



NTIG_CR02_10_2020: Catálogo de Objetos Geográficos para Datos Fundamentales de Costa Rica Versión 2.0



Octubre - 2020

© Derechos Reservados Instituto Geográfico Nacional/Registro Nacional

Presentación

El Instituto Geográfico Nacional tiene el agrado de presentar la segunda versión de la Norma Técnica de Información Geográfica de Costa Rica (NTIG_CR02) denominada Catálogo de Objetos Geográficos para Datos Fundamentales de Costa Rica en su versión 2.0 de octubre del 2020, la cual viene a sustituir la versión del 1 de enero del 2016. Esta norma es un instrumento que nos permite catalogar los elementos geográficos para la generación de datos geoespaciales en el país. Su ámbito de aplicación no se circunscribe a la producción de datos fundamentales del Instituto Geográfico Nacional y del Registro Nacional, sino que también a otras instituciones y organizaciones involucradas en la producción de datos geográficos en nuestro país.

El objetivo primordial del catálogo de objetos geográficos es proporcionar los elementos necesarios para modelar un fenómeno del mundo real, estructurando bases de datos geográficas que produzcan información geográfica sistemática, interoperable, útil y evitar confusiones de aplicabilidad en su terminología. Lo anterior como parte de la normativa fundamental requerida dentro del contexto de la Infraestructura de Datos Espaciales de Costa Rica (IDECORI).

Desde la perspectiva geográfica, ya sea con respecto a productores, gestores y/o usuarios de información, otros beneficios asociados a un catálogo de objetos geográficos son que al tener los datos geográficos estructurados y homogenizados, permiten una mayor calidad de los mismos, al tener comprensión y claridad en cada una de sus definiciones, descripciones de los diferentes tipos de objetos, atributos, dominios y relaciones, lo cual además nos proporciona un ahorro tanto de recursos económicos como en tiempo de procesamiento.

De esta manera, un catálogo de objetos geográficos es de gran ayuda para las personas y organizaciones, tanto públicas como privadas, que utilizan y producen datos geoespaciales, para estructurar y emplear bases de datos geográficas que produzcan información geográfica sistemática, integrable e interoperable.

El Catálogo de Objetos Geográficos para Datos Fundamentales de Costa Rica tiene su origen en el ejercicio del cumplimiento de las competencias de Ley del Instituto Geográfico Nacional en materia de normalización, generación y estandarización de la información geoespacial. Esta segunda versión es una iniciativa que nos facilitará el intercambio de información en forma interinstitucionales, además de promover de una manera precisa y ordenada la difusión y uso de los datos geográficos. Nuestra posición es inclusiva y abierta en cuanto a los aportes de la comunidad productora, gestora y usuaria de información geoespacial en el ámbito nacional.

La definición y difusión de este documento está en concordancia con los lineamientos establecidos en el decreto ejecutivo N.º 37773-JP-H-MINAE-MICITT (La Gaceta N.º 134 del 12 julio de 2013), mediante el cual oficialmente se crea el Sistema Nacional de Información Territorial (SNIT) como plataforma para la producción, publicación, normativa y estandarización de la información geoespacial en nuestro país. Así como del establecimiento

de la Infraestructura de Datos Espaciales de Costa Rica (IDECORI), mediante la promulgación del decreto ejecutivo N°42.120-JP (La Gaceta N.º 28 del 12 de febrero del 2020). En síntesis, para una organización el crear y publicitar un catálogo de objetos geográficos favorece una mejor gestión de la información geoespacial de interés. Por lo que es un buen punto de partida para ordenar, homologar y jerarquizar la información geográfica a los diferentes niveles de una infraestructura de datos espaciales. Por lo anterior, el énfasis y la importancia que desde el año 2016 el IGN ha propiciado la generación, uso y difusión del catálogo de objetos geográficos.

Mg. Marta E. Aguilar Varela
Director a.i.
Instituto Geográfico Nacional

Índice de contenidos

1. Introducción.....	1
2. Antecedentes.....	4
3. Disposiciones generales.....	5
3.1. Nomenclatura y nombre de la Norma Técnica.....	5
3.2. Objeto.....	5
3.3. Ámbito de aplicación.....	5
3.4. Alcance.....	6
3.5. Oficialización y vigencia.....	¡Error! Marcador no definido.
3.6. Obligatoriedad.....	6
3.7. Vigencia.....	¡Error! Marcador no definido.
4. Componentes del catálogo de objetos geográficos.....	6
4.1. Diccionario de Abreviaturas, Formato y Extensión de Campo.....	14
5. Catalogación por parte de otras instituciones.....	15
6. Consideraciones finales.....	16
7. Bibliografía.....	17
Anexo 1 y 2.....	18

Índice de figuras

Figura 1. Datos fundamentales.....	
Figura 2. Niveles del catálogo de objetos geográficos.....	8
Figura 3. Estructura del catálogo por temas.....	9
Figura 4. Ejemplo de una estructura por grupos.....	10
Figura 5. Ejemplo de una estructura por objetos.....	11
Figura 6. Ejemplo de una estructura por atributos.....	11
Figura 7. Ficha para el objeto Drenaje Natural.....	12

1. Introducción

La producción, intercambio y el uso de la información geoespacial digital se ha venido incrementando en forma acelerada en las últimas décadas tanto a nivel internacional como nacional; por ello ha surgido la necesidad de investigar en estándares de uso generalizado y ampliamente aceptados por la comunidad internacional, que permitan el intercambio de la información en forma eficiente y transparente.

En el ámbito de la información geográfica, los estándares o normas, corresponden a conjuntos de recomendaciones, terminologías, procedimientos y definiciones destinadas al uso común y transferencia de datos territoriales con respecto a un tema específico, dirigidas a la obtención de un grado óptimo de orden. El uso de estándares tiene como objetivo, alcanzar un alto grado de interoperabilidad (intercambio de datos que posibilita la puesta en común de información y conocimientos) entre los diferentes sistemas y organizaciones, con el fin último de compatibilizar la información, de tal manera que se pueda compartir, ahorrar esfuerzos y recursos.

El *Catálogo de Objetos Geográficos para Datos Fundamentales de Costa Rica* es una disposición de datos que incluye la definición de objetos geográficos, sus atributos y la codificación correspondiente, con el fin de facilitar la generación e intercambio de la geoinformación entre los usuarios.

Por datos fundamentales, nos referimos al conjunto de datos geográficos básicos, los cuales están compuestos por diferentes temas o coberturas con información geográfica de calidad, disponibles oportunamente y que son de utilidad para múltiples aplicaciones temáticas y en especial para la toma de decisiones (Figura 1).

