivo de este formato es establecer características generales del trabajo a realizar, además de los tiempos y costos a requerir, para cada uno de los procedimientos dentro del proceso de clasificación de campo. Este formato debe ser diligenciado por el coordinador del grupo de control de campo, en formato análogo y digital, el cual debe ser almacenado en la carpeta de control relacionada con el proyecto, además es entregado y avalado por el grupo de gestión, mediante la coordinación de los diferentes grupos de la subdirección de geografía y cartografía. Se divide en dos partes (ver anexo No. 1)

a. **General:** En el cual se registra información general, relacionada con la identificación del proyecto a realizar.

- **Nombre Proyecto:** Especificar el nombre del proyecto general por el cual se adelanta la actualización, validación y verificación de la información geográfica, o en su defecto el objetivo del mismo.

- **Código Proyecto:** Corresponde al código asignado por la Oficina de Gestión, desde el inicio del proyecto, registrado en el formato de planeación, parte integrante de la memoria técnica.

- **Nombre Responsable Proyecto:** Nombre completo del funcionario que cumplirá la función de coordinar o interventor en la ejecución del proceso de clasificación de campo, en todos sus procedimientos.

- **Área Total a Clasificar:** Área total del proyecto en hectáreas a ejecutarse en el proceso de levantamiento de entidades geográficas y toponimia.

- **Información Fuente**: Definir el tipo de base a utilizar señalando con una X las opciones predefinidas que se cumplan para la ejecución del proceso y si la información corresponde al modelo de datos, de lo contrario relacionarla en la opción *otros*.

*Ortofoto*__ *Plancha Restituida*__ *Plancha Digitalizada* __ Imagen Satélite__ Conforme Modelo __*Otros*:_____

- **No. de Planchas:** Relacionar la cantidad de planchas totales a utilizar como información base para la clasificación de campo.

- **Escala de producción:** Especificar la escala de producción de la información base.

- **Escala de clasificación:** Corresponde a identificar la escala que se tendrá en cuenta para la realización de la clasificación de campo, la cual puede ser diferente a la de producción.

- **Comisiones de Ejecución:** Establecer la organización del trabajo a realizar, es decir, distribuir por zonas la ejecución de la clasificación, determinando el número de hectáreas por cada comisión y relacionar con el posible responsable de la sede central encargado. Cada comisión se codifica con un número consecutivo.

b. **Cronograma:** Es el cuadro que permite establecer la planeación del tiempo de ejecución, por semanas, teniendo en cuenta cada uno de los procedimientos para la ejecución de la clasificación de campo, dentro de un proyecto determinado.

c. **Presupuesto:** Cuadro que permite establecer los costos generales y de personal requerido para el desarrollo de la clasificación de campo.

6.4.2. Descripción Proceso

Es el formato que permite controlar las personas participantes y fechas de ejecución, al responsable del proyecto de clasificación de campo, por hoja cartográfica base, en los procedimientos de: preparación de información para campo, levantamiento de información de campo, revisión en campo, control de inconsistencias e integración a BDNG. Este formato para su diligenciamiento debe pasar por el responsable de cada procedimiento y constituye la base para el diligenciamiento del informe de ejecución (ver anexo No. 2). Contiene los siguientes campos:

- **No. de Hoja Cartográfica:** Hace referencia a la numeración de las hojas realizada por el IGAC según la escala de trabajo. Por Ejemplo, una plancha a escala 1:100.000, *429*, una plancha a escala 1:25.000, *145IIB*, una plancha escala 1:10.000, *261IVD4*, una plancha a escala 1:2.000, *300IIIA4x*.

- **Escala de producción:** Escala de trabajo de la base de producción.

- **Área Neta a Clasificar:** Valor aproximado en hectáreas de la plancha a clasificar.

- **SPE - Código Proyecto/Comisión de Ejecución:** Es el código compuesto por el código del proyecto y la estructura organizada para la ejecución encontrados en el formato de planeación operativa. *Ejemplo: El código del proyecto de producción de cartografía a escala a 1:100.000, es 18072 y la organización para las comisiones de ejecución es por departamentos empezando de norte a sur, numerándose de acuerdo a ello, entonces el SPE en el departamento de La Guajira será 180721.*

- **Departamento(s):** Entidad(es) administrativa(s) de segundo orden correspondiente(s) al desarrollo del proyecto.

- **Nombre Persona:** Se solicita los nombres completos de las personas que realizan las labores de cada uno de los procedimientos.

- **Cargo:** Identificar el cargo que ocupa en la institución, las personas que participan en la ejecución del proceso de clasificación de campo, como: planta o contratista.

- **Fecha Inicio - Fin:** Corresponde a las fechas en las cuales se inicia y finaliza cada uno de las labores identificadas: preparación, adquisición, revisión y control calidad, representada en mes y día en sus respectivas casillas.

6.4.3. Control de datos de campo

El objetivo de este formato es conocer la información de base a ser confirmada o modificada, registrando su disposición para posteriormente llevar un control general sobre la información base y sus cambios derivados de la clasificación. Constituye además el control de la información de campo entregada. El formato debe ser diligenciado por plancha (ver anexo No. 3). Está conformado por dos partes:

a. **Registro Preparación de Información para Campo:** La tabla de diligenciamiento en los primeros cinco (5) campos constituye el reconocimiento de la información fuente en la preparación, por parte del grupo de control de campo, con el fin de apoyar la ejecución del trabajo de campo.

Tabla 22: Registro preparación de información para campo

COLUMNAS	DESCRIPCIÓN
TEMA_ENT	Se deben listar los diferentes temas según el modelo de datos, encontrados en la información de la base cartográfica.
TOTAL_INIC	Es necesario conocer el número de entidades, asociados al tema, encontradas en la base cartográfica, con o sin topónimo.
EN_B_TOP	Se relaciona el número de entidades encontradas en la hoja cartográfica, asociadas al tema con registro de topónimo.

COLUMNAS	DESCRIPCIÓN
INC	Número de inconsistencias registradas en los respectivos formatos de captura, a partir de la previa integración de las bases de datos vectorial y BDNG.
OBS_PREP	Registro de observaciones realizadas por el grupo de apoyo de control de campo en el procedimiento de preparación de información para campo, a tener en cuenta en la adquisición de datos en campo.

Fuente: Autor

b. **Registro Adquisición de Datos en Campo:** En la tabla los ocho (8) últimos campos son diligenciados por el coordinador de la comisión de campo, finalizando la ejecución del procedimiento de adquisición de datos en campo, con el fin de evaluar los cambios sucedidos en la información base.

Tabla 23: Registro adquisición de datos en campo

COLUMNAS	DESCRIPCIÓN
OBS_ADQ	Corresponde a observaciones realizadas, que impliquen el manejo de la información, con el objetivo de llamar la atención sobre alguna novedad sobre los datos o para aclarar alguna decisión tomada sobre los mismos.
Confirmados en la Base CB / Confirmados con Topónimo CT*	Son dos ítems independientes pero relacionados. Determinan un registro numérico, referente a la sumatoria de las entidades totales (CB) y las entidades con topónimos (CT), que no sufrieron cambios en la realidad espacial siendo confirmados en su posición y clasificación. La definición de estas categorías se realiza a partir del análisis de los tratamientos definidos en el modelo de datos para clasificación de campo, en el siguiente sentido: tratamiento de clasificación 6, 9,19 con tratamientos de entidad posibles 10, 11, 18, 20 o ninguno y ningún tratamiento de topónimo (ver anexo 4).
Modificados en la Base MB/ Modificados con Topónimo MT*	Son dos columnas independientes en el formato, correspondiente a la suma de las entidades totales (MB) y las que poseen topónimos (MT), que sufrieron cambios en la realidad espacial ya sea en su posición y/o clasificación. La definición de estas categorías se realiza a partir del análisis de los tratamientos definidos en el modelo de datos de clasificación, en el siguiente sentido: tratamiento de clasificación principalmente 15 con cualquier otro que en entidad o topónimo identifique los cambios sucedidos, debidamente soportados (ver anexo 4).
Agregados en la Base AB/ Agregados con Topónimo AT*	Corresponde a dos registros independientes en el formato, referidos a la sumatoria de entidades totales (AB) y con topónimos (AT) que no se encontraban en las Bases de Datos del IGAC, fueron registros nuevos. La definición de estas categorías se realizan a partir del análisis de los tratamientos definidos en los formatos de captura, en el siguiente sentido: son los tratamientos de entidad 7 que estarán relacionados con tratamientos de clasificación y posiblemente con tratamientos de topónimo (ver anexo 4).

COLUMNAS	DESCRIPCIÓN
No Clasificados en Base NB/ No Clasificados con Topónimo NT*	Son dos columnas independientes que corresponden respectivamente a la sumatoria de las entidades totales (NB) y con topónimos (NT), que no fueron clasificados, por no requerir este procedimiento o por encontrarse dudas e inconsistencias. La definición de estas categorías se realiza a partir del análisis de los tratamientos definidos en los formatos de captura, en el siguiente sentido: según tratamiento de clasificación tratamientos 12 y 16, este último tratamiento puede estar acompañado de tratamientos de entidad y de topónimos que indiquen inconsistencias (ver anexo 4).
INF_CAM**	Se refiere a los datos que fueron clasificados con información de campo, es decir según tratamiento de clasificación 9 y 19 (ver anexo 4).
INF_REF**	Son las entidades que fueron clasificados con información referencial debidamente compilada y seleccionada a través de las territoriales y delegadas, identificada con tratamiento de clasificación 6 (ver anexo 4).

Fuente: Autor

Finalmente esta información se totaliza también verticalmente, con lo cual se diligencia el formato metadato en porcentaje, en los ítems *informe de contenido, ** exactitud temática.

6.4.4. Fuentes Recopiladas

El objetivo de este formato es identificar las diferentes fuentes referenciales recopiladas a través de instituciones competentes, gestionadas principalmente por las oficinas territoriales del IGAC cuya jurisdicción implique la ejecución del trabajo de campo, será diligenciado por cada institución convocada (ver anexo No. 5). Está conformado por tres partes:

a. **Encabezado:** En el cual se registra información general relacionada con la identificación de la institución e información consultada.

- **Código Proyecto:** código adjudicado por la oficina de gestión en el formato de planeación, encontrado en la memoria técnica del proyecto. Este campo debe ser diligenciado desde la sede central, para su posterior envío las territoriales, para su correspondiente uso en la compilación de información referencial.

- **Fecha:** Corresponde a la fecha de diligenciamiento del formato.

- **Departamento, Municipio:** Nombre del departamento y municipio donde se encuentra la institución consultada.

- **Institución, Dependencia:** Nombre de la institución y la dependencia con la cual se hace el contacto para la gestión de la información referencial.

- **Funcionario, Número Telefónico:** Nombre del funcionario y número telefónico del contacto en la institución que se consulta.

b. Registro Fuente: Corresponde a los primeros cinco (5) campos de la tabla, en la cual se identifica la fuente recopilada y el último campo que implica el uso de la información recopilada.

Tabla 24: Registro fuentes referenciales documentales

COLUMNAS	DESCRIPCIÓN
TIPO	Tipo: de información 1 - Documento, 2 - Informe, 3 - Mapa, 4 - Imagen, 5 - Otro.
TITULO/ REFERENCIA	Titulo/Referencia: Título del documento o numeración relacionada
AÑO	Año de realización o publicación de la información.
AUTOR(ES)	Nombre(s) de la(s) persona(s) o institución responsable de la información.
ACC	Acceso, es la forma de acceder a la información, 1 - Envía copia, 2 - Para consulta, 3 - Restringido, 4 –Otro
SEL	Selección, Campo registrado en el procedimiento de Gestión de Información Referencial, en el momento en que se organice y seleccione la información con la siguiente descripción: Fn (Fuente), Gu (Guía), Nf (No factible de utilizar).

