

CATALOGO DE OBJETOS GEOGRÁFICOS



La Paz - Bolivia
Noviembre 2024

Título:	ESTRUCTURA GENERAL DEL CATÁLOGO DE OBJETOS GEOGRÁFICOS
Versión:	2.0
Fecha de elaboración	3 de diciembre de 2024
Elaborado por	Unidad de Gestión de la Información Geográfica
Estado	Propuesta
Contribuciones	Vicepresidencia del Estado Plurinacional de Bolivia
Descripción	Documento que define la estructura general del catálogo de objetos geográficos.
Palabras Clave	Objeto, catálogo, normalización, objetos, geográficos
Contacto	geobolivia@vicepresidencia.gob.bo

Índice de contenido

Abreviaciones

ATS	Conjuntos de Pruebas Abstractas
DFDD	Feature Data Dictionary
DGIWG	Digital Geographic Information Working Group
IPGH	Instituto Panamericano de Geografía e Historia
ISO	Organización Internacional de Normalización
OG	Objeto Geográfico
OGC	Open Geospatial Consortium
VPEP	Vicepresidencia del Estado Plurinacional de Bolivia

CATÁLOGO DE OBJETOS GEOGRÁFICOS

1. Introducción

Cada vez es más común ver en las entidades del Estado el uso de la información geográfica en formato digital debido al avance de la tecnología y que ofrece muchas ventajas con respecto a la información análoga, información que requiere de un buen manejo principalmente en precisión y calidad para un mejor aprovechamiento. Para ello es necesario que las instituciones y entidades del Estado bajo la dirección de la Vicepresidencia del Estado Plurinacional de Bolivia, permitan aplicar normas y estándares que ayuden a estructurar, documentar y normalizar la información geográfica para alcanzar los estándares de calidad y coadyube en el intercambio e interoperabilidad con otras entidades y usuarios del estado.

La ISO 19110:2016 garantiza la calidad y la interoperabilidad de los datos geográficos al definir una estructura estándar para los catálogos de objetos geográficos. Esta norma facilita la comunicación entre diferentes actores, mejora la gestión de la información y promueve la reutilización de datos.

- **Importancia de un Catálogo de Datos**

- I) Facilita la Búsqueda y Acceso: Los usuarios pueden encontrar rápidamente los datos que necesitan.
- II) Mejora la Transparencia: Proporciona una visión clara de los datos disponibles y su origen.
- III) Promueve la Reutilización: Facilita la reutilización de datos para diferentes proyectos y análisis.
- IV) Asegura la Calidad: La documentación y los metadatos ayudan a garantizar que los datos sean precisos y actualizados.
- V) Cumple con Normativas: Ayuda a las organizaciones a cumplir con las normativas de gestión de datos y privacidad.

2. Antecedentes

- **Norma Internacional ISO 19110:**

Esta norma especifica los requisitos para crear y mantener un catálogo de objetos geográficos. Define la estructura y el contenido de dicho catálogo, facilitando la búsqueda, recuperación y utilización de los datos geográficos. Aunque se centra en los formatos digitales, los principios establecidos pueden aplicarse a otros tipos de representaciones.

- **DGIWG de características y atributos del Registro de Datos:**

En la Norma ISO/TC211 19126, se detalla los componentes de un Diccionario de Conceptos de un Objeto Geográfico (OG), los que se toman en cuenta para la conformación del Diccionario de Conceptos, así mismo especifica un modelo de implementación en el que se describe el Feature Data Dictionary (DFDD), correspondiente al Diccionario de Datos de la "Digital Geographic Information Working Group" (DGIWG).

El DFDD describe la estructura y el contenido de los objetos geográficos en un sistema de información geográfica. Contiene un registro para cada OG, especificando sus atributos (FAD) y las relaciones entre ellos. Al alinearse con las normas ISO 19135, 19126 y 19110, el DFDD garantiza la calidad, la precisión y la coherencia de los datos geográficos, facilitando su integración en sistemas de información más amplios.

- ***Norma Internacional ISO 19105:***

Esta norma internacional proporciona una estructura conceptual y metodológica para llevar a cabo pruebas y verificar el cumplimiento de los estándares ISO de información geográfica. Define Conjuntos de Pruebas Abstractas (ATS) y detalla los pasos a seguir durante las evaluaciones de conformidad. Su alcance incluye productos de datos, software, servicios y especificaciones que incorporen perfiles o normas funcionales específicos.

- ***IPGH***

El Instituto Panamericano de Geografía e Historia IPGH, una institución clave en el ámbito geográfico y cartográfico de las Américas, ha dado un paso fundamental hacia la estandarización de la información geográfica en español. A través de la traducción y adaptación de las normas ISO 19100, el Instituto ha facilitado la comprensión y aplicación de estos estándares a nivel regional.

La Guía de normas ISO/TC 211, resultado de una colaboración entre el IPGH y la Red Iberoamericana de Infraestructuras de Información Geográfica (R3IGeo), representa un hito en la armonización de la terminología y los procedimientos relacionados con los datos geográficos en el mundo hispanohablante. Esta herramienta, al proporcionar una versión consensuada y actualizada de las normas, contribuye a mejorar la interoperabilidad de los sistemas de información geográfica y a fortalecer la investigación y el desarrollo en este campo.

- ***Defence Feature Data Dictionary***

El DFDD describe la estructura y el contenido de los objetos geográficos en un sistema de información geográfica. Contiene un registro para cada OG, especificando sus atributos (FAD) y las relaciones entre ellos. Al alinearse con las normas ISO 19135, 19126 y 19110, el DFDD garantiza la calidad, la precisión y la coherencia de los datos geográficos, facilitando su integración en sistemas de información más amplios.

- **Organización Internacional de Normalización (ISO)**

Para la propuesta de este catálogo de datos se ha realizado consultas a las siguientes ISO:

- ISO 19110:2006 - INFORMACIÓN GEOGRÁFICA — METODOLOGÍA PARA LA CATALOGACIÓN DE OBJETOS GEOGRÁFICOS
- ISO 19113-2002 – Principios de calidad.
- ISO 19114-2003 – Procedimientos de evaluación de calidad.

Open Geospatial Consortium (OGC)

El Open Geospatial Consortium (OGC), creado en 1994, agrupa desde el año 2009 a 372 organizaciones públicas y privadas, organización sin fines de lucro. Su fin es la definición de estándares abiertos e interoperables dentro de los Sistemas de Información Geográfica

para la comunidad geoespacial global. Estos estándares permiten que los datos geográficos de diferentes fuentes puedan ser compartidos, analizados y utilizados de manera efectiva en diversas aplicaciones.

Principales objetivos del OGC:

- **Promover la interoperabilidad:** El OGC desarrolla estándares que permiten que los datos geográficos de diferentes formatos y sistemas puedan ser intercambiados y utilizados juntos.
- **Fomentar la innovación:** Los estándares del OGC permiten a los desarrolladores crear nuevas aplicaciones y servicios basados en datos geográficos.
- **Aumentar la eficiencia:** Los estándares del OGC pueden ayudar a las organizaciones a reducir los costos y mejorar la eficiencia de sus operaciones.

Estándares desarrollados por el OGC de mayor relevancia:

- **Web Feature Service (WFS):** Un estándar para la publicación y consulta de datos geográficos a través de la web.
- **Web Map Service (WMS):** Un estándar para la publicación y consulta de mapas a través de la web.
- **GeoPackage:** Un formato de archivo para almacenar y compartir datos geográficos.