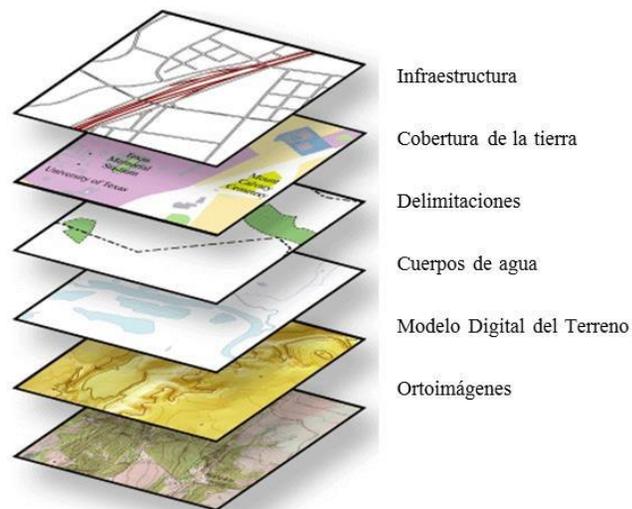


Figura 1. Datos fundamentales

En el mundo, existen diferentes clasificaciones en torno a su significado, dependiendo del enfoque y realidad de cada país. Sin embargo, los siguientes temas son los más comúnmente considerados:

- Control Geodésico
- Relieve
- Infraestructura vial y otras formas de transporte
- Edificaciones y construcciones
- Hidrografía
- Límites administrativos y de áreas específicas
- Catastro
- Ortoimágenes
- Nombres geográficos

El Instituto Geográfico Nacional ha elaborado el catálogo de objetos geográficos para datos fundamentales, con el propósito de dar a conocer a los productores y usuarios de bases de datos geoespaciales las especificaciones para la catalogación de los elementos geográficos que conforman la cartografía, relacionando su clasificación, definición, codificación, geometría y atributos.

El Catálogo de Objetos Geográficos para Datos Fundamentales de Costa Rica en su nueva versión 2.0 responde a una simplificación y mejora del documento, ya que permite agrupar una serie de objetos geográficos específicos, dentro de los temas del catálogo ya establecidos en la primera versión por afinidad de su función, características y geometrías.

Esta nueva particularidad del catálogo de objetos brindará al usuario una herramienta más fácil y práctica de organizar la información geoespacial dentro de bases de datos geográficas u otros formatos digitales para el manejo y distribución y de la información geoespacial, como por ejemplo el formato vectorial de shapefiles.

Además, al agrupar diferentes objetos que en la versión anterior eran elementos independientes pero que siempre compartieron rasgos y funciones comunes, ahora como un solo objeto como por ejemplo las diferentes formas de viales y caminos o los diferentes tipos de cauces hídricos, permitirá hacer más fácil las búsquedas, realizar comparaciones, hacer análisis y diferenciaciones por atributos.

Es importante anotar que algunos atributos de objetos que corresponde a la cuarta jerarquía dentro del catálogo se han eliminado, cuando se determinó que no cumplían una función esencial para su análisis o caracterización, o por el contrario se crearon nuevos atributos que era necesario que aparecieran para entender mejor la función espacial de algunos elementos.

También, se mejoraron las definiciones de algunos atributos, así como los conceptos de los objetos como tales para mayor claridad y uso por parte del usuario final. Por otra parte, y dentro del quinto nivel de jerarquía que corresponde a los dominios, se agregaron los campos de definiciones en aquellos casos cuando el lector no puede inferir por sentido común o en forma directa el significado de algún dominio.

Esta nueva versión del catálogo no solo agrupa o reúne elementos similares en un solo objeto, sino que también se establecen nuevos grupos de objetos, que vienen siendo la segunda jerarquía en la subdivisión del catálogo después de los temas. Estos grupos reúnen objetos como por ejemplo algunos tipos de edificaciones que a pesar de tener eventualmente atributos o características un tanto diferentes pertenecen a una misma rama de actividad e institucionalidad y que además brindan servicios o funciones similares (ver anexo 1 y 2).

Se espera que este documento sirva como base para la normalización y estandarización de la información geográfica. Teniendo en cuenta que tanto generadores como usuarios de cartografía podamos utilizar una nomenclatura común, respecto al contenido de los conjuntos de datos y, por consiguiente, tener una mayor comprensión de su dimensión y alcances.

Por lo tanto, el catálogo de objetos geográficos se plantea como una forma estandarizada, normalizada, abstracta, estructurada y ordenada para la clasificación de los datos geoespaciales fundamentales producidos por diferentes instituciones y organizaciones, públicas y privadas en el país. Es un lenguaje “común” tanto para los productores de la información como para los usuarios de esta; con el propósito de lograr una mayor fluidez en la producción, distribución, utilización y comprensión de los datos; y de esta forma con las herramientas de geoprocetamiento disponibles, realizar consultas, comparar y relacionar datos espaciales de una forma más eficiente y rápida.

Asimismo, el catálogo no limita la inclusión de nuevos temas o categorías que sea necesario ampliar, debido a requerimientos de una mayor especificidad temática, por ejemplo, un catálogo específico o ampliado para incluir toda la posible gama de categorías para las áreas silvestres protegidas en el país, etc.

Al final y como corolario el Catálogo de Objetos es una herramienta que sirve para sistematizar y operacionalizar la información que publican las diferentes instituciones productoras y generadoras de información geoespacial, dentro de la Infraestructura Nacional de Datos Espaciales de Costa Rica (IDECORI). Permitiendo de esta manera una visualización clara y precisa de la información, así como el uso de un lenguaje geográfico común y compartido entre

los diferentes componentes institucionales con respecto a los conjuntos o bases de datos espaciales; y por consiguiente para tener una mayor comprensión de su contenido y alcance.

Por lo tanto, se convierten en insumos de consulta y aplicación en la producción e investigación de información geoespacial, para un espectro muy amplio de usuarios tanto internos como externos a las diferentes instituciones integrantes de dicha infraestructura.

2. Antecedentes

Desde el año 2007 en el marco de la Comisión de Datos Geoespaciales, promovida por la Secretaría Técnica de Gobierno Digital, con la participación del IGN y otros actores en el ámbito de la generación de información geoespacial en el ámbito nacional, se realizó una primera propuesta para la catalogación de objetos geográficos, solo que esta formaba parte de lo que en su momento se denominó “Norma Técnica para el Formato de Bases de Datos Espaciales”, la cual contenía un apartado referente a una propuesta básica para un catálogo de objetos geográficos.