Fuente: Autor

c. Registro Fuente Cartográfica

Si el registro en los campos anteriores corresponde a un mapa se deben diligenciar los siguientes ocho (8) campos.

Tabla 25: Registro fuentes referenciales cartográficas

COLUMNAS	DESCRIPCIÓN
BASE CARTOGRÁFICA	Es la información base utilizada para la creación de los mapas, 1 - IGAC, 2 - Propia, 3- Otra
MODIFICACIONES BASE CARTOGRÁFICA IGAC	Identificar la información adicionada a la base cartográfica según el requerimiento solicitado por el IGAC y la competencia de la institución.
FORMATO DIGITAL	Nombre del formato en el cual se consulta el archivo. Ejemplo: pdf, shapefile, jpg, dxf.
SOFTWARE	Nombre del programa en el cual se consulta los archivos digitales. Ejemplo: acrobat reader, arcview, autocad.
ESCALA	Relación terreno - representación en plano Ej: 1:100.000, 1:2.000.
DATUM	Relacionados con el sistema de referencia con el cual fue creado el mapa o la información adicional. Ejemplo: Bogotá, Magna-Sirgas, WGS84.
PROYECCIÓN	Relacionados con el sistema de referencia, en un sistema de coordenadas planas con el cual fue creado el mapa o la información adicional. Ejemplo: Transversa de Mercator, Conforme de Gauss.
ORIGEN	Relacionado con el origen del sistema de proyección tomado. Ejemplo: Oeste-Oeste, Oeste, Bogotá, Este y locales para cartesianas urbanas.

6.4.5. Informe de Ejecución

El objetivo de este formato es identificar el personal que participa, el cumplimiento de la meta planteada, con actividades adicionales y las fechas en los cuales ejecutaron los procedimientos de preparación de información para campo, levantamiento de información en campo, revisión en campo, control de inconsistencias e integración a BDNG, en un proyecto de clasificación de campo (ver anexo No. 6). Está constituido por dos partes:

a. **General:** Parte que debe ser diligenciada por el grupo de apoyo de control de campo.

- **Departamento(s)**: Entidad(es) Administrativa(s) de segundo orden en la(s) cual(es) se desarrolla el proyecto.

- **Municipio(s):** Entidad(es) Administrativa(s) de tercer orden en la(s) cual(es) se desarrolla el proyecto.

- **Código Proyecto:** Corresponde al código asignado por la Oficina de Gestión, desde el inicio del proyecto, registrado en el formato de planeación, parte integrante de la memoria técnica.

- **Objetivo General:** Descripción de lo que se busca alcanzar con el proyecto.

b. Etapas:

Se debe realizar un informe final por cada uno de los procedimientos requeridos para la clasificación de campo. Para el procedimiento de levantamiento de información de campo se diligencia por cada comisión de ejecución en campo. Los ítems a diligenciar son:

- **SPE - Código Proyecto/Comisión de Ejecución:** El presente campo se aplica únicamente para el procedimiento d levantamiento de información en campo, ya que será diligenciado por comisión de ejecución. Considerando que es un código, compuesto por el código del proyecto y la estructura organizada para la ejecución, encontrados en el formato de planeación operativa. *Ejemplo: El código del proyecto producción de cartografía a escala a 1:100.000, es 18072 y la organización para las comisiones de ejecución es por departamentos empezando de norte a sur, numerándose de acuerdo a ello, entonces el SPE en el departamento de La Guajira será 180721*

- **Integrantes:** Nombres completos, identificación y firma de las personas participantes en la ejecución de la etapa respectiva. Ejemplo: Claudia Rocío Vanegas Pérez/Contratista Sede Central.

- **Meta:** Acción ejecutada en la etapa respectiva, para alcanzar el objetivo general del proyecto.

- **Se Cumplió:** Identificar con una (X) si se cumplió o no la meta programada. Si la respuesta es negativa explicar el ¿**por qué**?

- **Fecha Inicio Programada- FIP**: Fecha en año, mes y día de iniciación de la etapa que fue planteada en el cronograma general.

- **Fecha Finalización Programada- FFP**: Fecha en año, mes y día de finalización que fue planteada en el cronograma general.

- **Fecha Inicio Ejecución**- **FIE**: Fecha en año, mes y día en la cual se inició la ejecución de la etapa.

- **Fecha Finalización Ejecución**- **FFE**: Fecha en año, mes y día en la cual se finalizó la ejecución de la etapa.

- **Motivo Cambio Fechas**: Si las fechas de iniciación y finalización programada y de ejecución son diferentes, es necesario explicar las causas de ello.

- **Actividades Diferentes a las Requeridas**: Describir procedimientos desarrollados en la ejecución de la etapa, diferentes a las expresadas en el manual de procedimientos y los motivos para ello.

6.4.6. Control de Inconsistencias

El objetivo de este formato es realizar el control de la información clasificada, identificando sus inconsistencias, para que el clasificador realice las respectivas correcciones, que deben estar dentro de los parámetros de conformidad para su posterior almacenamiento en las bases de datos y respectiva publicación.
Debe ser diligenciado por el grupo de control de campo, en los procedimientos de recepción de información y aplicación de técnicas de control, por hoja cartográfica del proyecto (ver anexo No. 7). Está conformado por tres partes:

a. **General:** Corresponde a ítems que identifican de manera general el formato, diligenciado en la recepción de la información.

- **Fecha Iniciación/Fecha Finalización:** Fechas en año, mes y día del inicio y fin, en las que se desarrolla el control de inconsistencia.
- **Hoja:** Numeración de la hoja cartográfica sobre la cual se realiza el control de inconsistencias.

- **Nombre / Cargo:** Nombre completo y cargo que ocupa la persona que realiza el control de inconsistencias.

- **SPE - Código Proyecto/Comisión de Ejecución:** Es el código compuesto por el código del proyecto y la estructura organizada para la ejecución encontrados en el formato de planeación operativa. *Ejemplo: El código del proyecto de producción de cartografía a escala a 1:100.000, es 18072 y la organización para las comisiones de ejecución es por departamentos empezando de norte a sur, numerándose de acuerdo a ello, entonces el SPE en el departamento de La Guajira será 180721.*

- **Escala:** Relación terreno - representación en plano Ej: 1:100.000, 1:2.000.

b. **Revisión general:** Constituye la parte inicial del formato, en la cual se chequea (✓) la información entregada, según los formatos de control y de captura (explicados a continuación), especificando si están completos, con alguna falta o no son requeridos, según los parámetros descritos para el desarrollo del procedimiento de recepción de información. Además se encuentra el campo de observaciones para aclarar sobre los elementos que faltan o alguna situación excepcional sobre su diligenciamiento.

c. **Inconsistencias:** Constituye la parte del formato que es diligenciado al ejecutar la aplicación de técnicas de control, a través de las cuales se revisa la información de campo y donde no se cumpla con los parámetros de conformidad, representa una inconsistencia que debe ser registrada, para ser solucionada por parte del clasificador. Los campos del formato están constituidos así:

Tabla 26: Reporte de Inconsistencias

CAMPOS	DESCRIPCIÓN
IDE	Identificador único de entidades de acuerdo a la grilla de cartografía a escala 1:100.000 y al tema según el modelo de datos, es decir, será el número consecutivo que identifique las entidades en los temas: edificación y obras civiles, transporte, cobertura vegetal, hidrografía, administrativo y orografía. Es una numeración predefinida por el grupo de apoyo de control de campo, no debe ser modificada.
FORMATO	Enunciar el formato de captura en el cual se encuentra el registro inconsistente. Los tipo de formato se encuentran en la sección “formatos de captura”. *Ejemplo: IB, CVD_P.*
IN	Registrar el duo de palabras que identifican el tipo de inconsistencia encontrada a través del control de calidad, descritas a continuación. como son: In, Cl, Cm, Fr, Co. Por casilla se diligencia una inconsistencia, asociada al IDE que describe. Al referirse a varias entidades pero del mismo formato se registra en el campo IDE separados por comas (,) los códigos que poseen la misma inconsistencia.
TIPO	Numeración establecida en la descripción del procedimiento aplicación de técnicas de control (1,2 etc.) que describe la inconsistencia encontrada, a solucionar.

CAMPOS	DESCRIPCIÓN
OBSERVACIONES	Descripción de alguna observación que apoye la solución de la inconsistencia reportada.

Fuente: Autor

6.4.7. Control de Cambios

El formato tiene por objeto establecer indicadores de calidad por plancha, contabilizando los cambios presentados en la información definitiva aplicado control de calidad, desarrollado por tema, en las entidades geográficas asociadas respecto a los procedimientos de confirmación, modificación, agregación, no clasificados, tanto de la totalidad de entidades como las entidades que poseen topónimo (ver anexo No. 8), a través de los siguientes campos:

Tabla 27: Control de Cambios

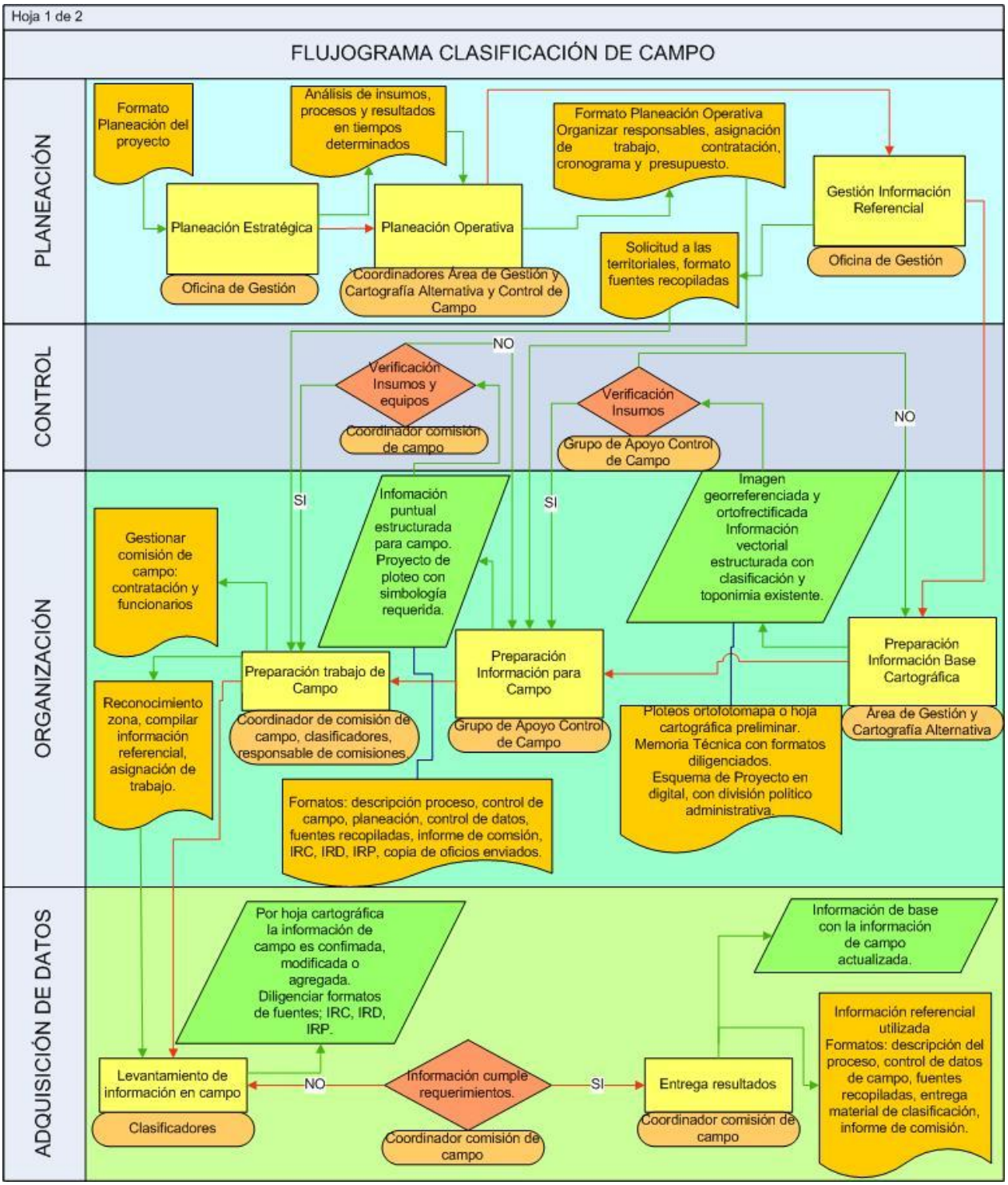
CAMPOS GENERALES	DESCRIPCIÓN	*CAMPOS ESPECÍFICOS*	DESCRIPCIÓN
TEMA_ENT	Corresponde a los seis (6) temas de entidades susceptibles de ser encontradas en una plancha, descritas en el modelo de datos.		
HOJA	Número de la hoja cartográfica establecido por escalas de producción distribuido por grillas en todo el país.		
Información Base (B) Información Base con Topónimo (T)	Identificar las entidades que fueron confirmadas (CM), modificadas (MD), agregadas (AG), contabilizadas de la totalidad de las entidades encontradas en la base. Identificar las entidades que fueron confirmadas (CM), modificadas (MD), agregadas (AG), contabilizadas de las entidades con topónimo.	***CM***	Confirmados, discriminar los datos que no sufrieron cambios, según tratamientos de clasificación 6, 9,19; de entidad posibles 10, 11, 18, 20 o ninguno y ningún tratamiento de topónimo.
		MD	Modificados, establecer los datos que sufrieron cambios, de acuerdo principalmente a tratamiento de clasificación 15 con cualquier otro que en entidad o topónimo identifiquen los cambios sucedidos, debidamente soportados.
		AG	Agregados, corresponde a los registros nuevos, es decir los tratamientos de entidad 7 que estarán relacionados con tratamientos de clasificación y posiblemente con tratamientos de topónimo.