La OGC promueve los principios FAIR (Findable, Accessible, Interoperable and Reusable)

Findable (Localizables): Los datos deben ser fáciles de encontrar tanto para humanos como para máquinas. Esto implica el uso de metadatos claros y accesibles.

Accessible (Accesibles): Los datos deben ser accesibles a través de protocolos abiertos y bien definidos, permitiendo su acceso y uso por diferentes aplicaciones y sistemas.

Interoperable (Interoperables): Los datos deben ser compatibles con otros datos y servicios, facilitando su integración y uso conjunto a través de estándares comunes.

Reusable (Reutilizables): Los datos deben estar bien documentados y disponibles en formatos que permitan su reutilización en diferentes contextos y aplicaciones.

3. Objetivo

La presente guía plantea una metodología para la gestión de objetos geográficos (OG), mediante la creación y actualización de un catálogo de objetos geográficos en el que se definen sectores, grupo y objetos abstraídos del mundo real, que permita definir sus características o atributos, dominios, asociaciones o relaciones y operaciones modelados mediante un lenguaje, que sean interoperables y homologables.

4. Alcances

Con la elaboración de este documento se pretende que la **Vicepresidencia del Estado Plurinacional de Bolivia** coadyube a estructurar la información geográfica que se utiliza en las diferentes instancias del **Estado**, a través de un catálogo que proporcione un lineamiento para la publicación y el intercambio de información geográfica de calidad.

Este catálogo tiene como propósito ser una guía para la elaboración del catálogo de objetos geográficos de la IDE-EPB, y las Instituciones del Estado.

Esta guía proporciona una metodología detallada para la elaboración de catálogos de objetos geográficos, basándose en estándares internacionales como la norma ISO 19110:2016 y referencias de prestigio como el Instituto Panamericano de Geografía e Historia IPGH y el Defence Feature Data Dictionary. Se profundiza en la definición de los componentes fundamentales de estos catálogos: sectores, grupo, objetos, atributos, dominios, relaciones y operaciones

5. Conformidad

Esta guía no establece ninguna exigencia de conformidad. Un catálogo de objetos geográficos que persiga la conformidad respecto a la norma internacional ISO 19110:2016 sí debe cumplir con todos los requisitos descritos en el conjunto de pruebas genéricas que se establecen en el Anexo A de la norma ISO 19110:2016.

6. Definición

Se trata de un catálogo que enlista y define de manera precisa los distintos tipos de entidades geográficas, sus características y las relaciones que establecen entre sí dentro de uno o varios conjuntos de datos geoespaciales. Además, detalla las operaciones que pueden llevarse a cabo sobre estas entidades.

Su propósito principal es **facilitar la búsqueda, acceso y comprensión de los datos disponibles** para los usuarios.

Es importante señalar que las instituciones y entidades del Estado deben contar con un catálogo de datos geográficos porque permite establecer un lenguaje común para comprender, usar e intercambiar información geográfica.

Un catálogo de datos geográficos es una herramienta fundamental para gestionar y utilizar de manera eficiente la información geográfica.

Objeto Geográfico

Representación abstracta de un determinado elemento o fenómeno del mundo real asociado a una localización espacial y temporal, con características específicas que lo diferencian de otros tipos de objetos¹.

Atributo

Característica propia e implícita que describe a cada uno de los tipos de objetos geográficos, asignándole propiedades y comportamientos que toman valores particulares en cada instancia de objeto².

Relación de Objeto Geográfico

¹ Definición Catálogo de Objetos Geográficos, Departamento Administrativo Nacional de Estadística, Colombia, diciembre de 2023.

² Definición Catálogo de Objetos Geográficos, Departamento Administrativo Nacional de Estadística, Colombia, diciembre de 2023.

7. Metodología

La metodología para la creación de un catálogo de objetos geográficos puede incluir principalmente los siguientes pasos:

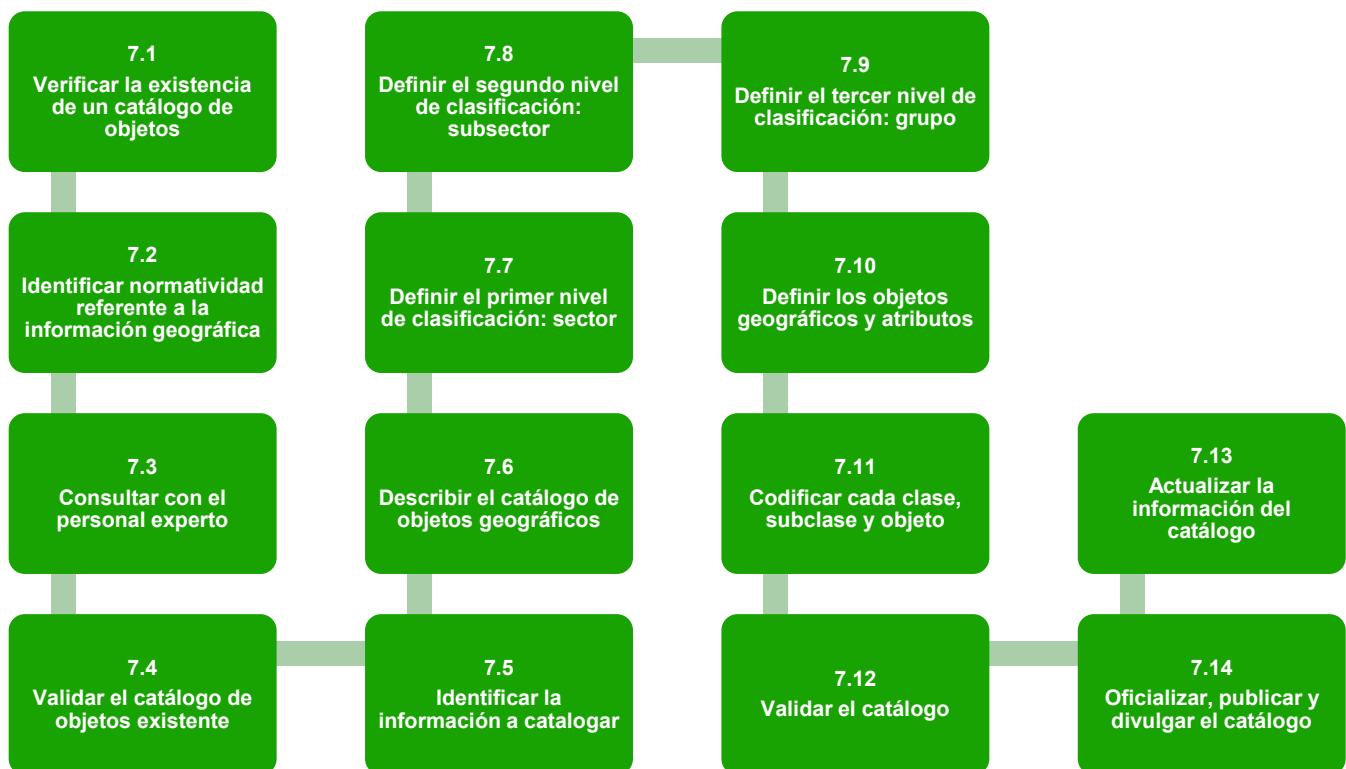
- Definir reglas para la codificación.

Se deben definir reglas para la codificación de los elementos del catálogo.

- Ajustarse al estándar internacional ISO 19110.

En ese entendido se tiene el siguiente proceso:

Figura 1. Metodología de implementación del catálogo.



Fuente: Guía Metodológica para la Construcción de un Catálogo de Objetos Geográficos, Alcaldía de Santiago de Cali, noviembre de 2020.