El diseño del presente catálogo de objetos geográficos, responde al estándar ISO 19110:2005 que especifica cómo se clasifican y organizan los tipos de objetos geográficos en un catálogo, es decir, Temas, Grupos, Objetos y sus respectivos atributos y la norma ISO 19126:2009 que proporciona un esquema para la conformación de un diccionario de conceptos dentro de cada Tema y Grupo, permitiendo la clasificación, descripción de los atributos y valor de los códigos de cada uno de los datos geográficos. Ambos estándares tienen un uso muy difundido en algunos países de América Latina como Ecuador, Colombia, Perú entre otros, que los aplican en sus respectivos catálogos de objetos geográficos.

En esta segunda versión del Catálogo de Objetos para el año 2020 y con respecto a la primera versión de julio del 2016, se ha buscado sistematizar y sintetizar una serie de ajustes producto de la experiencia en su aplicación, así como el aporte de diferentes actores tanto físico como institucionales que han recomendado algunos cambios que faciliten su lectura y su uso. La mejora que ha experimentado esta herramienta geoespacial obedece a una más clara y precisa aplicabilidad del documento a los fenómenos geográficos del mundo real y de nuestro contexto geoespacial nacional en particular.

Si bien en el fondo la estructura de la norma o documento no ha variado y responde a los mismos estándares arriba mencionados, ha habido cambios como agrupamientos por afinidad en el tipo de accidentes o fenómenos geográficos, movimiento de objetos a otros temas del mismo modo por parentesco y relación espacial, redefinición de atributos o características de objetos debido a la accesibilidad de la información y a los insumos que enriquecen a cada objeto, así como ampliación o resumen de algunas definiciones de objeto (ver anexo 1 y 2).

Los objetivos primordiales que han llevado a la elaboración de este documento oficial están:

- Definir una metodología y determinar la estructura con la cual se organizarán los tipos de objetos geográficos, sus definiciones y características.
- Determinar las características del catálogo de objetos, de tal manera que sean integrables, homologables y comprensibles garantizando su interoperabilidad.
- Intercambiar datos y posibilitar la puesta en común de información y conocimientos.

El campo de aplicación del catálogo de objetos geográficos es el establecimiento de un conjunto de parámetros de uso común que se deben tener en cuenta en la generación y/o actualización de conjuntos de datos espaciales y de cartografía. Lo que permitirá que todos los productores y usuarios de información geográfica del país, utilicen el sistema de codificación establecido en este documento y lo apliquen; con los consecuentes beneficios de la normalización y estandarización.

3. Disposiciones generales

3.1. Nomenclatura y nombre de la Norma Técnica

NTIG_CR02_10_2020: Catálogo de Objetos Geográficos para Datos Fundamentales de Costa Rica Versión 2.0

3.2. Objeto

La presente norma técnica de información geográfica tiene por objeto establecer las disposiciones que se deben considerar para la catalogación de objetos geográficos representados a nivel cartográfico, como una forma estandarizada, normalizada, abstracta, estructurada y ordenada para la clasificación de los datos geoespaciales fundamentales producidos por diferentes instituciones y organizaciones, públicas y privadas en el país.

3.3. Ámbito de aplicación

El Catálogo de Objetos busca establecer un conjunto de parámetros de uso común que se deben tener en cuenta en la generación y/o actualización de cartografía. Lo que se busca es que todos los productores y usuarios de información geográfica del país, tengan en cuenta los códigos definidos y los apliquen; para hablar el mismo idioma geográfico de la información espacial.

La presente norma técnica de información geográfica es de observancia obligatoria. Su aplicación e interpretación es para efectos administrativos y técnicos que corresponderán al Instituto Geográfico Nacional, quien resolverá los casos no previstos por la misma y velará por su actualización conforme corresponda.

3.4. Alcance

La Norma Técnica NTIG_CR02_10_2020, *versión 2: Catálogo de Objetos Geográficos para Datos Fundamentales de Costa Rica*, constituye un marco de referencia de carácter general sobre los requisitos mínimos que deben observar los funcionarios y usuarios del Instituto Geográfico Nacional, y en general, el sector público (Poderes de la República, instituciones autónomas y semiautónomas, entes adscritos a instituciones autónomas, empresas públicas estatales, empresas públicas no estatales, entes públicos no estatales, entes administradores de fondos públicos, municipalidades y órganos municipales adscritos), sector privado, personas físicas y público en general, productor, gestor y usuario para para estructurar y emplear bases de datos geográficas que produzcan información geográfica sistemática, integrable e interoperable.

3.5. Oficialización y vigencia

La Norma Técnica de Información Geográfica denominada NTIG_CR02_10_2020, *versión 2: Catálogo de Objetos Geográficos para Datos Fundamentales de Costa Rica*, se oficializa mediante la Directriz DIG-002-2020 del Instituto Geográfico Nacional, publicada en el Diario Oficial La Gaceta N° 287 del 07 de diciembre del 2020, fecha a partir de la cual es vigente.

3.6. Obligatoriedad

Las disposiciones contenidas en esta Directriz y respectiva Norma Técnica son de acatamiento obligatorio.

4. Componentes del catálogo de objetos geográficos

Este documento está construido en un primer nivel o jerarquía por una serie de TEMAS que agrupan la información espacial según los diferentes tipos de accidentes geográficos y su respectivo origen. Una segunda jerarquía conocida como GRUPOS vienen a representar subtemas que son los que agrupan a los objetos espaciales y que guardan entre si características geográficas comunes o semejantes.

La tercera jerarquía se refiere propiamente a los OBJETOS GEOGRÁFICOS (OG) o elementos espaciales; los cuales pueden ser concretos y reales como un río o una carretera; o abstractos en algunos casos, como la línea de un límite administrativo. En todo caso, ambos, tienen su representación gráfica dentro de un plano o un mapa.

A su vez, los OBJETOS se encuentran calificados por una serie de ATRIBUTOS que los caracterizan y definen como por ejemplo el nombre o la longitud de un río, o el número de carriles y el material con que está construida una carretera.

Los atributos tienen DOMINIOS que se refieren a las valoraciones cuantitativas o cualitativas de los mismos, siempre y cuando se circunscriban a un pequeño grupo de características que se repiten en forma sistemática en el tiempo y en el espacio, por ejemplo, el material de una carretera puede ser de mezcla asfáltica, pavimento de concreto, grava o laste, tierra u otro material.

Y, por último, las ASOCIACIONES entre algunos de los objetos sin importar el tema al que pertenezcan. En síntesis, podemos decir que el catálogo de objetos contiene los siguientes segmentos:

Tema: categoría o la jerarquía más alta del catálogo para agrupar fenómenos relacionados con una temática específica.

Grupo: categoría o jerarquía intermedia del catálogo de objetos para agrupar fenómenos que comparten similitud en alguna propiedad particular.