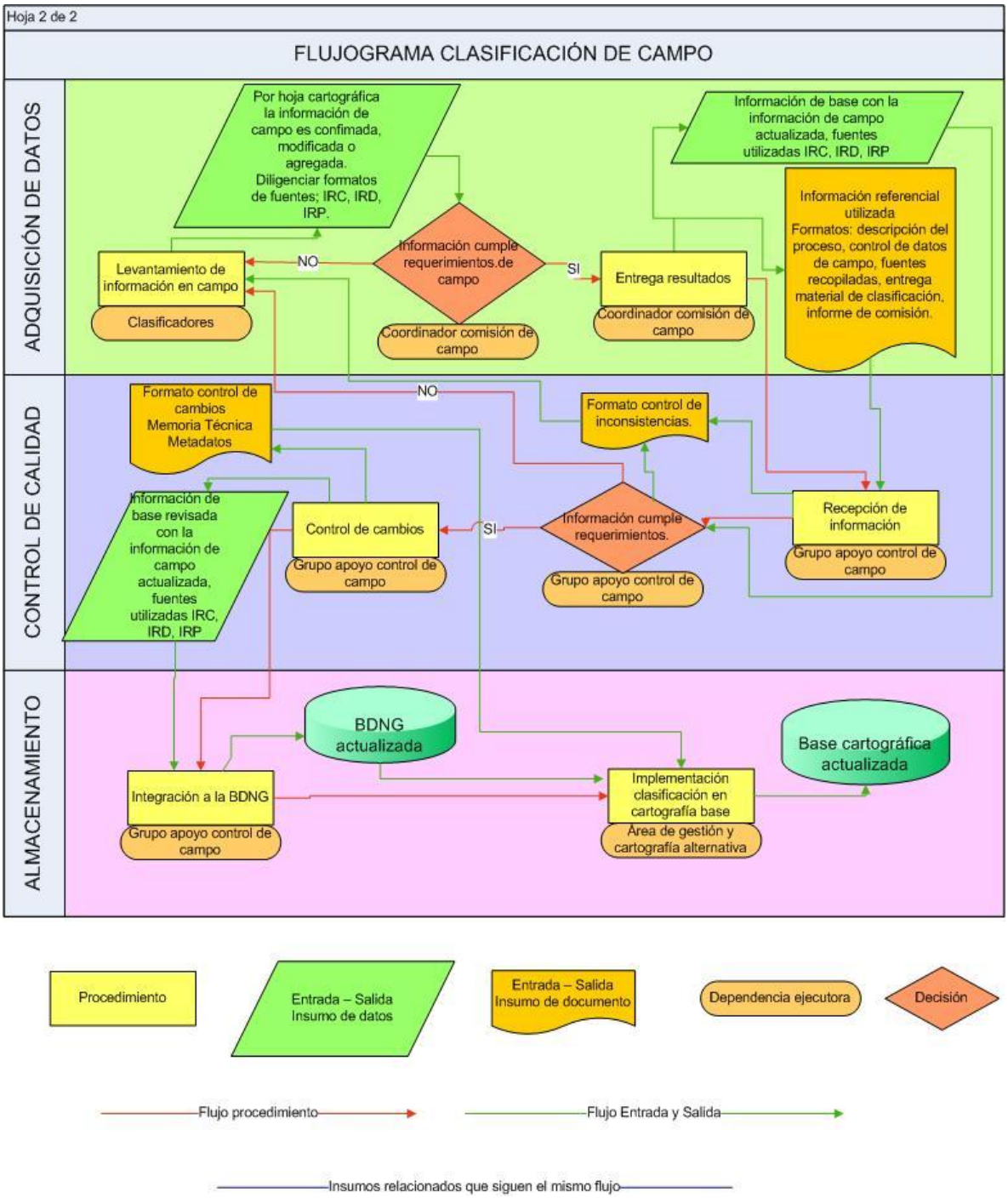
CAMPOS GENERALES	DESCRIPCIÓN	*CAMPOS ESPECÍFICOS*	DESCRIPCIÓN
		NC	Número de entidades no clasificadas en la información base, ya sea por inconvenientes en terreno como porque no era necesario su clasificación, relacionadas con los tratamientos de clasificación 12 y 16.
		P	En cada una de las posibles procedimientos realizados de confirmación, modificación y agregación, se presenta este valor en porcentaje respecto al Total_Fina**.**
TOTAL_INIC	Identifica las entidades según el tema relacionados en la información inicial, antes de la ejecución de la adquisición de datos en campo.		
TOTAL_FINA	Registro del total de entidades según su clase después de la ejecución de la clasificación.		
TOTAL_TOP	Registro relacionado con el número de entidades que tienen asociado un topónimo.		
CI	Registro que indica que la Clasificación fue realizada con determinada fuente de Información:	***R***	Referencial, corresponde a los registros clasificados con información secundaria que puede ser documentos como cartografía, creados por otras instituciones (tratamiento 6).
		C	Campo, contabiliza los registros que fueron clasificados utilizando fuentes primarias en la zona de trabajo (tratamiento 9 o 19).
		P	Indica el porcentaje de las entidades en determinado tema, del total de los registros confirmados, modificados o agregados con información referencial o de campo.
TOT	Corresponde al total vertical de todos los registros que indica los valores con respecto a la hoja cartográfica, utilizado para conformar la memoria técnica.		
OBSERVACIO	Registro en el cual se puede realizar alguna aclaración sobre cada una de las temáticas.		

Fuente: Autor

Con cada una de las hojas cartográficas asociadas al proyecto con control de cambio, a través del total se diligencia el formato correspondiente en la memoria técnica, pero sin tomar los registros con topónimo y los no clasificados (ver anexo 9).

6.5. FLUJOGRAMA





Fuente: Autor

6.6. RECURSOS

6.6.1. Equipos

Los equipos requeridos para el desarrollo de la clasificación de campo son:

a. Equipo Colector de datos, con su respectivo programa de SIG Móvil, para la ubicación, clasificación eficiente y sistemática de entidades geográficas en el trabajo de campo,

b. Computador portátil, con programa SIG básico, para ejecutar macros y búsquedas claves para agilizar la visualización, estructuración y complementación de los datos en campo.

6.6.2. Insumos

Los insumos necesarios para la ejecución de las labores de levantamiento de entidades geográficas y toponimia son:

a. Información básica vigente contenida en la Base de datos vectorial y ráster de la Unidad de Cartografía Alternativa,

b. Información alfanumérica contenida en la Base de datos de Nombres Geográficos,

c. Información referencial gestionada a través de instituciones nacionales competentes en datos geográficos,

d. Información geográfica encontrada en las zonas objeto de clasificación a colectar según los requerimientos metodológicos.

6.7. MEDIDAS DE SEGURIDAD

6.7.1. información

Para la utilización en campo de la información de base vectorial y/o ráster, evitando su duplicación para fines diferentes al levantamiento de entidades geográficas y toponimia, se utilizará a través de un servicio geográfico previamente constituido con su respectiva aplicación para el diligenciamiento de los datos requeridos en un dispositivo móvil.

Los datos sobre los cuales se ejecutará la verificación, actualización y validación en campo serán datos puntuales, una extracción de la BDNG previamente integrada a la base de datos vectorial y ráster, de esta manera los registros base no serán modificados o borrados, pues constituyen la base a clasificar.

La información será almacenada en el dispositivo en archivos binarios (.bin) estos archivos no pueden ser manejados por ninguna aplicación de escritorio al ser descargados, y solo pueden volver a pasar a la base que fueron generados.

6.7.2. Proceso

Los cambios sucedidos en la información base por el desarrollo de la clasificación están controlados desde la etapa de preparación a través de la evaluación cuando se registran el número de datos por las diferentes clases de entidades base, seguido por la etapa de adquisición de datos, utilizando el mismo formato de evaluación iniciado en la anterior etapa.

Los clasificadores controlan su labor identificando los datos verificados, actualizados y validados con información de campo y/o de referencia. Finalmente

en el control de campo se determina el nivel de aceptabilidad de la información y el control de los datos a integrar en la BDNG.

Para lograr controlar que los clasificadores certifiquen la información que consignan a través de la labor de levantamiento de entidades geográficas y toponimia se requiere el registro de las diferentes fuentes cartográficas, documentales y de personas utilizadas para dar soporte a los datos.

El análisis realizado en campo para la correspondiente verificación, actualización y validación de los datos es registrado a través de los tratamientos de clasificación, entidad y topónimo para controlar la toma de decisión y soportar los datos.

CAPITULO III. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. Los nombres geográficos son indispensables herramientas para la orientación y pronunciación. Ellos nos ayudan en la educación, también pueden tener connotaciones científicas, los usamos en negocios, transporte y en sí mismos representan ideas e imágenes. Pueden cumplir con estas funciones bajo el encabezado general de la comunicación, si tomamos el problema de estandarizarlos.

2. El instituto geográfico Agustín Codazzi ha sido la institución responsable desde hace más de 70 años del levantamiento, compilación, almacenamiento y publicación de los nombres geográficos a través de los diferentes productos, principalmente cartografía básica; por lo tanto posee la experiencia, capacidad e información para desarrollar la estandarización del proceso, en el manejo de los nombres geográficos como datos fundamentales, enmarcado por la infraestructura de datos espaciales.

3. El manejo de la información geográfica de forma análoga, específicamente los nombres en el IGAC, limitaba el acceso a los datos de una manera eficiente para los diferentes usuarios, principalmente en el mantenimiento de las bases cartográficas, por dificultades en un almacenamiento temporal, con un adecuado control de calidad y documentación. Además la transferencia de tecnología en los últimos años ha implicado cambios en insumos, procesos y productos requiriendo de igual manera involucrar de manera obligatoria el proceso denominado clasificación de campo, orientados a optimizar los procesos de generación de cartografía básica y temática en el IGAC.