7.1 Verificar la existencia de un catálogo de objetos

Primero se debe verificar si la entidad u organización cuenta con un catálogo de objetos previo o si se ha efectuado un modelo de objetos.

Realizar una revisión de la documentación sobre la adquisición, producción y publicación de información geográfica relacionados con un catálogo de objetos o en su defecto con un modelo de datos.

Dicha documentación servirá para la construcción del catálogo de objetos, una vez conocida la estructura de la base de datos geográfica existente y las capas disponibles, incluida toda la información que contenga.

La estructura a desarrollar debe basarse en un catálogo que abarque tanto entidades geográficas como no geográficas. Este catálogo servirá como fundamento para la extracción de información esencial, como nombre, atributos, dominios, tipos de datos, entre otros y demás características relevantes.

7.2 Identificar normatividad referente a la información geográfica

Es fundamental verificar si la entidad a desarrollado o adoptado instrumentos normativos que regulen la gestión de la información geográfica que maneja.

Estos documentos (normas, resoluciones, acuerdos, guías, etc.) contienen información valiosa sobre las características de los datos geográficos que se adquieren, generan y difunden, así como sobre la estructura interna de la entidad. Por lo tanto, es imprescindible identificar estos documentos, evaluar su cumplimiento y emplearlos como referente para la construcción del catálogo de objetos geográficos.

Se debe elaborar un inventario de los documentos utilizados, detallando la temática abordada por cada uno.

7.3 Consultar con el personal experto

Con el objetivo de realizar una revisión exhaustiva de la documentación y los objetos geográficos existentes en la entidad, se recomienda contar con la colaboración activa del personal técnico especializado en información geográfica. Este equipo multidisciplinario será el encargado de identificar y documentar los requerimientos y elementos necesarios para garantizar la calidad y coherencia de los datos espaciales.

7.4 Validar el catálogo de objetos existente

Se debe seguir los siguientes pasos para realizar la validación en caso de existir un catálogo de objetos:

- ✓ El catálogo de objetos deberá cumplir a cabalidad con todos los requerimientos normativos, utilizando los parámetros fundamentales especificados.
- ✓ Es imprescindible que los parámetros obligatorios de identificación del catálogo (nombre, alcance, campo de aplicación, número y fecha de versión, productor) sean completados de manera diligente.
- ✓ El catálogo de objetos deberá ser clasificado contemplando como mínimo, sectores, grupos, Objetos (Atributos) y relaciones y operaciones de manera opcional.
- ✓ La categoría de sectores debe contener los parámetros mínimos (nombre, definición, código y grupos) los que deben estar incluidos en el catálogo.
- ✓ La categoría grupos debe contener los parámetros mínimos (nombre, definición, código y objetos) los que deben estar incluidos en el catálogo.
- ✓ La categoría objeto debe contener los parámetros mínimos (nombre, definición, código y atributo) los que deben estar incluidos en el catálogo.

En el caso de que el catálogo de datos cumpla con todos los requisitos mencionados con anterioridad, no es necesario continuar con los pasos siguientes.

7.5 Identificar la información a catalogar

Identificar y catalogar los objetos geográficos producidos o utilizados por la entidad, agrupándolos por sectores y características similares.

Si la entidad no es productora de la información geográfica, se debe solicitar y utilizar los catálogos de objetos y/o modelos de datos de la información que utiliza como referencia para el cumplimiento de sus actividades.

Elaborar un inventario detallado de las capas y objetos geográficos, clasificándolos en clases y subclases.

7.6 Describir el catálogo de objetos geográficos

Para cumplir con los requisitos establecidos, es indispensable adjuntar una tabla resumen que sintetice la información esencial del catálogo de objetos geográficos. Esta tabla debe incluir, obligatoriamente, los siguientes datos: nombre, alcance, ámbito de aplicación, número y fecha de versión, así como el organismo responsable de su elaboración.

Los campos opcionales son: referencia y categoría del catálogo y el campo condicional es lenguaje funcional.

7.7 Definir el primer nivel de clasificación “Sector”

Los objetos geográficos pueden ser categorizados siguiendo un esquema de clasificación específico en este caso en base a “Clasificadores Presupuestarios, Gestión 2024” del Ministerio de Economía y Finanzas Públicas, basado en sus atributos y características intrínsecas. Una vez definidos los sectores que agruparán y ordenarán los objetos de manera general, estos deben documentarse empleando el formato establecido para tal propósito. Los sectores representan el nivel más amplio de clasificación. Posteriormente, los objetos se subdividen en grupos, que a su vez pertenecen al mismo sector. El número de sectores dependerá de las necesidades específicas de cada entidad, con el objetivo de organizar la información de forma estructurada. Ej. Para el ejemplo utilizamos el Sector “Agropecuario”.



7.8 Definir el segundo nivel de clasificación “Subsector”

Como ya se mencionó el esquema de clasificación está basado en los “Clasificadores Presupuestarios, Gestión 2024” del Ministerio de Economía y Finanzas Públicas, los que se encuentran estructurados. Los subsectores se encuentran en un segundo nivel de clasificación. El número de subsectores dependerá de los sectores definidos de acuerdo a necesidades específicas de un sector, siguiendo la organización de la información de forma estructurada. Para el ejemplo utilizamos el Subsector “Agrícola”.



7.9 Definir el segundo nivel de clasificación “Grupo”

Una vez establecidos los sectores, se procederá a identificar las características comunes entre los objetos geográficos para agruparlos de manera lógica y coherente. Esta agrupación constituye el segundo nivel jerárquico del catálogo, denominado grupo.

Los grupos son considerados como elementos de organización dentro del catálogo, por tanto, deben ser clasificados a través de un formato definido.

Mediante los grupos se podrá organizar y agrupar los objetos. Como ejemplo tomemos el Grupo “Investigación”.



7.10 Definir los objetos geográficos y atributos

Los objetos geográficos son representaciones detalladas de elementos del mundo real. Cada objeto debe describirse de manera precisa, clara y detallada, de sus atributos dominios, relaciones y operaciones.

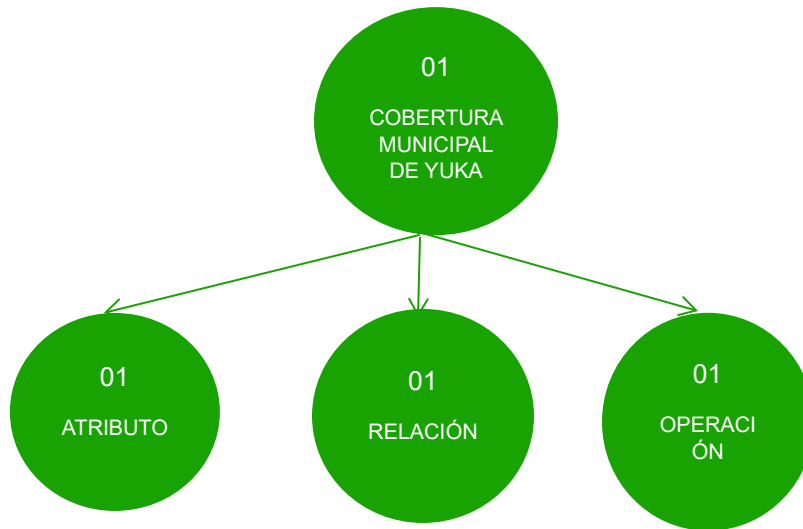
Las relaciones y operaciones, aunque relevantes para la base de datos, pueden detallarse más adelante. Los objetos se clasifican según su origen y uso para facilitar su gestión. Las capas, que son representaciones visuales de los objetos, deben descomponerse para obtener la información esencial.