Objeto: Categoría básica que agrupa fenómenos con propiedades comunes: río, puente, camino, límite provincial, vértices geodésicos, curva de nivel índice, entre otros.

Atributos: Características propias que describen a los objetos geográficos y que pueden tomar valores individuales en cada instancia del objeto. Es la parte informativa de un objeto para clasificarlo en un tema y grupo específico. A través de los atributos, los objetos pueden interactuar entre sí y establecen relaciones que en cierto grado se asemejan a la realidad, también muestra lo que diferencia a un objeto de otro.

Dominios: Valoraciones cuantitativas o cualitativas de los atributos, que se limitan a un pequeño grupo de características o valores propios del objeto y que se repiten en forma sistemática en el tiempo y en el espacio.

Como ilustración podemos ver a continuación un ejemplo concreto, correspondiente al OG de la Red Vial.

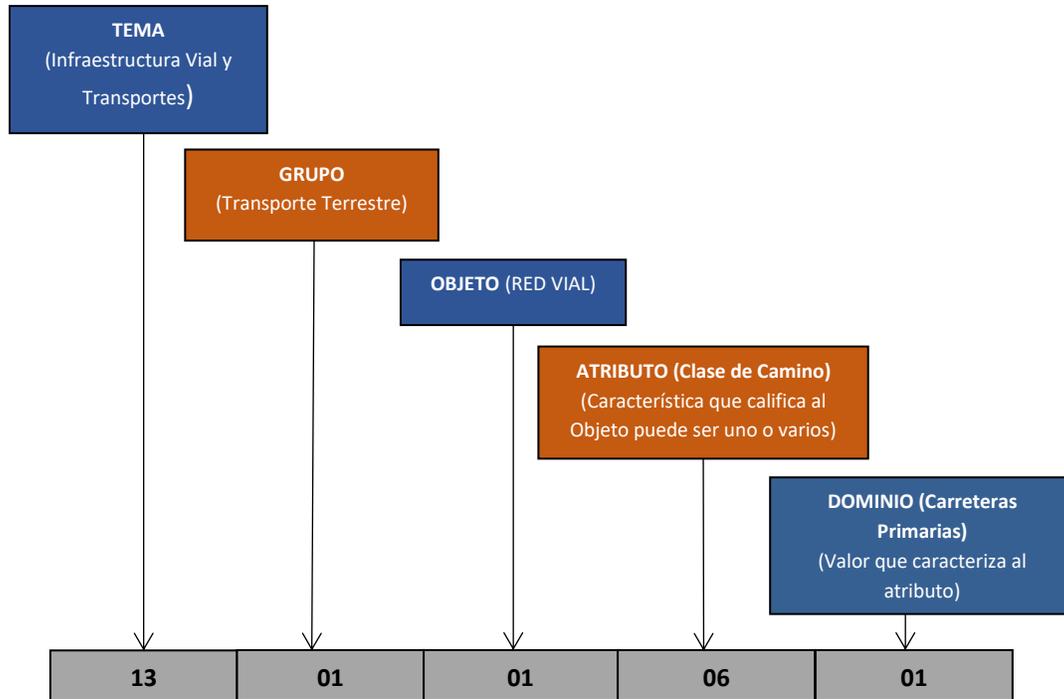


Figura 2. Niveles del catálogo de objetos geográficos

El diseño del Catálogo de Objetos para Datos Fundamentales de Costa Rica se ha subdividido en 11 temas que agrupan elementos con características comunes, conformando un nivel de detalle que refleja la realidad en forma general. A cada uno de los temas se le ha asignado un código de dos dígitos de la siguiente manera:

- 10 CONTROL GEODÉSICO
- 11 MODELOS DE SUPERFICIE TERRESTRE Y OCEÁNICA
- 12 RELIEVE
- 13 INFRAESTRUCTURA VIAL Y TRANSPORTE
- 14 EDIFICACIONES Y CONSTRUCCIONES
- 15 ELEMENTOS HIDROGRÁFICOS Y MARINOS
- 16 LÍMITES
- 17 COBERTURA Y USO DE LA TIERRA
- 18 IMÁGENES
- 19 NOMBRES GEOGRÁFICOS
- 20 CATASTRO

- Tema: Categoría o jerarquía de mayor nivel en el catálogo, la que agrupa fenómenos relacionados con una temática específica. Para el diseño de este catálogo de objetos geográficos para datos fundamentales, se han definido 11 temas que agrupan elementos con características comunes, conformando un nivel de detalle que refleja la realidad en forma general (Figura 3).