4. A nivel mundial existen muchas experiencias y amplio conocimiento sobre la estandarización y el desarrollo de políticas y normas para el manejo de información geográfica, lo cual permite un amplio soporte para este interés, pero el éxito se encuentra básicamente en que el proceso se encuentre orientado por una política, inicialmente puede ser institucional, interinstitucional que se dirija a consolidarse a nivel nacional.

5. La estandarización de los nombres geográficos como datos fundamentales en la generación de cartografía en el IGAC, implica principalmente implementar los procesos adecuados para capturar, almacenar y publicar los nombres, considerando la dinámica de los mismos y su característica básica como evidencia cultural, social e histórica de una comunidad. De esta manera se constituye la base para la consolidación de la Autoridad Nacional de Nombres Geográficos.

6. Las dificultades presentes para el manejo de los nombres geográficos como datos básicos de la cartografía, se pueden tomar desde dos puntos de vista: desde su uso en una comunidad, determinando por cambios frecuentes en los mismos o falta de claridad en escrituras e incluso de su uso, pues es un dato con un alto grado de subjetividad y con esto la imposibilidad de mantener bases actualizadas, en tiempo real. Desde la parte administrativa, los costos de mantenimiento de una base de nombres, son altos, si estos son realizados de manera directa por una institución, requiriendo un proceso interinstitucional e interoperable, para reducir costos y ser más efectivos con la información.

7. El presente trabajo constituye el primer paso para el proceso de estandarización, con el cual se presenta la estructura de levantamiento y almacenamiento de una manera sistemática de los nombres geográficos teniendo en cuenta los parámetros establecidos por las experiencias

internacionales, con el fin principal de generar la capa de datos de nombres geográficos interoperable que se integre con las diferentes funciones cartográficas, catastrales, geográficas y agrológicas como dato fundamental de la ICDE.

8. El análisis geográfico, histórico y lingüístico de los nombres geográficos constituyen algunas variables de gran importancia, como parte del soporte de su oficialización o normalización, cuyo avance en su estudio es paulatino, respecto al proceso de levantamiento, pues requiere un mayor contenido y especialidad de las personas que lo realizan, no obstante da las pautas para el análisis en la toma de decisiones tanto en los procesos que impliquen el manejo de los datos como en la respectiva estandarización.

9. La estandarización no significa uniformar los nombres geográficos y que no cambien, sino que se establezcan los procedimientos para controlar y registrar los cambios, lo cual implica un gran apoyo a la planificación de territorios en los diferentes ámbitos e incluso es un aspecto determinante en la pertenencia de las comunidades sobre sus aguas, límites, infraestructura, tierras, bosques etc.

10. La Investigación es el proceso encaminado a establecer la dinámica de los nombres geográficos en Colombia de acuerdo a su naturaleza histórico-lingüísticos, socio-cultural, geográficos y cartográficos y de esta manera identificar mecanismos de manejo adecuados a su función de referencia espacial, evidencia viva del patrimonio histórico-cultural y como tal marco de información importante para el ordenamiento y planificación territorial-ambiental.

11. El desarrollo investigativo por parte del Comité Técnico que lidera el IGAC, y de su parte el fomento hacia otras instituciones, consolidarán las

herramientas metodológicas, tecnológicas y de intercambio de información de nombres geográficos dirigidas de un lado al análisis, evaluación, almacenamiento, e integración de los nombres geográficos a las diferentes capas de datos básicas y temáticas de una forma precisa y de acuerdo a su realidad territorial; de igual forma la implementación de mecanismos para solución de conflictos y toma de decisiones por parte de la autoridad toponímica, en lo referente a la nombres geográficos y/o toponimia en: deslindes, cambio de nombre, nombres ambiguos, nombres peyorativos, redundancia de nombres, designación de un nombre.

12. La estructura implementada para los nombres geográficos requiere:

- Mantenimiento y actualización de la BDNG,
- Documentar y generar metadatos de los diferentes procesos y datos establecidos en la base de datos,
- Análisis geográfico e histórico-lingüístico de los nombres geográficos y/o topónimos, con el fin de fundamentar su oficialización, estandarización y/o normalización,
- Diseño y estructuración de tecnología dirigida a optimizar el manejo, el acceso, actualización, migración de la capa de datos nombres geográficos,
- implementar productos de venta y disposición a las instituciones y al público en general que evidencien sus avances,
- Coordinar y programar cursos de capacitación y entrenamiento en temas de nombres geográficos en el marco de las IDE's, datos fundamentales, y otros temas pertinentes
- Establecer y Fomentar convenios interinstitucionales con el fin de facilitar el acceso a la información y garantizar la integralidad y veracidad de la información incorporando a las instituciones cuya misión y visión responden específicamente a ésta temática.

- Es de gran importancia que a través de la ejecución, se vayan desarrollando productos alternos a la cartografía, de acuerdo a los avances del mismo así como: glosarios, diccionarios de datos, geocodificadores etc.

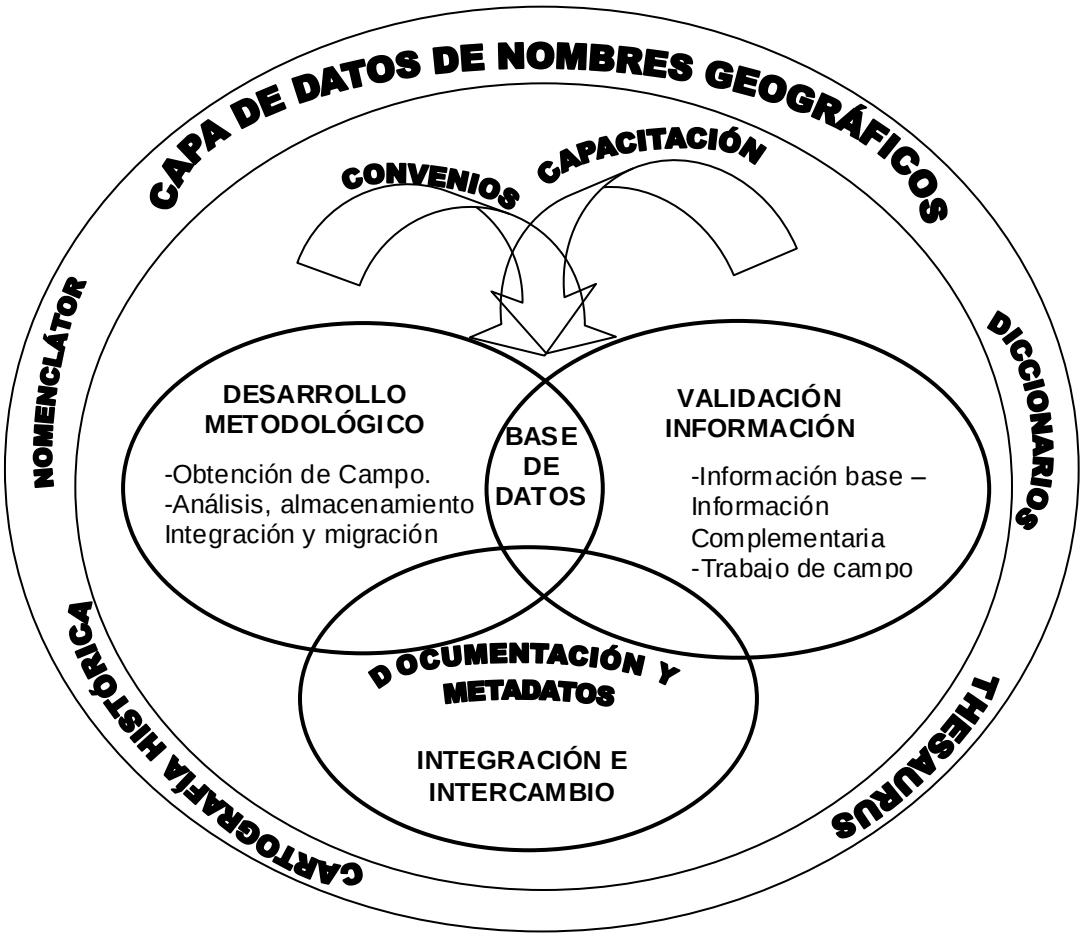


Figura No. 7: Esquema De La Estructura De Manejo De Los Nombres Geográficos.

13. La propuesta de estándares para los procesos de oficialización, intercambio y conservación del patrimonio histórico de los nombres geográficos ha constituido la creación de “datos útiles” al incrementar su consistencia y mejorar su validez, facilitar el uso e intercambio de los datos, promover un lenguaje común, mejorar las decisiones de gestión al simplificar la tarea de integración de datos de diferentes fuentes, permitir la

interoperabilidad de sistemas, facilitar el desarrollo conjunto de bases de datos y maximizar su utilización.

14. Según (Kenneth, y otros, 1999), la implementación de estándares comprende tres etapas, de las cuales se ha cumplido con las dos primeras de la siguiente manera:

    - Establecimiento de criterios que cumplan las demandas específicas de un proyecto: Los estándares no son arbitrarios, deben ajustarse a los requerimientos de exactitud, precisión e integridad que demande un proyecto específico.

    - Entrenamiento de la gente involucrada en el proyecto: La gente que trabaje en un proyecto debe entender claramente por qué se requieren los estándares, y no deben verlos como un conjunto de reglas y normas impositivas; de esta manera tendrán una actitud favorable y podrán sugerir procedimientos para mejorar la calidad de los datos.

    Presentándose para el presente la verificación del uso de estándares en el proyecto y de su impacto en los productos finales: Se deben efectuar chequeos y pruebas frecuentes para asegurarse que se están cumpliendo los estándares; las pruebas pueden incluir la evaluación de todos los datos que se están generando, o el chequeo puntual de los insumos, materiales y equipos que se están utilizando, lo cual permitirá identificar y corregir las dificultades a tiempo.

15. Los diseños e implementación de tecnología y la definición de unos principios y políticas determinan estándares en: Obtención, captura, análisis almacenamiento, modelo de datos, representación en sus diferentes escalas, intercambio y preservación, integración de la capa de datos. Para con ellos fortalecer la funcionalidad de la política nacional en el manejo óptimo de los nombres geográficos; estos deben ser divulgados interna e

interinstitucionalmente para que sean aprehendidos y entendidos en su esencia. Es de gran importancia establecer un proceso de evaluación y de retroalimentación periódica de los mismos, pues estos no son estáticos y varían de acuerdo a la necesidad y mejoramientos de los procesos.