Una vez identificados los objetos geográficos que intervienen se deben separar de la siguiente manera:

- Los adquiridos de otras fuentes.
- Los producidos por la entidad.
- Los necesarios para la institución con los que no se cuenta.
- Los que más se utilizan o más productos generan.
- Las capas de información.

Los objetos adquiridos podrán incorporarse al catálogo de objetos geográficos institucional, siempre que guarden relación con la misión organizacional. Las capas, como representaciones gráficas de un objeto según un modelo específico, deben ser desagregadas para extraer el objeto base y sus atributos esenciales. Esta información, depurada de toda codificación o estructura vinculada al modelo de la capa o base de datos, será la que se registre en el catálogo.

De acuerdo al formato definido es que se debe realizar la documentación de los objetos, atributos, relaciones y operaciones y deben ser correctamente codificados, identificándose con un nombre único e irrepetible, se recomienda utilizar un esquema de nombres definido. Los atributos pueden tener listado de valores permitidos o dominios definidos según formato. Para el ejemplo tomamos como Objeto “Investigación”.



7.11 Codificar cada clase, subclase y objeto

La codificación asigna un identificador único a cada objeto dentro de un grupo o tema, facilitando su distinción. Se pueden emplear diversas tipologías de codificación, como códigos de grupo, posicionales, jerárquicos, entre otros. Este mismo esquema puede aplicarse a dominios, relaciones y operaciones.

La codificación de sectores y grupos sigue una estructura similar a la utilizada en IPGH y DFDD. Las clases se representan con un código de dos dígitos con relleno de ceros a la izquierda, mientras que los grupos concatenan el código de su clase, un punto y dos dígitos adicionales con relleno de ceros.

Los objetos, si existen en el catálogo DFDD, adoptarán su codificación. De lo contrario, se generará un código único concatenando el código de la subclase, un punto y cuatro dígitos con relleno de ceros. La codificación final será la siguiente:



7.12 Validar el catálogo

Una vez concluida la documentación detallada de los objetos, grupos y temas involucrados en la producción de información geográfica, se procederá a una revisión exhaustiva de la estructura jerárquica establecida, la codificación asignada, los parámetros obligatorios y la nomenclatura empleada. El objetivo es garantizar el cumplimiento estricto de los requisitos establecidos.

Posteriormente, se desarrollará un modelo de datos basado en el catálogo de objetos generado y se implementará en una base de datos para validar integralmente las características descritas. Finalmente, se efectuará un seguimiento riguroso de las modificaciones derivadas de este proceso de validación, implementando un sistema de

control de versiones que permita mantener un registro detallado de los cambios realizados.

7.13 Oficializar, publicar y difundir el catálogo

Para asegurar la implementación efectiva del catálogo de objetos geográficos, se establecerá como un proceso formal, debidamente documentado dentro del Sistema de Gestión de Calidad. Asimismo, se llevarán a cabo jornadas de capacitación y difusión dirigidas al personal involucrado y a las entidades relacionadas, con el objetivo de dar a conocer la existencia y utilidad del catálogo.

En cumplimiento con las normativas internacionales, se recomienda la digitalización del catálogo, siguiendo los lineamientos institucionales. La difusión de esta guía contribuirá a una mejor comprensión y utilización del recurso.

7.14 Actualizar la información del catálogo

Para asegurar la calidad y utilidad de la información geográfica, es esencial mantener el catálogo de objetos actualizado de manera continua. Esto garantiza la compatibilidad, interoperabilidad y alineación con las demandas del mercado de la información geográfica, los nuevos proyectos, desarrollos y comunidad.

También debe existir una retroalimentación constante de la información contenida en el catálogo y los procesos de modelamiento e implementación en bases de datos, garantizando la correspondencia y transparencia de la información.

El proceso de revisión debe implicar las siguientes actividades, para las que se deben tomar en cuenta las necesidades del proyecto y del proceso de producción de información:

- *Revisar la clasificación de temas y grupos, los tipos de objeto, atributos, relaciones, operaciones y dominios:*

Es necesario realizar una revisión exhaustiva de todos los componentes del estándar (tipos de objeto, atributos, dominios, relaciones, operaciones) así como la clasificación de los sectores y grupos para identificar y actualizar cualquier cambio que sea pertinente. Se recomienda solicitar la revisión de terceros y socializar las modificaciones con los expertos temáticos.

- *Documentar las actualizaciones:*

Toda modificación al catálogo debe estar debidamente documentada, justificada y aprobada por las partes interesadas mediante un documento anexo, a fin de garantizar que el catálogo responda a las necesidades de usuarios y productores.

- *Trazabilidad de la actualización:*

Para garantizar la transparencia y trazabilidad de los cambios, es necesario mantener un registro histórico de todas las versiones del documento, incluyendo una justificación detallada de cada modificación.

8. Componentes Clave de un Catálogo de Datos

Este catálogo de datos geográficos se encuentra constituido por la siguiente estructura clasificatoria:



Y a su vez cada objeto se describe por:

- ✓ Atributos: Características propias o implícitas que describen el objeto.
- ✓ Dominios: Valores posibles o permitidos que puede tomar un atributo.
- ✓ Relaciones: Vínculo o asociación existente entre diferentes objetos.
- ✓ Operaciones: Acciones o comportamientos que se presentan al interior de un objeto.

El catálogo de objetos geográficos debe ajustarse al estándar internacional ISO 19110 y basado en los “Clasificadores Presupuestarios, Gestión 2024” del Ministerio de Economía y Finanzas Públicas, ya que se constituye en un instrumento técnico normativo y operativo que tiene como propósito la homogenización y sistematización de la información necesaria para la formulación y ejecución del presupuesto público y que posibilita el organizar y ordenar la información , por lo que puede estar organizado de la siguiente manera:

- Sector. Sirve para clasificar los elementos y fenómenos a modelar, organizándolos en grupos según las características del catálogo y su objetivo.
- Subsector. Clasificación específica en base a los sectores.
- Grupo. Grupo de objetos con características comunes, agrupados por tema y ubicados en el tercer nivel del catálogo
- Objeto Geográfico. Entidad que representa un elemento o fenómeno del mundo real, en un lugar y momento específicos, con atributos que permiten su clasificación y diferenciación. Es la unidad básica de la información geográfica y debe ser descrita de manera clara para facilitar su interpretación.
- Atributos. Contienen la información que define y diferencia un objeto, ubicándolo dentro de un grupo o tema particular. A través de sus propiedades, los objetos pueden establecer conexiones entre sí.
- Dominio. Listado de posibles valores que puede tomar un atributo.

- Relación. Asociación o herencia de objeto geográfico (ISO 19110:2016-). Las relaciones entre objetos son fundamentales en la modelización de sistemas. La interacción entre instancias o tipos de objetos puede ser capturada a través de diversos vínculos, siendo la generalización y la asociación los más comunes:
 - **Generalización:** Esta relación establece una jerarquía entre clases, donde una clase más específica (grupo) hereda atributos, operaciones y asociaciones de una clase más general (sector). Esto permite modelar relaciones del tipo "es un", como, por ejemplo, " El lote se puede englobar o des-englobar, creando dos lotes con muchos atributos similares y una relación de generalización".
 - **Asociación:** Representa una conexión semántica entre dos o más grupos indicando que los objetos de esos grupos pueden estar relacionados entre sí. Esta relación se utiliza para modelar relaciones del tipo "tiene un" o "está relacionado con". Por ejemplo, un 'Profesor' puede 'enseñar' a un 'Curso'.

La generalización promueve la reutilización de código y facilita la creación de jerarquías de grupos, mientras que la asociación permite modelar relaciones más flexibles y dinámicas entre objetos.