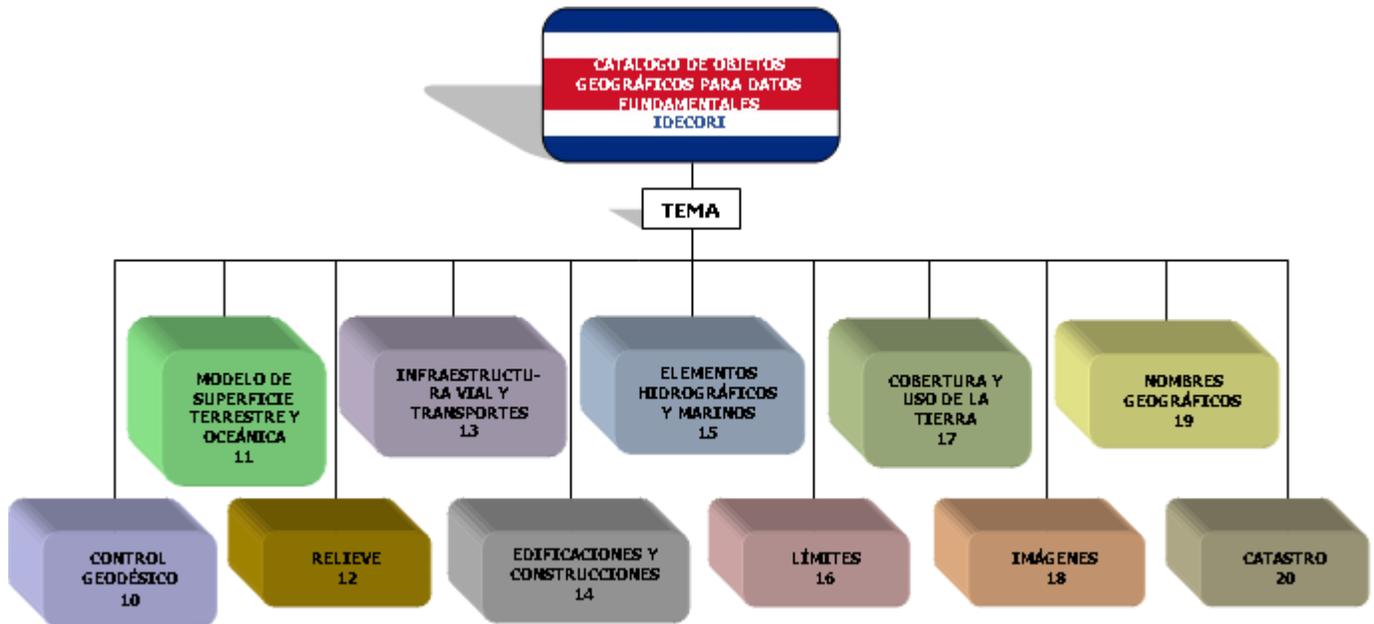


Figura 3. Estructura del catálogo por temas

A cada uno de los temas se le ha asignado un código de dos dígitos que según la regla del estándar éstos se enumeran a partir del número 10 y hasta el 99, según la cantidad de temas que se vayan a incluir en el catálogo, por ejemplo, el tema 10 dentro del catálogo corresponde a Control geodésico y el Tema 20 a Catastro. Para nuestro caso particular los temas están organizados de la siguiente forma:

- 10 Control geodésico
- 11 Modelos de superficie terrestre y oceánica
- 12 Relieve
- 13 Infraestructura vial y transportes
- 14 Edificaciones y construcciones
- 15 Elementos hidrográficos y marinos

- 16 Límites
- 17 Cobertura y uso del suelo
- 18 Imágenes
- 19 Nombres geográficos
- 20 Catastro

➤ Grupo: Categoría o jerarquía intermedia del catálogo de objetos geográficos para agrupar fenómenos que comparten similitud en alguna propiedad particular. Los grupos dentro de los temas se enumeran a partir de 01, de la misma forma que los temas y así sucesivamente hasta donde corresponda (Figura 4).



Figura 4. Ejemplo de una estructura por grupos

- Objeto: Categoría fundamental que describe los fenómenos y sus propiedades específicas y que los caracterizan. Son los elementos del paisaje, es decir, los objetos geográficos que conforman el mundo real: río, puente, camino, límite provincial, vértices geodésicos, curva de nivel, entre otros. Los objetos de igual forma se enumeran desde 01 y así sucesivamente. (Figura 5).

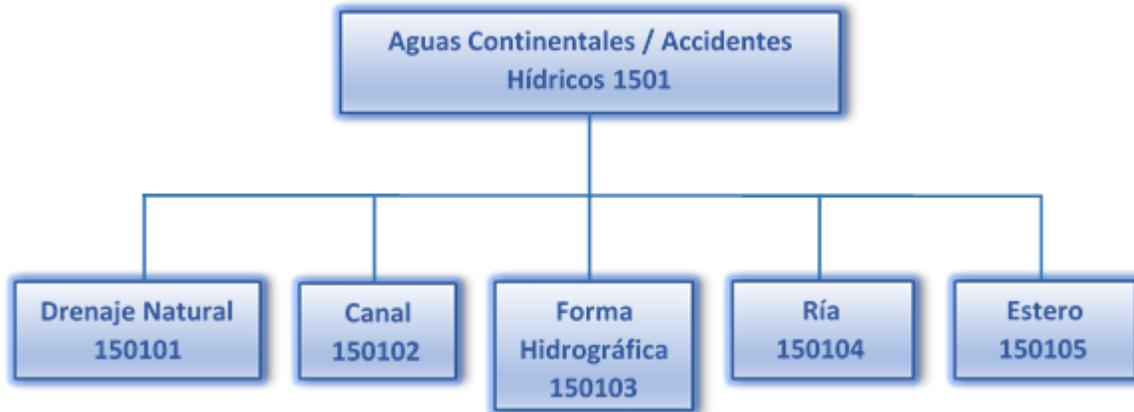


Figura 5. Ejemplo de una estructura por objetos

- Atributos: Características propias que describen los objetos geográficos y que pueden tomar valores individuales en cada instancia del objeto. Es la parte informativa de un objeto para clasificarlo en un tema y grupo específico. A través de los atributos, los objetos pueden interactuar entre sí y establecen relaciones que en cierto grado se asemejan a la realidad, también muestra lo que diferencia a un objeto de otro. (Figura 6).

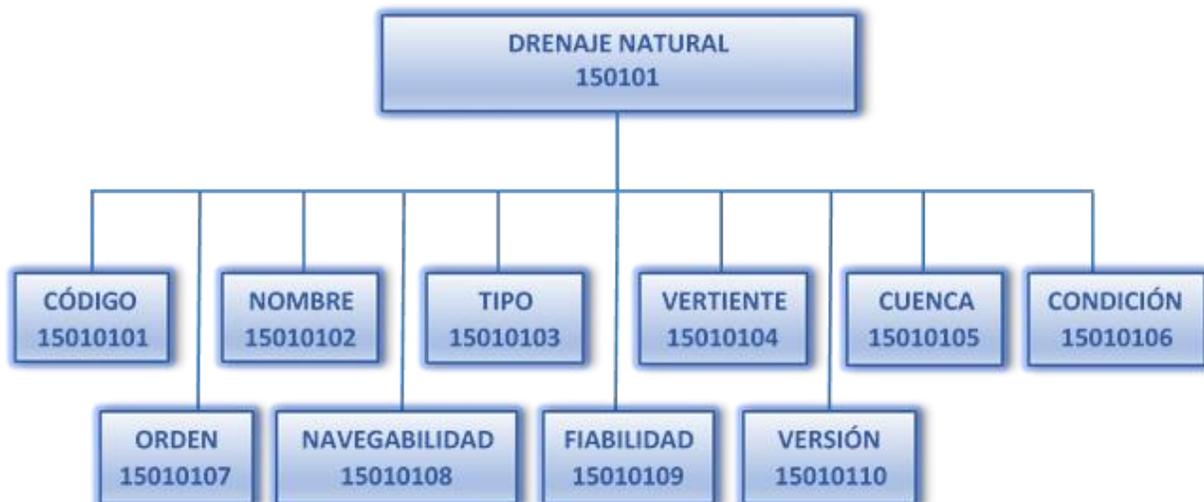
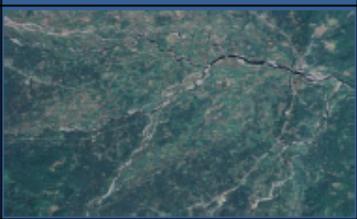


Figura 6. Ejemplo de una estructura por atributos

Los atributos correspondientes a cada uno de los objetos y sin importar dentro de que tema se ubiquen se listaran de la misma forma partiendo desde el 01. En el caso de que a algunos de ellos les correspondan algún dominio, se hará de la misma forma y numeración.