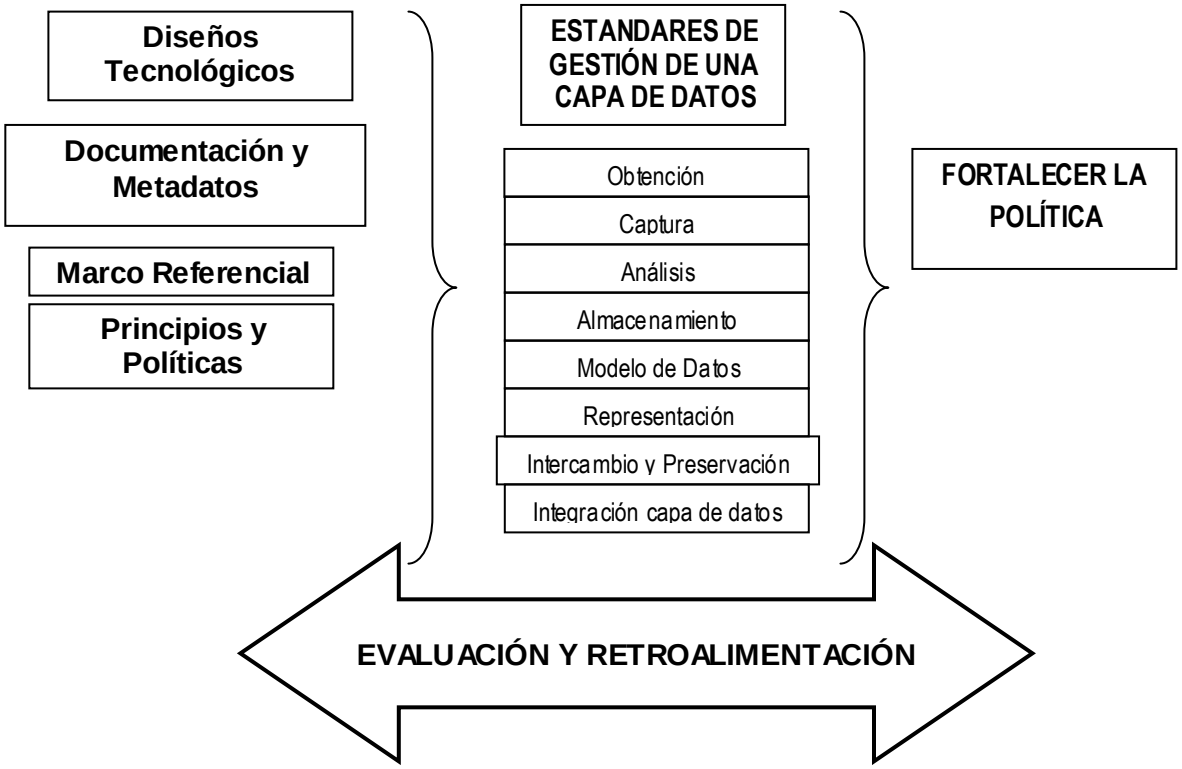


Figura No. 8: Proceso de evaluación y retroalimentación.

16. Es importante el desarrollo de la política de gestión de nombres geográficos de Colombia respecto a su inventario, conservación, oficialización y difusión por parte del organismo público responsable, teniendo en cuenta tanto los aspectos territoriales (localización, extensión y naturaleza del lugar) como culturales (idioma, origen y significado de los nombres de lugares) de la toponimia.

17. La oficina de nombres geográficos se está estableciendo como una autoridad inicialmente al interior del IGAC, en el sentido de ser directamente responsable de esta capa de datos dentro de la cadena de producción tanto en cartografía básica como en los diferentes productos y procesos de los cuales el IGAC es responsable a través de sus respectivas subdirecciones. De igual forma como parte de una fase más avanzada a través de los diferentes procesos debe integrarse en los diferentes procesos que lo involucren a nivel nacional, pero como un estamento interinstitucional reconocido legalmente como tal.

18. Entre las actividades a desarrollar para fortalecer la oficina de nombres geográficos están:

- Realizar gestión logística, de software, hardware y de personal necesario para mantenimiento de la base y en general la investigación en los diferentes ámbitos que requiere los nombres.
- Generar canales ágiles y eficientes para el acceso a la información.
- Promover e implementar campañas y procesos retroalimentativos de difusión de los estándares, normas y tecnologías que enmarquen la adaptación y adopción de la política de nombres geográficos a nivel nacional e internacional.
- Generar especificaciones técnicas y manuales de procedimientos registrados institucionalmente.
- Mantener un archivo organizado y accesible continuamente para los diversos procesos investigativos.
- Convocar la participación activa de las diferentes dependencias del IGAC, al igual que de las diferentes instituciones públicas, privadas y académicas que se relacionan con la información geográfica y de esta manera Involucrarlos en los diferentes procesos.

- Presentar propuestas técnicas y financieras de proyectos para la normalización de nombres geográficos en el marco de las IDE, que apoyen, complementen o fortalezcan esas iniciativas.

19. El Grupo de Nombres Geográficos del IGAC se debe constituir como un proyecto transversal de la Subdirección de Geografía y Cartografía, de las respectivos grupos internos de trabajo; es así como se busca coordinar la gestión de la capa de datos de nombres geográficos. Para ello se requiere de una coordinación entre las dependencias a través de la difusión de documentos preliminares, estándares, especificaciones técnicas, productos, a medida que van avanzando los procesos, con esto se abrirán los canales de comunicación al interior del Instituto, con el fin de reforzar su cadena de producción. Para este fin, es de vital importancia gestionar la capacidad logística, y humana a través de las contrataciones de personal, alquileres de equipos pertinentes, estructuración de un buen sistema de archivo y de igual forma fortalecer los canales de acceso a la información interna. No obstante es fundamental instituir los convenios interinstitucionales para establecer así relaciones retroalimentativas. En este sentido con estos procesos descritos se debe ir gestionando estándares de gestión.

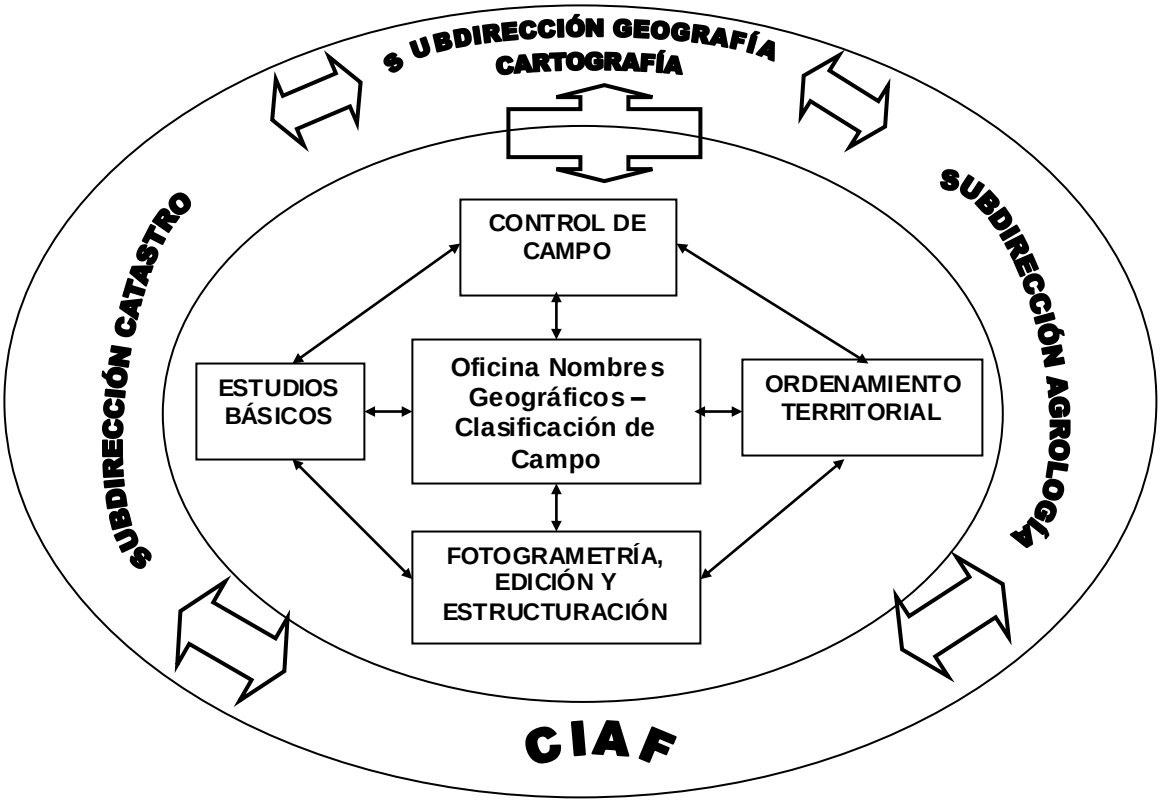


Figura No. 9: Esquema Para El Fortalecimiento De Los Estándares.

20. Establecimiento del Comité Nacional de Nombres Geográficos como ente insterinstitucional líder en la gestión de la capa de datos toponímica para la generación de cartografía básica y temática y diversa información geográfica. De acuerdo a la recomendación A en resolución No. 4 de la 1ª Conferencia de las Naciones Unidad (1967), respecto a que en cada país debe estructurarse un organismo nacional encargado de la nomenclatura geográfica, el cual debe:

a) Estar formado por un órgano permanente o por un grupo coordinado de órganos, con atribuciones e instrucciones claramente definidas en cuanto a la normalización de los nombres geográficos y la determinación de la política.

b) Estructurar un estatuto, una composición, unas funciones y un procedimiento que:

- Estén en consonancia con la estructura de la administración pública; en el caso de Colombia debe estar de acuerdo con las pautas de la ICDE.
- Ofrezcan las máximas posibilidades de éxito para un programa nacional de normalización de nombres geográficos,
- Cuando sea oportuno, permitan establecer, dentro de ese marco, comités regionales o locales por zonas e idiomas; permitan tener en cuenta las consecuencias de sus decisiones en las dependencias estatales las empresas privadas y otros grupos, y conciliar, en la medida de lo posible, estos intereses con los intereses a largo plazo del país.
- Permitan establecer procedimientos de registro y publicación que faciliten una distribución rápida y amplia, tanto en el plano nacional como en el internacional.

21. Se plantea como instituciones integrantes del Comité Nacional de Nombres Geográficos: encabezando el IGAC por ser la autoridad en nombres respecto al desarrollo geográfico, a través de la Oficina de Nombres geográficos, la cual convoca y orienta de acuerdo a su experiencia, el DANE a través de la Dirección de Regulación, Planeación, Estandarización y Normalización, por constituirse en el eje nacional de las estadísticas, lo cual implica manejar una nomenclatura del país precisa, el ICANH, Academia de Historia e Instituto Caro y Cuervo, por representar los componentes o enfoques históricos, lingüísticos, antropológicos y sociales que involucra el nombre geográfico para su respectivo análisis que se constituye en la base de la normalización y finalmente el ministerio de cultura, el cual se relaciona directamente con las instituciones anteriores representando el sentido de recuperación del nombre geográfico como patrimonio histórico-cultural. En el diagrama de flujo se presentan las

dependencias que podrían estar asociadas directamente al proceso, de acuerdo a la revisión de sus organigramas y funciones.

Estas instituciones, a través del Comité Técnico, son las encargadas de desarrollar los términos de participación, metodologías de desarrollo investigativo y procedimental en el manejo de los nombres geográficos, planteamiento de proyectos y convenios interinstitucionales y finalmente adecuar el espacio logístico adecuado para el desarrollo de la política de gestión de los nombres geográficos. El Comité Técnico entonces es el ejecutor de los proyectos e investigaciones, lo cual apoya a la toma de decisiones de la Autoridad Nacional en Nombres Geográficos, la cual será organizada a partir de las mismas instituciones antes descritas, pero con personas que posean poder decisorio dentro de cada una de las instituciones, la cual tiene como misión .

De igual manera se implementarán relaciones de asesoramiento mutuo y retroalimentativo con las siguientes instituciones: el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial pues, de acuerdo la ONU todos estos procesos de gestión de información van encaminados al fortalecimiento del desarrollo sostenible, el ordenamiento y planificación territorial; INGEOMINAS, IDEAM, Universidades y bibliotecas-archivos, las cuales por sus conocimientos específicos en sus áreas de ejecución pueden clarificar conceptos y dar herramientas de juicio al Comité en la resolución de “problemas” y propender por un intercambio de información dinámico y abierto. En el siguiente diagrama de flujo, se plantea las dependencias que según su función encaminada a los estándares y normalización, pueden aportar al proceso.