- Operación. Las operaciones representan las acciones o métodos que pueden ser invocados sobre las instancias de una clase. Estas acciones definen el comportamiento dinámico de los objetos, es decir, cómo reaccionan a estímulos y cómo modifican su estado interno o el estado del sistema.

9. Catálogo de Objetos

9.1 Descripción Catálogo de Objetos

El Catálogo de Objetos deberá brindar información en una tabla resumen con parámetros obligatorios que son: nombre, alcance, campo de aplicación, número de versión, fecha de versión y productor y datos opcionales de referencia y categoría del catálogo y por último el campo condicional es lenguaje funcional.

Donde:

M	Mandatoriedad	R = Requerido
		O = Opcional
		C = Condicional
F	Frecuencia Máxima	U = Único
		N = Muchos
T	Tipo de dato	T = Texto
		F = Fecha

1. Formato para la Documentación del Catálogo de Objetos				
ELEMENTO	DEFINICIÓN	M	F	T
1.1. NOMBRE	Nombre que identifica de manera única el catálogo de objetos que se está realizando.	R	U	T
1.2. ALCANCE	Listado de los sectores que contiene el catálogo.	R	U	T
1.3 CAMPO DE APLICACIÓN	Descripción de los usos a los cuales aplica el catálogo.	R	N	T
1.4. NÚMERO DE LA VERSIÓN	Número de la versión del catálogo de objetos.	R	N	T
1.5. FECHA DE LA VERSIÓN	Fecha de publicación o actualización del catálogo	R	U	F
1.6. REFERENCIA	Referencia bibliográfica, que incluye: autor, título, edición, editor, lugar y fecha de publicación, para una fuente externa de definiciones incluidas en el catálogo.	O	U	T
1.7. CATEGORÍA DEL CATÁLOGO	Ámbito en el cual son definidos los elementos del catálogo de objetos.	O	N	T
1.8. PRODUCTOR	Nombre, dirección, país, teléfono y dirección de telecomunicaciones del cargo u organización que tiene la principal responsabilidad del contenido intelectual del catálogo de objetos.	R	U	T
1.9. LENGUAJE FUNCIONAL	Sistema de notación utilizado para definición formal.	C	U	T

Punto 1.1, título el que identifica de manera única el catálogo de objetos que incluye los contenidos de información de propósito y versión.

Punto 1.2, es un breve resumen del alcance del catálogo en el cual se relacione la temática del documento, por ejemplo:

El tema del catastro contempla los elementos que constituyen el modelo de datos de la Sección de Catastro dependiente del Instituto Geográfico Militar, con el objeto de presentarlos de manera estandarizada y que tanto los productores de la información como sus usuarios puedan utilizar, acceder y entender de manera clara la estructura de la información geográfica catastral.

Punto 1.3, es la identificación y registro de los tipos de objetos y sus características. Como, por ejemplo:

- Diseño de las muestras probabilísticas, para estimar el uso de la tierra, el área, la producción y el rendimiento de cultivos, así como el inventario pecuario.
- Selección de muestras agropecuarias intercensales.

Punto 1.4, Esta versión del documento incorpora modificaciones, ya sean actualizaciones, ediciones o cambios, respecto a la versión anterior.

Punto 1.8, se recomienda utilizar el conjunto de roles indicados por la ISO 19115 (UNE-EN ISO 19115-1, Tabla B.3.5 CI_RoleCode), el que se encuentra en el Anexo 2, de los que los elementos por completar para el productor son los siguientes: entidad, cargo, Tipo de rol, dirección, ciudad, departamento, país, teléfono y correo electrónico.

9.2 Primer Nivel de Clasificación: Sector

Los objetos geográficos pueden ser clasificados según sus características y atributos, lo que permite que sean agrupados y ordenados en un esquema de clasificación debidamente documentados en el formato correspondiente.

2. Formato para la documentación de Sectores				
ELEMENTO	DEFINICIÓN	M	F	T
2.1. NOMBRE	Nombre del sector	R	U	T
2.2. DEFINICIÓN	Definición del tema teniendo en cuenta el alcance de este dentro del catálogo.	R	U	T
2.3. CÓDIGO	Código único que identifica el tema dentro del catálogo, recuerde que consta de dos dígitos.	R	U	T
2.4. GRUPOS	Nombres de los grupos que pertenecen al tema	R	N	T

Los sectores se deberán basarse en los definidos en la Estructura del Catálogo de Objetos, categorizados siguiendo el esquema de clasificación en base a los “Clasificadores Presupuestarios, Gestión 2024” del Ministerio de Economía y Finanzas Públicas (Anexo 1).

9.3 Segundo Nivel de Clasificación: Subsector

Los objetos geográficos se encuentran agrupados en base a los sectores, ordenados en un esquema de clasificación codificados de acuerdo a la estructura definida.

2. Formato para la documentación de Subsectores				
ELEMENTO	DEFINICIÓN	M	F	T
2.1. NOMBRE	Nombre del subsector	R	U	T
2.2. DEFINICIÓN	Definición del tema teniendo en cuenta el alcance de este dentro del catálogo.	R	U	T
2.3. CÓDIGO	Código único que identifica el tema dentro del catálogo, recuerde que consta de dos dígitos.	R	U	T
2.4. SUBGRUPO	Nombres de los subgrupos que pertenecen al tema	R	N	T

9.4 Segundo Nivel de Clasificación: Grupos

La razón de un grupo es la de poder ordenar los objetos geográficos con características similares dentro de un mismo tema.

3. Formato para la documentación de Grupos				
ELEMENTO	DEFINICIÓN	M	F	T
3.1. NOMBRE	Nombre del grupo	R	U	T
3.2. DEFINICIÓN	Definición del grupo teniendo en cuenta el alcance de los objetos que agrupa.	R	U	T
3.3. CÓDIGO	Código único que identifica el grupo dentro del catálogo, recuerde que consta de cuatro dígitos, los cuales se encuentran enlazados con el tema.	R	U	T
3.4. OBJETOS	Nombres de los objetos que pertenecen al grupo.	R	N	T

De igual manera los grupos se deberán basar en los definidos en la Estructura del Catálogo de Objetos, categorizados siguiendo el esquema de clasificación en base a los “Clasificadores Presupuestarios, Gestión 2024” del Ministerio de Economía y Finanzas Públicas (Anexo 1).

9.4 Objetos Geográficos y Atributos

El nivel mínimo de representación de los elementos del mundo real son los objetos geográficos dentro de un catálogo de objetos, por lo que deben ser descritos de manera precisa, clara y detallada, estos comprenden los atributos, dominios, relaciones y operaciones.

Se considera como parámetros opcionales las relaciones y operaciones dentro de la base de datos geográfica, por lo que no es necesario desarrollarlo inicialmente.

Se debe realizar la documentación de los objetos, atributos, relaciones y operaciones siguiendo un formato definido.