- Dominios: Valoraciones cuantitativas o cualitativas de los atributos, que se limitan a un pequeño grupo de características o valores propios del objeto y que se repiten en forma sistemática en el tiempo y en el espacio.

A continuación, en la Figura 7, se detalla un ejemplo de objeto para la categoría “Drenaje Natural”, se puede observar que dentro del catálogo de objetos geográficos está representada por el tema 15 correspondiente a la “Elementos Hidrográficos y Marinos”, que a su vez se divide en varios grupos, uno de los cuales es el 01 que corresponde a “Aguas Continentales / Accidentes Hídricos”, el primer Objeto para este Grupo es el “Drenaje Natural” (01).

TEMA	15	ELEMENTOS HIDROGRÁFICOS Y MARINOS	GRUPO	1501	Aguas Continentales / Accidentes Hídricos
OBJETO	150101	DRENAJE NATURAL			Geometría: Línea 3D
DEFINICIÓN E ILUSTRACIÓN	Curso de agua que se mantiene en permanente movimiento (no estancada) y que se conecta con otros cursos de agua mayores como lagos, mares, océanos u otros ríos, en los que precisamente desemboca.				
ATRIBUTOS	CÓDIGO	DEFINICIÓN			TIPO DE DOMINIO
CÓDIGO	15010101	Geocódigo representado por una secuencia de números que responden a un orden de ubicación por tema, grupo y que identifican de forma única un objeto espacial.			0
NOMBRE	15010102	Nombre propio con que se conoce dicho cauce de agua. Palabra o palabras que sirven para designar los rasgos o cualidades del rasgo geográfico.			0
TIPO	15010103	Clasificación del drenaje según su importancia dentro de todo el sistema hidrológico y de escorrentía natural y superficial.			1
VERTIENTE	15010104	Superficie topográfica en declive por la cual corre el agua en estado líquido; las vertientes se ubican entre los puntos altos, que pueden ser cimas, picos o crestas y los puntos bajos.			1
CUENCA	15010105	Nombre del territorio drenado por un único sistema de drenaje natural y hacia el cual convergen las aguas de diferentes cauces.			0
CONDICIÓN	15010106	Clasificación del río según lo permanente o intermitente de la corriente de agua que circula en el cauce.			1
ORDEN	15010107	Clasificación de la cuenca, está dado por el orden del cauce principal, entre más alto es el orden de la cuenca, indica un drenaje más eficiente que desalojará rápidamente			1
NAVEGABILIDAD	15010108	Factibilidad de navegación en un río debido a las características de su fondo, caudal y topografía.			1
FIABILIDAD	15010109	Se refiere a cuando los cauces de los ríos se encuentran en zonas donde el terreno está parcialmente oculto (en bosque, núcleos urbanos, etc.), casos en que difícilmente poseen la fiabilidad esperada, o ejes de ríos en planos de agua.			1
VERSION	15010110	El versionado de la capa corresponde a la asignación de un código o número único que sirve para indicar el nivel de desarrollo y actualización de toda la capa y sus registros, y está constituido del año, mes y día (YYYYMMDD) y un número secuencial de tres dígitos (001 a 999).			0

ATRIBUTO		TIPO
DOMINIO	CÓDIGO	DEFINICIÓN
Río	1501010301	Corriente de agua continúa y de grandes dimensiones que circula durante todo el año.
Quebrada	1501010302	La quebrada es de menor categoría que un río, tanto por su caudal como por su extensión.
Brazo	1501010303	Curso natural de agua y claramente diferenciado que enlaza dos masas de agua.
Caño	1501010304	Es un curso de agua que se interna en terrenos fangosos de marismas y cuya profundidad y apariencia cambia en función de las mareas. Puede estar comunicado directamente con el mar o no.
Acequia	1501010305	Zanja o cuneta por donde se conduce agua natural o se evacuan aguas pluviales, domésticas, comerciales o industriales
Arroyo	1501010306	Curso de agua pequeño y poco profundo, por lo general de flujo permanente y en cierto modo turbulento.
Yurro	1501010307	Se refiere a un manantial, una naciente u ojo de agua.
Otras	1501010308	Cualquier a otra forma de drenaje natural no descrita o indicada en las anteriores opciones.

ATRIBUTO		VERTIENTE
DOMINIO		CÓDIGO
Pacífica		1501010401
Caribe		1501010402
Norte		1501010403

ATRIBUTO		CONDICIÓN
DOMINIO		CÓDIGO
Perenne		1501010601
Estacional o intermitente		1501010602
Seco		1501010603
Abandonado		1501010604

ATRIBUTO		ORDEN
DOMINIO		CÓDIGO
Primer orden		1501010701
Segundo orden		1501010702
Tercer orden		1501010703
Cuatro orden o más		1501010704

ATRIBUTO		NAVEGABILIDAD
DOMINIO		CÓDIGO
Navegable		1501010801
No Navegable		1501010802

ATRIBUTO		FIABILIDAD
DOMINIO		CÓDIGO
Visible		1501010901
Eje de río		1501010902
Oculto		1501010903
Baja Fiabilidad		1501010904

Figura 7. Ficha para el objeto Drenaje Natural

Hasta este nivel de detalle observamos cómo la numeración de cada nivel se va sumando al siguiente, así, por ejemplo, el objeto hereda los números del tema y del grupo al cual pertenece, y al final tendrá un número consecutivo de 150101. Sus atributos heredan este número y se le suman los dos nuevos dígitos que corresponde al sucesivo de los mismos. De esta forma y por ejemplo el atributo de TIPO del Drenaje Natural tendrá un código de 15010103. Este atributo en particular cuenta con valores restringidos denominados para efectos del estándar como Dominios, y sus códigos sumarán dos dígitos más partiendo de la misma forma desde el 01. De manera que el primer dominio que corresponde a Río en el atributo de Tipo del Drenaje Natural tendría un código completo de 1501010301.

Este último sería el código final para todos los objetos que cumplan con el atributo de TIPO del Drenaje Natural y dentro de este, el valor del dominio de Río. En la ficha anterior además de estos códigos que se van agregando, aparece una breve definición del objeto y también su geometría, así como una breve definición de cada uno de los atributos y de los dominios según corresponda.

Como documentación complementaria a este documento se tienen las tablas detalladas en formato PDF, que cuentan con todas las fichas que contienen la catalogación de los 226 objetos geográficos y otros elementos asociados (Anexo 1: Guía de archivos del Catálogo objetos geográficos).