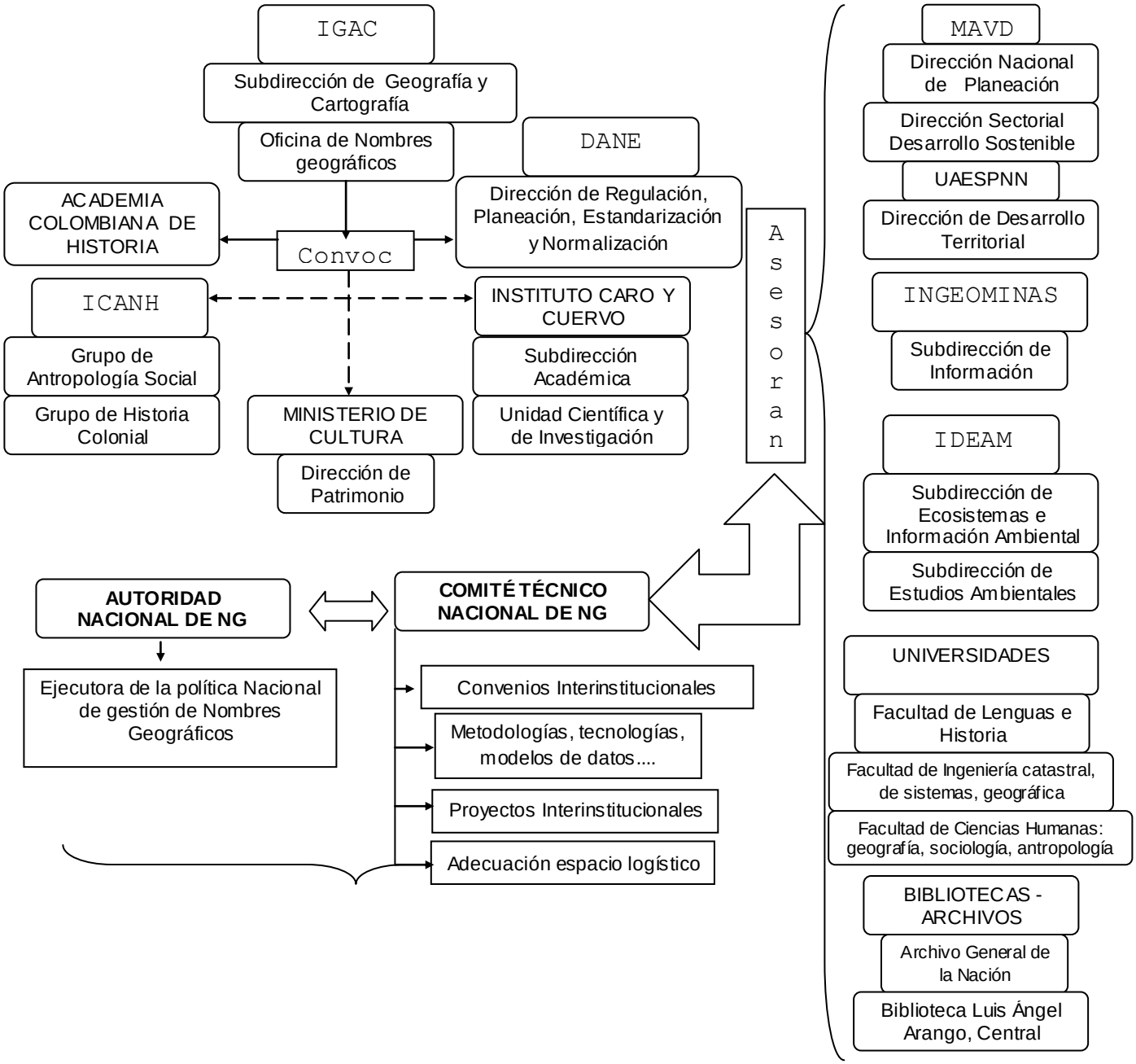
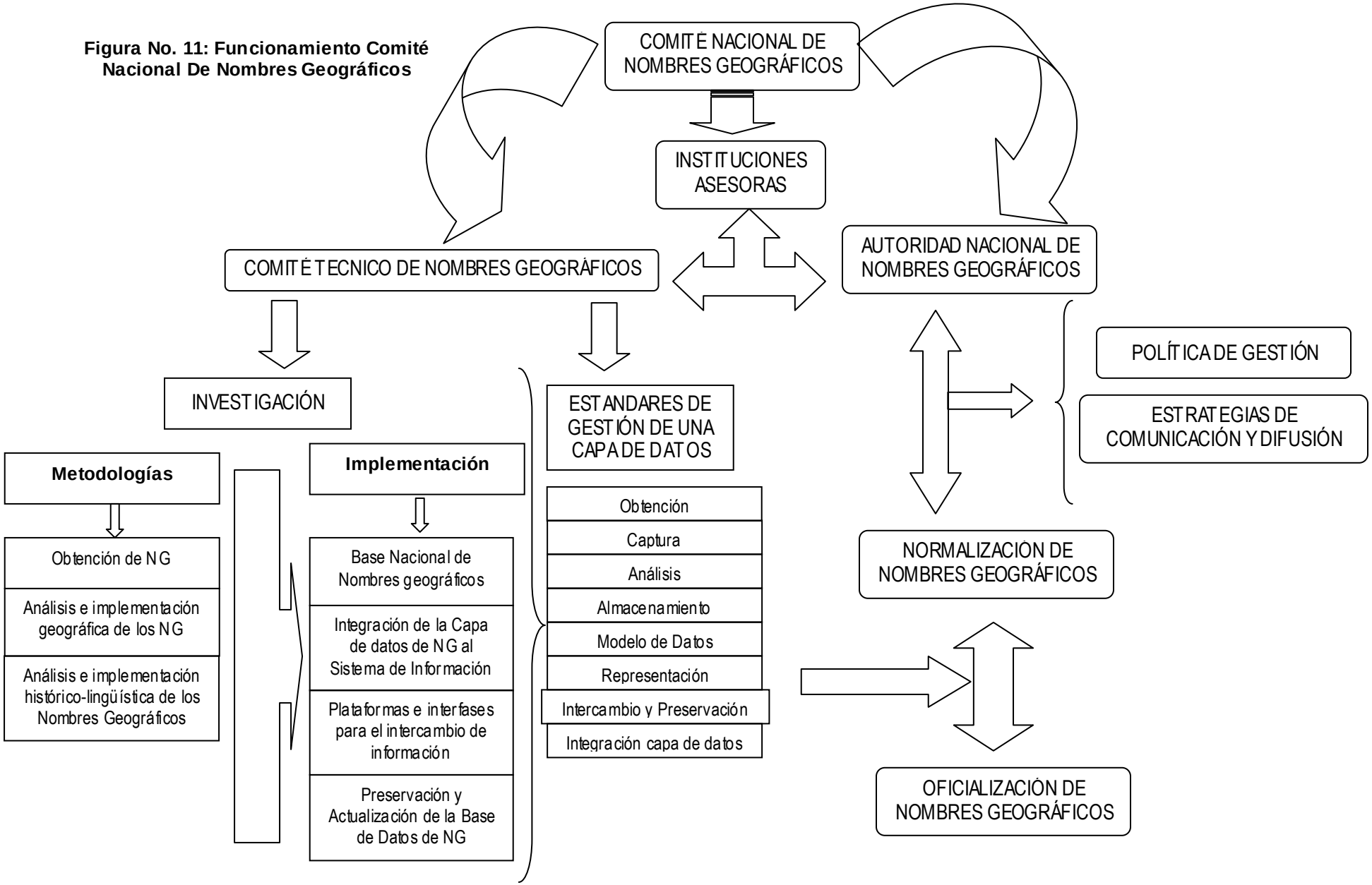


Figura No. 10: Instituciones Participantes Del Comité Técnico De Nombres Geográficos

Figura No. 11: Funcionamiento Comité Nacional De Nombres Geográficos



BIBLIOGRAFÍA

1. **Grupo Institucional Nombres Geográficos** Compendio Proyecto Nombres Geográficos [Informe]. - Bogotá : IGAC, 2003.
2. **Real Academia Española** Diccionario de la lengua española [En línea]. - 2002. - 03 de 2007. - http://www.rae.es/rae.html.
3. **Ascón Rosa y Otros.** Geografía: El territorio mundial [Libro]. - Barcelona : Crítica, 1988.
4. **CARRIÓ N. M. CENSABELLA, M. LIÑÁN A. y VEGA S.** Desarrollo de una base de datos para el registro de topónimos [Libro]. - Buenos Aires : Cátedra América Indígena – Facultad de Humanidades - Universidad Nacional del Nordeste- UNNE. Argentina, 2000.
5. **Chan T.O., Feeney, M.E., Rajabifard, A. and Williamson** The dinamic nature of Spatial Data Infrastructures: method of descriptive classification [Libro]. - Montreal : Canadian Institute of Geomatics, 2001. - págs. 65-72.
6. **Commission de toponymie** Guide l´usage des cartographes [Libro]. - Québec : QUEBEC - Gouvernement, 1984.
7. **Commission de toponymie** Guide toponymique du Québec. Politiques, principes et directives [Libro]. - Quebéc : Quebec - Gouvernement, 1978. - pág. 73.
8. **Comunidad Autónoma del País Vasco** Elementos para el afianzamiento de la norma de estandarización del uso cartográfico [En línea]. - 1987. - 10 de 2006. - http://www9.euskadi.net/euskara_toponimia/cas715.htm.
9. **CP-IDEA** Comité Permanente para La Infraestructura de Datos Geoespaciales de Las Américas [En línea]. - 08 de 2009. - 04 de 2007. - http://www.cp-idea.org/nuevoSitio/indice.html.

10. **ICDE** Componentes de la Infraestructura de Datos Espaciales [En línea]. - IGAC, 2000. - 10 de 2006. - http://codazzi4.igac.gov.co/icde/ICDE_20001_archivos/v3_document.htm.

11. **ICDE GRUPO INSTITUCIONAL** Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales-Conceptos y Lineamientos [Informe]. - Bogotá : IGAC, 1999. - Versión 2.3..

12. **ICDE** Informe Institucional. Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales [Informe]. - Cartagena de Indias : IGAC, 2001.

13. **ICDE** La Información geográfica como apoyo al desarrollo sostenible del país [Informe]. - [s.l.] : IGAC, 2001. - págs. 29-30.

14. **IGAC** ICDE [En línea] // Infraestructura Colombiana de datos Espaciales. - 2008. - 10 de 10 de 2009. - http://www.icde.org.co/web/guest/estandares_datos, http://www.icde.org.co/web/guest/ctn028..

15. **Instituto Caro y Cuervo** Lenguas Amerindias [Libro]. - Bogotá : [s.n.], 1997.

16. **Instituto Geográfico Agustín Codazzi** Manual de Procedimientos Clasificación de Campo- P310-07/2002 [Informe]. - Bogotá : IGAC, 2002.

17. **INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI** Resolución No. 64 [Informe]. - Bogotá : IGAC, 1994.

18. **INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI** Resolución Número 63 [Informe]. - Bogotá : IGAC, 1994.

19. **IPGH** Especificaciones para mapas topográficos [Libro]. - [s.l.] : IPGH, 1990.

20. **IPGH** Iniciativa Hemisférica: Información Espacial Geográfica para el Desarrollo Integral en las Américas. Primera Reunión de Ministros y Altas Autoridades de Ciencia y Tecnología. CDI:OEA. Noviembre 11-12

[Informe]. - Lima-Perú : Instituto Panamericano de Geografía e Historia, 2004. - pág. 4.

21. **Kenneth E.F. y Huebner D.J** BCIS, Sistema de Información para la Conservación de la Diversidad Biológica, Estándares y Garantía de Calidad [Libro]. - 1999. - Vol. 6.

22. **Montes José Joaquín** Dialectología general e hispanoamericana [Libro]. - Bogotá : [s.n.], 1995.

23. **Nation Unies** La Cartografie Mondiale [Libro]. - New York : [s.n.], 1986.

24. **ONU** Informe Consejo Económico y Social. Comisión de Estadística. E/CN.3/2003/29 [Informe]. - ONU : New York, 2003.