4. Formato para la documentación de Objetos								M	F	T			
4.1. NOMBRE	Texto que identifica de manera única el tipo de objeto dentro del catálogo			4.3. CÓDIGO	Código único de identificación del tipo de objeto			R	U	T			
4.2. DEFINICIÓN	Definición del tipo de objeto										R	U	T
4.4. ALIAS	Otro nombre por el cual es conocido el mismo tipo de objeto. Con este alias puede nombrar sus objetos en la base de datos.										R	U	T
4.8. SUBTIPO											C	N	T
RESPONSABLE	NOMBRE DE LA ENTIDAD	Digite el nombre de la entidad responsable del Objeto Geográfico			CIUDAD	Ciudad de la entidad responsable			R	U	T		
	CARGO	Cargo de la persona que es responsable del Objeto Geográfico			DEPARTAMENTO	Departamento de la entidad responsable			R	U	T		
	TIPO DE RESPONSABLE	Cual es el rol del responsable del Objeto Geográfico			PAÍS	País de la entidad responsable			R	U	T		
	DIRECCIÓN	Dirección de la entidad responsable			TELÉFONO	Teléfono de la entidad responsable			R	U	T		
5. ATRIBUTOS													
5.1. NOMBRE	5.2. DEFINICIÓN	5.3. ALIAS	5.4. CÓDIGO DEL ATRIBUTO	5.5. TIPO DE DATO	5.6. UNIDAD DE MEDIDA	5.7. REFERENCIA DE DOMINIO	5.8. VALOR DE DOMINIO						
Texto abreviado que identifica de manera única el atributo del objeto dentro del catálogo y la base de datos.	Descripción del atributo	Nombre que identifica de manera clara un atributo	Código único que identifica el atributo del objeto dentro del catálogo	Tipo de dato de los valores del atributo, por ejemplo: texto, entero, numérico, entre otros.	Unidad de medida usada para los valores del atributo,	Indica la existencia del dominio para los valores del atributo (0= "No existe dominio"; 1= "Existe Dominio")	Define los valores permisibles del atributo como una restricción del tipo de valor. Si no está presente, no existe restricción para el tipo de valor.	R	N	T			
6. DOMINIOS				6.3. DEFINICIÓN									
ATRIBUTO	6.1. ETIQUETA	6.2. CÓDIGO	Descripción del valor del atributo, en lenguaje natural							C	N	T	
Nombre del atributo al cual pertenece el dominio	Etiqueta que identifica de manera única el valor del atributo.	Código que identifica de manera única los valores del atributo											
7. RELACIONES ENTRE OBJETOS													
7.1. NOMBRE	7.2. RELACIÓN INVERSA	7.3. DEFINICIÓN	7.4. CÓDIGO	7.5. TIPOS DE OBJETOS INCLUIDOS	7.6. INDICADOR DE ORDEN	7.7. CARDINALIDAD	7.8. RESTRICCIÓN	7.9. NOMBRE DEL ROL					
Texto que identifica de manera única la relación del objeto dentro del catálogo	Texto que identifica el opuesto o inverso de una relación	Descripción de la relación en lenguaje natural	Código que identifica de manera única la relación dentro del catálogo.	Nombres de los tipos de objetos que participan en la relación.	Indica que la relación debe ser leída en un orden específico	Indica la Cantidad de interacciones o vínculos que pueden presentar en los extremos de cada relación.	Restricciones de la relación o asociación.	Papel que desempeña el tipo de objeto dentro de la relación, se puede comprender como el verbo que identifica cada extremo de la relación.	O	N	T		
8. OPERACIONES													
8.1. NOMBRE	8.2. NOMBRE DE LOS ATRIBUTOS DEL OBJETO	8.3. NOMBRES DE LOS OTROS OBJETOS	8.4. DEFINICIÓN	8.5. DEFINICIÓN NORMAL									
Texto que identifica de manera única, la operación del objeto dentro del catálogo	Nombre (s) del (los) atributos (s) del objeto (s) afectados por la operación.	Nombre (s) de otro (s) tipos de objeto (s) afectados por la operación.	Describe cómo los tipos de objetos y atributos son usados o afectados por la operación	Simbología y ecuaciones de la operación, en notación científica.	O	N	T						

9.5 Codificación por Sector, Subsector, Grupo y Objeto

Mediante la codificación, se asigna un identificador exclusivo a cada objeto dentro de un grupo y tema, posibilitando su diferenciación dentro de un conjunto específico. Existen diversos métodos de codificación, siendo la jerárquica la más adecuada para esta guía. Esta última permite establecer una estructura de clasificación que refleja la relación entre los objetos, facilitando su seguimiento y análisis.



Ejemplo:

Sector 01 Agropecuario + Grupo 0101 Agrícola + Subgrupo 010101 Investigación + Objeto 01010101 Cobertura Municipal de Yuka = 01010101

10. Bibliografía

- Guía de Normas, Segunda edición en español 2013, Comité ISO7TC 211 Información Geográfica / Geomática, Instituto Panamericano de Geografía e Historia.
- Guía para la documentación de un catálogo de objetos geográficos, 2022, Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales. Instituto Geográfico Agustín Codazzi.
- Lineamientos y Metodología para la Catalogación de Objetos Geográficos, 2021, Versión 1.1, Infraestructura de Datos Espaciales de la República Dominicana, Departamento de Infraestructura de Datos Espaciales.
- Guía Metodológica para la Construcción de un Catálogo de Objetos Geográficos, 2020, Versión 1, Sistemas de Gestión y Control Integrados (SISTEDA, SGC Y MECI), Alcaldía de Santiago de Cali.
- Descripción del Diccionario de Conceptos y Catálogo de Objetos Geográficos del Instituto Geográfico Nacional, 2017, Versión 2.0, República Argentina.
- Estructura del Catálogo de Objetos Geográficos de IDERA, 2023, Versión 2.1, Infraestructura de Datos Espaciales de la República de Argentina.
- Catálogo de Objetos Geográficos, Marco Maestro Rural y Agropecuario, diciembre 2023, Dirección de Geoestadística, Departamento Administrativo Nacional de Estadística, Colombia.

- Instructivo para la Catalogación de Objetos Geográficos, 2011, Versión 2.1, Unidad Administrativa Especial de Catastro Distrital – Infraestructura de Datos Espaciales para el Distrito Capital – Gerencia IDECA, Bogotá Distrito Capital Colombia.
- Información Geográfica. Método para Catalogación de Objetos Geográficos, Norma Técnica Colombiana NTC 5661, 2010, Editada por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC), Bogotá D.C., Colombia.
- Catálogo de Objetos Geográficos y Símbolos Multiescala, 2021, Versión 1.3, Instituto Panamericano de Geografía e Historia.

Definiciones, siglas y abreviaturas

- **Catálogo de objetos:** Primera aproximación a una representación abstracta y simplificada de la realidad en una estructura que organiza los tipos de objetos geográficos documentando sus definiciones y características (atributos, relaciones y operaciones).
- **Modelo de datos geográfico:** Representación estructurada del mundo real en forma clara, organizada y útil para diversas aplicaciones geográficas.
- **Datos geográficos:** Información acerca de algún elemento ubicado sobre o debajo de la superficie terrestre.
- **Objeto geográfico:** Representación abstracta de un determinado elemento o fenómeno del mundo real asociado a una localización espacial y temporal, con características específicas que lo diferencian de otros tipos de objetos.
- **Conformidad:** Cumplimiento de todos los requisitos especificados.
- **Calidad:** Conjunto de características de los datos geográficos que describen su capacidad para satisfacer las necesidades establecidas e implícitas.
- **Código:** Grupo de caracteres numéricos, alfabéticos o alfanuméricos que identifican y clasifican elementos.
- **Sector:** Primer nivel jerárquico que agrupa y ordena de manera general los fenómenos y elementos de la realidad que van a ser modelados a través del catálogo de objetos. Está compuesto por grupos.
- **Grupo:** Son subconjuntos de tipos de objetos con características similares, de acuerdo con las particularidades de la información que describe el catálogo y su propósito. Se agrupan dentro de un tema y corresponden al segundo nivel jerárquico del catálogo de objetos.
- **Atributo:** Característica propia e implícita que describe a cada uno de los tipos de objetos geográficos, asignándole propiedades y comportamientos que toman valores particulares en cada instancia de objeto.
- **Dominio:** Lista de posibles valores que puede tomar un atributo.