4.1. Diccionario de Abreviaturas, Formato y Extensiones de Campo

Como parte de la documentación para el manejo e implementación del presente catálogo de objetos dentro de una base de datos geográfica o en archivos shapefile independientes, y para la mejor comprensión de este, se adjunta como anexo un documento o herramienta en formato Excel donde se detalla cómo es la forma para el tratamiento de la información, como por ejemplo; la forma de abreviatura para los diferentes nombres de los campos o atributos de una capa, el formato del campo (texto, fecha, número entero, decimal, entre otros) y la extensión del campo, este último referido a la cantidad de caracteres que puede soportar la información consignada para cada registro, para los diversos atributos que pueda tener una determinada cobertura geoespacial.

El documento como hoja de Excel está subdividida en libros en los cuales se detalla lo siguiente:

- **BD_catálogo:** Corresponde a la base de datos del catálogo de objetos en un continuo como un solo documento y no separado por temas del catálogo como hojas separadas.
- **Nombre y tipo de columna:** Resume la metodología empleada para crear las abreviaciones de los nombres de atributos o campos (dentro de la tabla de atributos de un shapefile), tanto para los casos donde el nombre está compuesto de una o más palabras.

- Diccionario de Abreviaturas: Explica la mecánica para establecer las abreviaturas para casos de palabras que se repiten y nombres compuestos de una o más palabras.
- Catálogo de abreviaturas: En este libro se muestra de nuevo todo el catálogo de objetos en una forma resumida, y en donde se detalla para cada objeto y sus atributos cual sería la abreviatura, formato y extensión de campo para cada uno de ellos.

5. Catalogación por parte de otras instituciones

El Instituto Geográfico Nacional es el ente oficial en materia geoespacial, le compete lo relacionado a la Infraestructura de Datos Espaciales de Costa Rica (IDECORI), por tanto, será el ente encargado de contribuir con las instituciones que así los requieran, en cuanto a la clasificación y la codificación de la información geoespacial levantada por las diferentes instituciones públicas y privadas según estándares de calidad y producción. El propósito de esta estandarización es disminuir la duplicidad de esfuerzos y recursos, además de crear una herramienta que permita el compatibilizar la información proveniente de distintas fuentes en forma ágil y eficiente.

Cada institución será la garante de su información espacial, su mantenimiento y actualización, la catalogación como se ha mencionado anteriormente, se hará siguiendo los estándares internacionales ISO 19110 y 19126, los cuales establecen la normativa para la clasificación y codificación de los productos geoespaciales, tanto digitales como analógicos.

El Instituto Geográfico Nacional a partir del *Catálogo de objetos geográficos para datos fundamentales de Costa Rica*, propiciará la integración y codificación de los datos generados por otras instituciones productoras de información geoespacial, de tal forma que no se repita información o se dé una duplicación de códigos asignados, para que al final quede asegurada la integración de todos los datos espaciales. Este proceso dará como resultado que la información espacial a nivel nacional permita una compatibilización y homologación, así como, un acceso más fácil.

6. Consideraciones finales

Se espera que esta segunda versión del *Catálogo de objetos geográficos para datos fundamentales de Costa Rica* sea en un futuro próximo una herramienta de uso generalizado para quienes producen y publican información y datos geográficos en nuestro país.

Es preciso crear una cultura en cuanto a la documentación de información de datos fundamentales, que facilite su uso, divulgación y publicación. Con esta herramienta se pretende aplicar, en la generación de catálogos de objetos de datos geográficos, el uso de normas técnicas y estándares internacionales del ámbito espacial, basados en la normativa del Comité ISO/TC 211 de Información Geográfica/Geomática de la Organización Internacional de Normalización (ISO).

La adopción de esta segunda versión del documento requiere de un proceso de asimilación, lo cual se logrará al igual que con la primera versión mediante actividades de capacitación y difusión, como manuales, talleres, cursos, etc.

Son parte de este documento los archivos en formato PDF y Excel, de los cuales se incluye una guía para el usuario en el Anexo 1.

7. Bibliografía

- IDECA (2011). *Instructivo para la Catalogación de Datos Geográficos*. Versión 2.0. Infraestructura de datos espaciales para el Distrito Capital. Unidad Administrativa especial de catastro distrital. Bogotá, Colombia.
- IGAC-CIAF (2005). *Catálogo de objetos*. Versión 1.3. Bogotá, Colombia.
- IGM (2007). *Catálogo de objetos geográficos*. Versión N° 04. Quito, Ecuador.
- IGN (2011). *Catálogo de objetos y símbolos para la producción de cartografía básica a escala 1:10.000*. Versión 1.0. Ministerio de Defensa. Lima, Perú.
- IGN (2010). *Normas de ejecución de los temas III y IV de INSPIRE, Especificación de Datos de Nombres Geográficos*. Ministerio de Fomento. Madrid, España.
- IPGH (2013). *Guía de normas. Comité ISO/TC 211. Segunda Edición. Información geográfica / geomática*. Grupo Consultivo de Desarrollo. Edición en español.
- IGN (2017). *Diccionario de Conceptos y Catalogo de Objetos Geográficos del Instituto Geográfico Nacional (ISO/TC211 19110 Y 19126 - DFDD)*. República de Argentina.
- ICDE (Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales (2019). *Guía para la documentación de un catálogo de objetos geográficos*.
- IPGH (2019). *Catálogo de Objetos Geográficos y Símbolos Multiescala*. Versión 1.0
- IGN (2019). *Glosario de Términos Geográficos de España*
<https://www.ign.es/web/ign/portal/recursos-educativos/glosario-IGN-AGE>.

Anexo 1
Guía de archivos que componen el Catálogo de Objetos Geográficos para Datos
Fundamentales de Costa Rica - Segunda versión