25. **ONU** Folleto: Consistent use of Place Names [Informe]. - New York : ICSM - UNGEGN, 1999.

26. **ONU** Glosario de la terminología usada en la normalización de nombres geográficos [Libro]. - New York : ONU, 1987. - Vol. Glosario No. 330.

27. **ONU** Reporte Borrador de la 7ª Conferencia Cartográfica para las Américas de la Organización de las Naciones Unidas [Informe]. - Nueva York : ONU, 2001.

28. **ORTH Donald J.** Organization and functions of a National Geographical Names Standardization Programme: A Manual. En: World Cartography [Libro]. - New York : United Nations, 1990. - Vol. XXI : págs. 11-40.

29. **Orth Donald J. y Payne Roger L.** USGS [En línea] // U.S. Board on Geographic Names. - 2003. - Online. - 10 de 2006. - http://geonames.usgs.gov/domestic/policies.htm.

30. **ORTÍZ MARTINEZ Victor Manuel** La naturaleza de los nombres geográficos, Memorias curso de nombres geográficos. 5-6 Octubre [Libro]. - Panamá : IPGH en Gazeteros y Nombres Geográficos y la Escuela Cartográfica del DMA-Servicio Geodésico Interamericano, 1987. - pág. 136.

31. **ORTÍZ MARTINEZ Víctor Manuel** La Naturaleza de los Nombres Geográficos.En: Memorias Curso de Nombres Geográficos. 5 – 16 de Octubre. [Informe]. - Panamá : IPGH en Gazeteros y Nombres Geográficos y la Escuela Cartográfica del DMA-Servicio geodésico Interamericano, 1987.

32. **Parker J.** The importance of Geographic Names in a Spatial Data Infrastructure. [Libro]. - New York : UNCC, 2001. - Vol. 7th.

33. **PROCIG - Central American Geographic Information Project** Respuestas de las IDE - Colombia [En línea]. - REY, Dora Inés. Jefe Centro de Investigación y Desarrollo en Información Geográfica CIAF. Instituto Geográfico Agustín Codazzi IGAC., 2004. - 04 de 2006. - http://www.procig.org/downloads/colombia03.pdf..

34. **QUÍNTELA Sabela P.** Toponimia americana del descubrimiento, nombres geográficos de Don Pedro Sarmiento de Gamboa. Discurso de incorporación a la Academia de Historia Naval y Marítima de Chile, efectuado por la autora en el Centro de Eventos de la Armada [Informe]. - Valparaíso : [s.n.], 1994. - pág. 11.

35. **Rajabifard A., Feeney, M. and Williamson** Developing Spatial data Infrastructure: From Concept to Reality [Libro]. - London : Taylor & Francis, 2003. - pág. 70.

36. **Rajabifard A., Feeney, M. and Williamson, I.P.** Future Directions for the Development of Spatial Data Infrastructure. Journal of the International Institute for Aerospace Survey and Earth Sciences [Libro]. - [s.l.] : ITC, 2002. - Vol. 4.No. 1 : págs. 11-22.

37. **REY Dora Inés . http://www.procig.org/downloads/colombia03.pdf. PROCIG - Central American Geograph** Respuestas de las IDE [Informe]. - Bogotá : Jefe Centro de Investigación y Desarrollo en Información Geográfica CIAF. Instituto Geográfico Agustín Codazzi IGAC, 2004.

38. **Salazar Quijada Adolfo** La Toponimia Venezolana [Libro]. - Caracas : [s.n.], 1985.

39. **Simona Raffaele** Fundamentos de Lingüística [Libro]. - España : Ariel, 1993.

40. **United Nations** United Nations Statistics Division [En línea] // United Nations Conferences on the Standardization of Geographical Names. - 2009. - 10 de 10 de 2009. - http://unstats.un.org/unsd/geoinfo/uncsgn.htm..

41. **UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA** FACULTAD DE AGRONOMÍA [En línea] // MAESTRÍA EN GEOMÁTICA. - 2009. - 11 de 10 de 2009. - http://agronomia.unal.edu.co/prog/post/maest/mg.html#menu.

42. **Valdelacasa de Tajo** Actualidad en Valdelacasa [En línea]. - 2006. - 10 de 2006. - http://www.valdelacasa.com/lugares.htm.

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

ANEXO No. 1

INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI	ÓN OPERATIVA		Fecha	Día		Mes	Año	
	Nombre Proyecto						Código Proyecto	
Nombre Proyecto	Responsable				Área Total a Clasificar			
Información Fuente:	Ortofoto		Información Restituida		Información Digitalizada		Imagén Satélite	Confome Modelo
	Otros							
No. Planchas		Escala Producción			Escala de Clasificación			

COMISIONES DE EJECUCIÓN	CODIGO	DISTRIBUCIÓN (Has.)	RESPONSABLE SEDE CENTRAL	OBSERVACIONES

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

ANEXO No. 2

					Preparación información para campo						Levantamiento de información para campo						
No. Hoja Cartográfica	Escala	Área Neta a Clasificar (Has)	SPE	Departamento(s)	Nombre_Persona	Cargo	Fecha Inicio		Fecha Fin		Nombre Persona	Cargo	Fecha Inicio		Fecha Fin		No. Hoja Cartográfica
							Mes	Día	Mes	Día			Mes	Día	Mes	Día	

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

ANEXO No. 2

						Control de Inconsistencias						Integración a BDNG					
Nombre Persona	Cargo	Fecha Inicio		Fecha Fin		Nombre Persona	Cargo	Fecha Inicio		Fecha Fin		Nombre Persona	Cargo	Fecha Inicio		Fecha Fin	
		Mes	Día	Mes	Día			Mes	Día	Mes	Día			Mes	Día	Mes	Día

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

ANEXO No. 3

PROYECTO:
ESCALA:
PLANCHA:

TEMA_ENT	TOTAL_INIC	EN_B_TOP	INC	OBS_PREP	OBS_CLA	CB	MB	AB	NB	CT	MT	AT	NT	INF_CA	INF_REF	TOTAL

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

ANEXO 4

MIENTOS DE LA INFORMACIÓN DE CLASIFICACIÓN DE CAMPO

Parámetros Clasificación	Definición	Tratamientos Clasificación	Tratamientos de Entidad		Tratamientos de Topónimo
Confirmar	Los registros contenidos en la base no cambian.	**6, 9, 19**	*10,11,18,20*		*4*
Modificar	Los registros contenidos en la base cambian.	6, 9, 19, **15**	22-1-5, 8, 13, 21-23-28, 27, *10, 11, 18, 20* , 24-29		2-25, 3-26, *4* , 14, 17
Agregar	Constituyen nuevos registros agregados a la base.	6, 9, 19	**7**, *10, 11, 18, 20* , 24		*4*
No Clasificado ï NC	Son registros que no cumplen con las especificaciones de clasificación.	12,16	*10,11,18,20,24*		2, 3, *4*
En negrita son tratamientos obligatorios, según el parámetro					
En cursiva son tratamientos alternativos solo cuando se presente el caso					
Separados por guiones (-) son correspondientes, es decir el inicial identifica la inconsistencia y el(os) siguiente(s) subrayado(s) identifican la solución.					
	TRAT_CLASIFICACIÓN		**TRAT_ENTIDAD**		**TRAT_TOPONIMO**
6	Clasificado información referencial	**22**	Inconsistencia por clasificación o por localización	**2**	Falta claridad escritura
9	Clasificado información primaria.	**1**	Cambio en clasificación por inconsistencia	**25**	Cambio registro nombre
19	Clasificado a partir de letreros	**5**	Reubicación entidad	**3**	Sin tipificación nombres
15	Identifica registro actualizado porque cambia	**8**	Desapareció	**26**	Cambio tipificación
12	No clasificado	**13**	No existe	**4**	Homónimos
16	Información Insuficiente	**21**	Cambio por dinámica espacial	**14**	Desapareció el nombre
		23	Entidad nueva por dinámica.	**17**	Nuevo nombre
		28	Cambio clasificación por dinámica espacial.		
		7	Nuevo Registro		
		10	Falta jurisdicción administrativa		
		27	Jurisdicción administrativa aclarada		
		11	Entidad limite de plancha		
		18	Entidad como limite administrativo		
		20	Entidad clasificada en la misma plancha		
		24	Entidad sin continuidad		
		29	Aclarada la continuidad		

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

ANEXO No. 5

FORMATO DE FUENTES RECOPILADAS	CÓDIGO PROYECTO		FECHA	AÑO	MES	DÍA

Departamento:		Municipio:	
Institución:		Dependencia:	
Funcionario:		Número Telefónico:	

REGISTRO FUENTE					REGISTRO FUENTE CARTOGRÁFICA								SEL
Tipo	Titulo/ Referencia	Año	Autor(es)	Acc	Base Cartográfica	Modificaciones Base Cartografía	Formato Digital	Software	Escala	Datum	Proyección	Origen	

Departamento, Municipio: *Jurisdicción de la institución.* Institución, Dependencia: *Que diligencia el formato,* Funcionario, Número Telefónico: *Quien facilita la información.*

Tipo: de información: 1ï Documento, 2-Informe, 3-Mapa, 4-Imagen, 5-Otro. Titulo/Referencia: *Título del documento o numeración relacionada. Año: Año de realización o publicación de la información.*

Autor(es): *Nombre de la persona o institución responsable de la información. Acc: Acceso, es la forma de acceder a la información, 1 - Envía copia, 2 - Para consulta, 3 - Restringido, 4 -Otro*

Campos relacionados con el tipo de información cuando es mapa. Base cartográfica: es la información base utilizada para la creación de los mapas, 1 - IGAC, 2 - Propia, 3- Otra

Modificaciones Base Cartografía: *Identificar la información adicionada a la base cartográfica según el requerimiento solicitado por el IGAC y la competencia de la institución*

Formato Digital y Software: *Nombre del formato y el programa en el cual se creo el archivo Ejemplo: pdf en acrobat reader,shapefile en arcview, jpg,dxf en autocad.*

Escala: *de publicación del mapa. Ejemplo: 10.000, 200.000* . Datum, Proyección y Origen: *Relacionados con el sistema de referencia con el cual fue creado el mapa o la información adicional.*

SEL: Campo diligenciado por el funcionario responsable de evaluar de la información para su utilización en el proyecto como, Fn (Fuente), Gu (Guía), Nf (No factible de utilizar).