Anexo 1. Estructura del Catálogo de Objetos, categorizados siguiendo el esquema de clasificación en base a los “Clasificadores Presupuestarios, Gestión 2024” del Ministerio de Economía y Finanzas Públicas.

CO D	TEMA	CODIGO	GRUPO	SUBGRUPO		
0	00 Geodesia	0001	Límites	000101 Nacionales		
				000102 Departamentales		
				000103 Municipales		
		0002	Redes Geodésicas	000201 Red Margen		
				000202 Red Geocéntrica		
				000203 Red Altimétrica		
				000204 Red Gravimétrica		
		0003	Zonas Restringidas	000301 Zonas Restringidas		
		1	01 Agropecuario	0101	Agrícola	010101 Investigación
						010103 Infraestructura de Apoyo
0102	Pecuaría			010201 Investigación		
				010205 Infraestructura de Apoyo		
				010207 Praderas, Forrajes y Nutrición Animal		
				010208 Desarrollo Apícola		
				010209 Desarrollo Avícola		
0103	Desarrollo Pesquero y Acuicola			010301 Pesca en Causas naturales		
				010302 Agrosilvopastoril		
				010303 Acuicultura (Crianza Artificial)		
				010304 Infraestructura de Apoyo		
				010304 Investigación		
0104	Seguridad y Soberanía Alimentaria			010401 Seguridad y Soberanía Alimentaria Agrícola		
				010402 Seguridad y Soberanía Alimentaria Pecuaria		
				010403 Investigación		
0105	Riego			010501 Construcción de Sistemas de Riego		
				010502 Mejoramiento y Ampliación de Sistema de Riego		
				010503 Rehabilitación de Sistemas de Riego		
				010505 Microriego y otros		
				010506 Drenajes		

				010508 Investigación
		0106	Multiprograma Agropecuario	010601 Multiprograma
		0107	Otros Agropecuario	010701 Saneamiento Titulación y Distribución de Tierras
2	02 Minero	0201	Desarrollo Minero	020101 Prospección y Exploración Minera
				020102 Explotación y Producción de Minerales
				020103 Comercialización de Minerales
				020104 Industrialización Minera
				020105 Investigación Minera
				020106 Tratamiento de Residuos Mineros
				020107 Remediación de Pasivos Ambientales
				020111 Investigación Minera
3	03 Industria	0301	Agroindustria	030101 Transformación de Alimentos y Bebidas
				030102 Comercialización de Alimentos y Bebidas
				030103 Fomento Producción Agroindustrial
		0302	Industria Manufacturera	030205 Comercialización de Manufacturas
				030205 Comercialización de Manufacturas
				030206 Fomento de Promoción de la Producción Manufacturera y Microempresa
		0305	Investigación Industria	030501 Investigación Industria
4	04 Hidrocarburos	0401	Hidrocarburos	040101 Prospección y Exploración de Hidrocarburos
				040102 Explotación o Producción de Hidrocarburos
				040103 Transporte de Hidrocarburos
				040104 Comercialización de Hidrocarburos
				040105 Industrialización de Hidrocarburos
				040106 Redes de Distribución de Gas
				040107 Remediación Ambiental

5	05 Energía	0501	Energia Electrica	050101 Generación de Energía Eléctrica
				050102 Transmisión de Energía Eléctrica
				050103 Distribución de Energía Eléctrica
				050104 Electrificación Rural
		0502	Energias Alternativas	050201 Eolica
				050202 Geotermica
				050203 Fotovoltaica
				050204 Biomasa
				050205 Nuclear
		0505	Investigación Energía	050501 Investigación en Desarrollo de la Energía
6	06 Transportes	0601	Caminero	060101 Construcción Carreteras Pavimentadas
				060102 Construcción Carreteras No Pavimentadas
				060106 Apertura de Caminos Vecinales
				060108 Construcción de Puentes
				060110 Servicios por Transporte Terrestre
				060111 Control y Seguridad del Trafico Terrestre
				0602
		060205 Servicios Ferroviarios		
		060206 Control y Seguridad del Trafico Ferroviario		
		0603	Aéreo	060301 Construcción de Infraestructura Aeroportuaria
				060306 Construcción de Pistas
				060307 Construcción de Terminales Aéreas
				060309 Servicios de Transporte Aéreo
				060310 Control y Seguridad del Transporte Aéreo
		0604	Transporte Fluvial y Lacustre	060401 Construcción y Equipamiento de Puertos
				060403 Construcción de Infraestructura Fluvial y Lacustre

				060408 Servicio de Transporte Fluvial y Lacustre
				060409 Control y Seguridad del Tráfico Fluvial y Lacustre
		0606	Otros Transportes	060601 Transporte por cable
		0607	Investigación Transportes	060701 Investigación Transportes
7	07 Comunicaciones	0701	Telecomunicaciones	070101 Construcciones e Infraestructura
				070105 Servicio de Telecomunicaciones
				070106 Gestion del Espacio Electromagnetico
		0702	Servicio Postal	070201 Construcciones e Infraestructura de Correos
				070203 Servicio Postal
		0705	Investigaciones Comunicaciones	070501 Investigaciones Comunicaciones
8	08 Salud	0801	Infraestructura de Salud	080101 Construcción de Infraestructura y Equipamiento de Hospitales
				080102 Construcción de Infraestructura y Equipamiento de Centros de Salud
		0802	Planificación y Prevención de Salud	080201 Planificación y Educación para la Salud
				080203 Regularización y Control Sanitario
		0803	Atención en Salud	080301 Atención Primaria en Salud
				080302 Programas Integrales de Salud
				080303 Epidemiologia
				080304 Desarrollo Medicina Tradicional
		0807	Investigación Salud	080701 Investigación Salud
9	09 Educación	0901	Infraestructura de Educación	090101 Construcción y Equipamiento de Escuelas y Colegios
				090101 Construcción y Equipamiento de Centros de Educación no Formal
				090105 Construcción y Equipamiento en Educación Alternativa
				090106 Construcción y Equipamiento en Educación Especial

		0902	Educación Formal	090201 Educación Básica		
				090202 Educación Superior		
				090203 Formación Docente		
				090204 Formación Ocupacional		
				090205 Asistencia Educativa		
		0903	Educación no formal	090301 Alfabetización		
				090302 Educación Popular		
				090305 Post Alfabetización		
		0904	Multiprograma Educación	090402 Investigación Educación		
		0905	Otros	090504 Tecnologías de Información y Comunicación en Educación		
		10	10 Saneamiento Básico	1001	Agua Potable	100101 Agua Potable en Capitales de Departamento
						100102 Agua Potable en Ciudades Intermedias
						100103 Agua Potable en Poblados Rurales
100104 Perforación de Pozos para Agua Potable						
100105 Rehabilitación y Ampliación de Sistemas de Agua						
1002	Alcantarillado			100201 Alcantarillado en Capitales de Departamento		
				100202 Alcantarillado en Ciudades Intermedias		
				100203 Alcantarillado en Poblados Rurales		
				100204 Letrinización		
				100205 Alcantarillado Pluvial en Capitales de Departamento		
				100206 Alcantarillado Pluvial en Ciudades Intermedias		
				100207 Alcantarillado Pluvial en Poblados Rurales		
1003	Tratamiento			100301 Tratamiento de Agua Potable		
				100302 Tratamiento de Aguas Servidas		
				100303 Tratamiento de Residuos Solidos		
				100304 Recolección y Eliminación de Desechos Solidos		