No	Tema	Grupo	Cantidad de objetos	Nombre del archivo Excel y Pdf
10	Control geodésico	01 Control geodésico geométrico; 02 Control geodésico físico	8	NTIG_CR02_11 2020_CATÁLOGO DE OBJETOS GEOGRÁFICOS_CONTROL GEODESICO_V2.0
11	Modelos de superficie terrestre y oceánica	01 Modelo de terreno; 02 Gravimetría; 03 Batimetría	4	NTIG_CR02_11 2020_CATÁLOGO DE OBJETOS GEOGRÁFICOS_MODELOS SUPERFICIE Y OCEANICO_V2.0
12	Relieve	01 Altimetría; 02 Otros accidentes del relieve	11	NTIG_CR02_11 2020_CATÁLOGO DE OBJETOS GEOGRÁFICOS_RELIEVE_V2.0
13	Infraestructura vial y transportes	01 Transporte terrestre; 02 Transporte ferroviario; 03 Transporte aéreo; 04 Transporte marítimo	28	NTIG_CR02_11 2020_CATÁLOGO DE OBJETOS GEOGRÁFICOS_INFRAESTRUCTURA VIAL Y TRANSPORTE_V2.0
14	Edificaciones y construcciones	01 Edificios públicos y privados; 02 Educación e investigación; 03 Procesamiento industrial; 04 Deporte y recreación; 05 Edificación agropecuaria y forestal; 06 Almacenamiento y distribución; 07 Generación eléctrica; 08 Comunicación y transmisión; 09 Combustible e hidrocarburos; 10 Infraestructura Cultural; 11 Misceláneos y otras facilidades.	80	NTIG_CR02_11 2020_CATÁLOGO DE OBJETOS GEOGRÁFICOS_EDIFICACIONES Y CONSTRUCCIONES_V2.0
15	Elementos hidrográficos y marinos	01 Aguas continentales/accidentes hídricos; 02 Aguas continentales/superficies de agua y otros; 03 Accidentes costeros y marinos 04 Tierras húmedas	35	NTIG_CR02_11 2020_CATÁLOGO DE OBJETOS GEOGRÁFICOS_ELEMENTOS HIDROGRÁFICOS Y MARINOS_V2.0
16	Límites	01 Límites continentales; 02 Límites marítimos;	16	NTIG_CR02_11 2020_CATÁLOGO DE OBJETOS GEOGRÁFICOS_LIMITES_V2.0
17	Cobertura y uso de la tierra	01 Terreno arbolado y forestal; 02 Agricultura 03 Ganadería y pastos; 04 Infraestructura; 05 Otras tierras; 06 No clasificable; 07 Áreas bajo regímenes especiales.	19	NTIG_CR02_11 2020_CATALOGO_OBJETOS_GEOGRAFICOS_COBERTURA Y USO DE LA TIERRA_V2.0
18	Imágenes	01 Fotografía aérea; 02 Imagen; 03 Gráfico de vuelo;	6	NTIG_CR02_11 2020_CATÁLOGO DE OBJETOS GEOGRÁFICOS_IMAGENES_V2.0

19	Nombres geográficos	01 Topónimos; 02 Hidrónimos y otros; 03 Orónimos y otros; 04 Toponimia costera y marina; 05 Toponimia de transportes.	12	NTIG_CR02_11 2020_CATÁLOGO DE OBJETOS GEOGRÁFICOS_NOMBRES GEOGRAFICOS_V2.0
20	Catastro	01 Área catastral; 02 Área de uso público; 03 Obra civil	7	NTIG_CR02_11 2020_CATÁLOGO DE OBJETOS GEOGRÁFICOS_CATASTRO_V2.0
TOTAL			226	

Anexo 2

Guía de archivos que componen el Catálogo de Objetos Geográficos para Datos Fundamentales de Costa Rica - Primera versión

No	Tema	Grupo	Cantidad de objetos	Nombre del archivo Excel y Pdf
10	Control geodésico	01 Control geodésico geométrico 02 Control geodésico físico	5	NTIG_CR02_01.2016 CATALOGO_OBJETOS_GEOGRAFICOS.xls NTIG_CR02_01.2016 CATALOGO_OBJETOS_CONTROL_GEODESICO.pdf
11	Modelo digital del terreno	01 Modelo digital de elevaciones; 02 Modelo gravimétrico; 03 Modelo batimétrico	5	NTIG_CR02_01.2016 CATALOGO_OBJETOS_GEOGRAFICOS.xls NTIG_CR02_01.2016 CATALOGO_OBJETOS_MODELO_DIGITAL.pdf
12	Relieve	01 Curvas de nivel; 02 Línea de costa y elevaciones acotadas; 03 Otros accidentes del terreno	16	NTIG_CR02_01.2016 CATALOGO_OBJETOS_GEOGRAFICOS.xls NTIG_CR02_01.2016 CATALOGO_OBJETOS_RELIEVE.pdf
13	Red vial y transportes	01 Transporte terrestre; 02 Transporte ferroviario; 03 Transporte aéreo; 04 Transporte marítimo	37	NTIG_CR02_01.2016 CATALOGO_OBJETOS_GEOGRAFICOS.xls NTIG_CR02_01.2016 CATALOGO_OBJETOS_TRANSPORTE.pdf
14	Edificaciones y construcciones	01 Edificios prominentes; 02 Obra pública y otras facilidades	80	NTIG_CR02_01.2016 CATALOGO_OBJETOS_GEOGRAFICOS.xls NTIG_CR02_01.2016 CATALOGO_OBJETOS_EDIFICACIONES.pdf
15	Elementos hidrográficos y marinos	01 Cauce y drenaje; 02 Cuerpo de agua y otros; 03 Accidentes costeros y marinos	40	NTIG_CR02_01.2016 CATALOGO_OBJETOS_GEOGRAFICOS.xls NTIG_CR02_01.2016 CATALOGO_OBJETOS_HIDROGRAFIA.pdf
16	Límites	01 Delimitación territorial administrativa; 02 Áreas específicas; 03 Áreas bajo regímenes especiales	22	NTIG_CR02_01.2016 CATALOGO_OBJETOS_GEOGRAFICOS.xls NTIG_CR02_01.2016 CATALOGO_OBJETOS_LIMITES.pdf
17	Cobertura y uso del suelo	01 Vegetación natural; 02 Cultivos y plantaciones	17	NTIG_CR02_01.2016 CATALOGO_OBJETOS_GEOGRAFICOS.xls NTIG_CR02_01.2016 CATALOGO_OBJETOS_USO_DE_LA_TIERRA.pdf
18	Imágenes	01 Fotografía aérea; 02 Imagen de satélite; 03 Imagen de radar; 04 Imagen LIDAR	6	NTIG_CR02_01.2016 CATALOGO_OBJETOS_GEOGRAFICOS.xls NTIG_CR02_01.2016 CATALOGO_OBJETOS_IMAGENES.pdf
19	Nombres geográficos	01 Topónimos; 02 Hidrónimos y otros; 03 Orónimos y otros; 04 Accidentes costeros; 05 Edificaciones, obras públicas y otros.	76	NTIG_CR02_01.2016 CATALOGO_OBJETOS_GEOGRAFICOS.xls NTIG_CR02_01.2016 CATALOGO_OBJETOS_NOMBRES_GEOGRAFICOS.pdf

20	Catastro	01 Área catastral; 02 Zona uso público; 03 Obra civil	6	NTIG_CR02_01.2016 CATALOGO_OBJETOS_GEOGRAFICOS.xls NTIG_CR02_01.2016 CATALOGO_OBJETOS_CATASTRO.pdf
TOTAL			310	