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

ANEXO No. 6

DEPARTAMENTO(S): _____

_____

MUNICIPIO(S): _____

_____

CÓDIGO PROYECTO:_____

OBJETIVO GENERAL:_____

_____

1. PREPARACIÓN INFORMACIÓN PARA CAMPO

INTEGRANTES	IDENTIFICACIÓN	Firma

META: _____

_____

_____

SE CUMPLIÓ: SI___ NO___ PORQUE?_____

_____

_____

FIP:_____/____/____ FFP:_____/____/____ FIE:_____/____/____ FFE:_____/____/____

MOTIVO CAMBIO FECHAS: _____

_____

_____

ACTIVIDADES DIFERENTES A LAS REQUERIDAS: _____

_____

_____

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

YECTO CLASIFICACIÓN DE CAMPO

N EN CAMPO

_____

INTEGRANTES	IDENTIFICACIÓN	Firma

META: _____

_____

_____

SE CUMPLIÓ: SI___ NO___ PORQUE?_____

_____

_____

FIP:_____/____/____ FFP:_____/____/____ FIE:_____/____/____ FFE:_____/____/____

MOTIVO CAMBIO FECHAS: _____

_____

_____

ACTIVIDADES DIFERENTES A LAS REQUERIDAS: _____

_____

_____

_____

_____

_____

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

INTEGRANTES	IDENTIFICACIÓN	Firma

META: _____

_____

_____

SE CUMPLIÓ: SI___ NO___ PORQUE?_____

_____

_____

FIP:_____/____/____ FFP:_____/____/____ FIE:_____/____/____ FFE:_____/____/____

MOTIVO CAMBIO FECHAS: _____

_____

_____

ACTIVIDADES DIFERENTES A LAS REQUERIDAS: _____

_____

_____

_____

_____

_____

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

	IDENTIFICACIÓN	Firma

META: _____

_____

_____

SE CUMPLIÓ: SI___ NO___ PORQUE?_____

_____

_____

FIP:_____/____/____ FFP:_____/____/____ FIE:_____/____/____ FFE:_____/____/____

MOTIVO CAMBIO FECHAS: _____

_____

_____

ACTIVIDADES DIFERENTES A LAS REQUERIDAS: _____

_____

_____

_____

_____

_____

COORDINADOR / INTERVENTOR PROYECTO

_____ _____

Nombre **Firma**

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

ANEXO No. 7

				CONTROL DE INCONSIST ENCIAS				
				Nombre		SPE		ESCALA
Finalización				Cargo		HOJA		

REVISIÓN GENERAL

FORMATOS DE CONTROL

Formato	Completo	Falta	No requerido	Observaciones
Descripción proceso				
Control datos de campo				
Fuentes Recopiladas				
Informe de Ejecución				

FORMATOS DE CAPTURA

IRC				
IRD				
IRP				
IB				
CVD_P				
CVD_L				
CEA				
ECL				
AA				
Nomenclatura_Vial				

INCONSISTENCIAS

IDE	FOMATO	IN	TIPO	OBSERVACIONES

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.

Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

ANEXO No. 8

FORMATO CONTROL DE CAMBIOS

TEMA_ENT	Plancha	TOTAL_INIC	CMB	P_CMB	MDB	P_MDB	AGB	P_AGB	NCB	P_NCB	TOTAL_FINA	CMT	P_CMT
2_Edificación_Obra Civil													
3_Transporte													
4-Cobertura_Vegetal													
5_Hidrografía													
7_Administrativo													
9_Orografía													
Entidades_Clasificadas_Tema_2													
Entidades_Clasificadas_Tema_3													
Anotaciones													
TOTAL													

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

ANEXO No. 8

FORMATO CONTROL DE CAMBIOS

TEMA_ENT	MDT	P_MDT	AGT_	P_AGT_	NCT	P_NCT	TOTAL_TOP	P_TOTAL_TO	CIC	P_CIC	CIR	P_CIR	OBSERVACIO
2_Edificación_Obra Civil													
3_Transporte													
4-Cobertura_Vegetal													
5_Hidrografía													
7_Administrativo													
9_Orografía													
Entidades_Clasificadas_Tema_2													
Entidades_Clasificadas_Tema_3													
Anotaciones													
TOTAL													

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.

Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

ANEXO No. 9
FORMATO MEMORIA TÉCNICA

Clasificación de Campo		Fecha	AAAA	MM	DD
PROYECTO		Iniciación			
ESCALA		Finalización			

Plancha	**Registros por Plancha**												Responsable	**Fecha Finalización Plancha**			Formato		**Observaciones**
	CM	%	MD	%	AG	%	CIR	%	CIC	%	TOTA	TOTAL		AAAA	MM	DD	A	*D*	

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

ANEXO No. 10

COMBINACIONES ENTRE TRATAMIENTOS EN UNA ÉPOCA DE CLASIFICACIÓN DE CAMPO

0 Combinación No Posible
1 Combinación Posible
2 Combinaciones Obligatorias

3 Combinaciones Condicionantes, es decir, para que esa combinación sea posible debe existir cualquiera de los valores de la casilla siguiente "Condicionante".

4 Son correspondientes, identifica la duda e información, aunque no se requiere obligatoriamente que se encuentren juntas, se puede identificar una información sin registrar la duda, pero la duda en algún momento requiere de la información.

5 Condicionantes Excluyentes, es decir, que la combinación es posible siempre y cuando no se presente cualquiera de los valores registrados en la siguiente casilla "Condicionante"

Combinación		Relación	Condicionantes	
1	2	1		
1	3	1		
1	4	1		
1	5	1		
1	6	1		
1	7	0		
1	8	0		
1	9	1		
1	1	1		
1	11	1		
1	12	0		

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

Combinación		Relación	Condicionantes	
1	13	0		
1	14	1		
1	15	**2**		
1	16	0		
1	17	1		
1	18	1		
1	19	1		
1	2	1		
1	21	0		
22	*1*	4		
1	23	0		
1	24	1		
1	25	1		
1	26	1		
1	27	1		
1	28	0		
1	29	1		
2	3	1		
2	4	1		
2	5	1		
2	6	***3***	25	
2	7	1		
2	8	0		
2	9	***3***	25	

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

Combinación		Relación	Condicionantes	
2	1	1		
2	11	1		
2	12	1		
2	13	0		
2	14	1		
2	15	1		
2	16	5	25	
2	17	1		
2	18	1		
2	19	***3***	25	
2	2	1		
2	21	1		
2	22	1		
2	23	1		
2	24	1		
2	*25*	4		
2	26	1		
2	27	1		
2	28	1		
2	29	1		
3	4	1		
3	5	1		
3	6	***3***	26	
3	7	1		
3	8	0		
3	9	***3***	26	
3	1	1		
3	11	1		
3	12	1		
3	13	0		
3	14	1		

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

Combinación		Relación	Condicionantes	
3	15	1		
3	16	5	26	
3	17	1		
3	18	1		
3	19	***3***	26	
3	2	1		
3	21	1		
3	22	1		
3	23	1		
3	24	1		
3	25	1		
3	*26*	**4**		
3	27	1		
3	28	1		
3	29	1		
4	5	1		
4	6	1		
4	7	1		
4	8	1		
4	9	1		
4	1	1		
4	11	1		
4	12	1		
4	13	1		
4	14	1		
4	15	1		
4	16	1		
4	17	1		
4	18	1		
4	19	1		
4	20	1		

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

Combinación		Relación	Condicionantes	
4	21	1		
4	22	1		
4	23	1		
4	24	1		
4	25	1		
4	26	1		
4	27	1		
4	28	1		
4	29	1		
5	6	1		
5	7	0		
5	8	0		
5	9	1		
5	10	1		
5	11	1		
5	12	0		
5	13	0		
5	14	1		
5	15	**2**		
5	16	0		
5	17	1		
5	18	1		
5	19	1		
5	20	1		
5	21	0		
5	*22*	0		
5	23	0		
5	24	1		
5	25	1		
5	26	1		
5	27	1		

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

Combinación		Relación	Condicionantes	
5	28	0		
5	29	1		
6	7	1		
6	8	1		
6	9	1		
6	10	1		
6	11	1		
6	12	0		
6	13	1		
6	14	1		
6	15	1		
6	16	0		
6	17	1		
6	18	1		
6	19	1		
6	20	1		
6	21	***3***	23	28
6	22	0		
6	23	1		
6	24	***3***	29	
6	25	1		
6	26	1		
6	27	1		
6	28	1		
6	29	1		
7	8	0		
7	9	1		
7	1	1		
7	11	1		
7	12	0		
7	13	0		

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

Combinación		Relación	Condicionantes	
7	14	1		
7	15	0		
7	16	1		
7	17	0		
7	18	1		
7	19	1		
7	20	1		
7	21	0		
7	22	0		
7	23	0		
7	24	0		
7	25	1		
7	26	1		
7	27	1		
7	28	0		
7	29	0		
8	9	1		
8	1	0		
8	11	1		
8	12	0		
8	13	0		
8	14	0		
8	15	2		
8	16	0		
8	17	0		
8	18	0		
8	19	1		
8	2	0		
8	21	0		
8	22	0		
8	23	0		

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

Combinación		Relación	Condicionantes	
8	24	0		
8	25	0		
8	26	0		
8	27	0		
8	28	0		
8	29	0		
9	1	1		
9	11	1		
9	12	0		
9	13	1		
9	14	1		
9	15	1		
9	16	0		
9	17	1		
9	18	1		
9	19	0		
9	2	1		
9	21	***3***	23	28
9	22	***3***	1	5
9	23	1		
9	24	***3***	29	
9	25	1		
9	26	1		
9	27	1		
9	28	1		
9	29	1		
10	11	1		
10	12	1		
10	13	1		
10	14	1		
10	15	1		

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

Combinación		Relación	Condicionantes	
10	16	5		
10	17	1		
10	18	1		
10	19	1		
10	2	1		
10	21	1		
10	22	1		
10	23	1		
10	24	1		
10	25	1		
10	26	1		
10	*27*	**4**		
10	28	1		
10	29	1		
11	12	1		
11	13	1		
11	14	1		
11	15	1		
11	16	1		
11	17	1		
11	18	1		
11	19	1		
11	2	1		
11	21	1		
11	22	1		
11	23	1		
11	24	1		
11	25	1		
11	26	1		
11	27	1		
11	28	1		

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

Combinación		Relación	Condicionantes	
11	29	1		
12	13	0		
12	14	0		
12	15	0		
12	16	0		
12	17	0		
12	18	1		
12	19	0		
12	2	1		
12	21	1		
12	22	1		
12	23	0		
12	24	1		
12	25	0		
12	26	0		
12	27	0		
12	28	0		
12	29	0		
13	14	0		
13	15	2		
13	16	0		
13	17	0		
13	18	1		
13	19	0		
13	2	1		
13	21	1		
13	22	1		
13	23	0		
13	24	1		
13	25	0		
13	26	0		

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

Combinación		Relación	Condicionantes	
13	27	0		
13	28	0		
13	29	0		
14	15	1		
14	16	1		
14	17	0		
14	18	1		
14	19	1		
14	2	1		
14	21	1		
14	22	1		
14	23	1		
14	24	1		
14	25	1		
14	26	1		
14	27	1		
14	28	1		
14	29	1		
15	16	0		
15	17	1		
15	18	1		
15	19	1		
15	2	1		
15	21	1		
15	22	1		
15	23	1		
15	24	1		
15	25	1		
15	26	1		
15	27	1		
15	28	1		

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

Combinación		Relación	Condicionantes	
15	29	1		
16	17	1		
16	18	1		
16	19	0		
16	2	1		
16	21	5	23	28
16	22	5	1	5
16	23	0		
16	24	5	29	
16	25	0		
16	26	0		
16	27	0		
16	28	0		
16	29	0		
17	18	1		
17	19	1		
17	2	1		
17	21	1		
17	22	1		
17	23	1		
17	24	1		
17	25	1		
17	26	1		
17	27	1		
17	28	1		
17	29	1		
18	19	1		
18	2	1		
18	21	1		
18	22	1		
18	23	1		

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

Combinación		Relación	Condicionantes	
18	24	1		
18	25	1		
18	26	1		
18	27	1		
18	28	1		
18	29	1		
19	2	1		
19	21	***3***	23	28
19	22	0		
19	23	1		
19	24	***3***	29	
19	25	1		
19	26	1		
19	27	1		
19	28	1		
19	29	1		
20	21	1		
20	22	1		
20	23	1		
20	24	1		
20	25	1		
20	26	1		
20	27	1		
20	28	1		
20	29	1		
21	22	0		
21	*23*	**4**		
21	24	1		
21	25	1		
21	26	1		
21	27	1		

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

Combinación		Relación	Condicionantes	
21	*28*	**4**		
21	29	1		
22	23	0		
22	24	1		
22	25	1		
22	26	1		
22	27	1		
22	28	0		
22	29	1		
23	24	1		
23	25	1		
23	26	1		
23	27	1		
23	28	1		
23	29	1		
24	25	1		
24	26	1		
24	27	1		
24	28	1		
24	*29*	**4**		
25	26	1		
25	27	1		
25	28	1		
25	29	1		
26	27	1		
26	28	1		
26	29	1		
27	28	1		
27	29	1		
28	29	1		