				100305 Rehabilitación de Plantas de Tratamiento		
		1004	Multiprograma Saneamiento Básico	100406 Investigación Saneamiento Básico		
11	11 Urbanismo y Vivienda	1101	Urbanismo	110101 Planificación Urbana y Urbanización		
				110105 Vías Urbanas y Rurales		
		1102	Vivienda	110201 Planificación para la Dotación de la Vivienda		
				110202 Construcción de Viviendas en Capital de Departamento		
				110203 Construcción de Viviendas en Ciudades Intermedias		
				110204 Construcción de Viviendas en Poblados Rurales		
1103	Multiprograma Urbanismo y Vivienda	110302 Investigación Urbanismo y Vivienda				
12	12 Recursos Hídricos	1201	Aprovechamiento de Recursos Hídricos	120101 Construcción de Atajados y Reservorios		
				120102 Perforación de Pozos		
				120103 Exploración de Recursos Hídricos		
		1202	Manejo Integral de Cuencas	120201 Defensivos y Deflectores Fluviales		
				120202 Control de Agua y Erosión		
				120203 Control de Carcavas y Avenidas		
				120204 Canalización de Ríos		
				120205 Gestión y Manejo de Cuencas		
				120206 Remediación de Pasivos Ambientales		
		1203	Multiprograma Recursos Hídricos	120302 Investigación Recursos Hídricos		
		13	13 Comercio y Finanzas	1301	Comercio	130101 Asuntos Comerciales y Laborales
						130102 Desarrollo y Promoción del Comercio
1302	Finanzas			130201 Supervisión de la Banca y Seguros		
1303	Multiprograma Comercio y Finanzas			130302 Investigación Comercio y Finanzas		
14	14 Administración General			1401	Órgano Judicial	140101 Infraestructura y Equipamiento de Apoyo

		1402	Órgano Legislativo	140201 Infraestructura y Equipamiento de Apoyo
		1403	Órgano Electoral	140301 Infraestructura y Equipamiento de Apoyo
		1406	Relaciones Exteriores	140601 Relaciones Exteriores
		1407	Información Estadística Y Planificación	140701 Información Estadística y Planificación
15	15 Orden Público y Seguridad Ciudadana	1501	Policia	150101 Servicios Policiales
				150102 Orden Interno
				150103 Control Drogas
				150104 Sistema Penitenciario
		1502	Infraestructura y Equipamiento	150201 Infraestructura de Apoyo y Equipamiento al Sistema Policial
1503	Otros Orden Público y Seguridad Ciudadana	1506 Investigación en Orden Público y Seguridad Ciudadana		
16	16 Defensa	1601	Defensa Militar	160101 Defensa Nacional
				160102 Infraestructura Militar
		1602	Defensa Civil	160201 Prevención de Desastres
				160202 Atención de Desastres
18	18 Multisectorial	1801	Estudios para el Desarrollo	180101 Estudios Basicos para el Desarrollo
				180102 Programas de Desarrollo Rural Sostenible
				180103 Ordenamiento Territorial
				180104 Investigación para el Desarrollo
		1802	Multiprograma	180201 Programas Multisectoriales
				180202 Investigación Temáticas Multisectoriales
		1803	Fortalecimiento Institucional	180301 Programas de Fortalecimiento Institucional
				180302 Investigación en Fortalecimiento Institucional
		19	19 Medio Ambiente	1901
190102 Manejo de Parques y Áreas Protegidas				
190103 Biodiversidad				
190104 Forestación				
190105 Reforestación				
190106 Conservación y Control Erosión de Suelos				

				190107 Remediación de Pasivos Ambientales
				190109 Investigación Medio Ambiente
20	20 Turismo	2001	Desarrollo Turístico	200101 Promoción Turística
				200102 Actividades Turísticas
				200103 Infraestructura Turística
				200105 Desarrollo Turismo Comunitario
				200106 Investigación Turismo
21	21 Seguridad Social	2101	Seguridad Social Corto Plazo	210101 Infraestructura y Equipamiento Cajas de Salud
				210103 Seguridad Social en Salud
		2102	Seguridad Social Largo Plazo	210201 Sistema de Pensiones
		2104	Investigación Seguridad Social	210401 Investigación Seguridad Social
22	22 Cultura	2201	Desarrollo de la Cultura	220101 Construcción y Equipamiento de Infraestructura Cultural y Patrimonial
				220104 Promoción Cultural
				220106 Investigación Cultura
23	23 Justicia	2301	Justicia	230101 Infraestructura y Equipamiento del Sistema de Justicia
				230106 Investigación Justicia
24	24 Deportes	2401	Desarrollo del Deporte	240101 Promoción y Fortalecimiento Deportivo
				240102 Construcción y Equipamiento de Infraestructura Deportiva Urbana
				240103 Construcción y Equipamiento de Infraestructura Deportiva Rural
				240107 Investigación Deportes

Anexo 2. Tipos de roles. Fuente UNE-EN ISO 19115-1, Tabla B.3.5 CI_RoleCode

Tipos de roles	
Tipo	Definición
Proveedor del recurso	Parte que suministra el recurso
Custodio	Parte que acepta la responsabilidad de los datos, asegura su cuidado apropiado y el mantenimiento del recurso
Propietario	Parte que es dueña del recurso
Usuario	Parte que usa el recurso
Distribuidor	Parte que distribuye el recurso
Creador	Parte que ha creado el recurso
Punto de contacto	Parte con el que se puede contactar para informarse o adquirir el recurso
Investigador principal	Parte clave responsable de recopilar información y dirigir la investigación
Procesador	Parte que ha procesado los datos de tal modo que ha modificado el recurso
Publicador	Parte que publica el recurso
Autor	Parte autora del recurso
Patrocinador	Parte que patrocina el recurso
Coautor	Parte que, junto con otros, es autora del recurso
Colaborador	Parte que ayuda a la creación del recurso y que no es el investigador principal
Editor	Parte que revisa o modifica el recurso para mejorar su contenido
Mediador	Clase de entidad que media en el acceso al recurso y para quién el recurso está dirigido o es útil.
Titular de derechos	Parte que tienen o gestiona derechos sobre el recurso
Contribuidor	Parte que contribuye al recurso
Financiador	Parte que proporciona apoyo monetario para el recurso
Interesado	Parte que tiene un interés en el recurso o en su uso

Los elementos por completar para el productor son los siguientes:

- ✓ **Entidad:** Nombre oficial de la entidad. Se añadirá el acrónimo oficial si dispone de él.
- ✓ **Cargo:** Se indicará el cargo oficial por el que dispone de la competencia misional del rol que se indique.
- ✓ **Tipo de rol:** El rol que le corresponda respecto al catálogo de objetos.
- ✓ **Dirección:** Dirección física de la entidad. Se utilizará la forma estándar de referir direcciones que rige en el correo postal, se tratará de una dirección válida.
- ✓ **Ciudad:** Ciudad donde se ubica la entidad. Nombre de la ciudad según el nomenclátor oficial de poblaciones del país.
- ✓ **Departamento:** Departamento donde se ubica la entidad. Nombre del departamento según el nomenclátor oficial de poblaciones del país.
- ✓ **País:** País en el que se encuentra la entidad. Nombre oficial del país.

- ✓ **Teléfono:** Teléfono de contacto con los indicativos del país y ciudad. Se indicará con el siguiente formato (+591) (X) XXX XX XX.
- ✓ **Correo Electrónico:** Correo Electrónico de contacto en lo posible correo institucional. Ejemplo: xxxx.xxxx@vicepresidencia.gob.bo