

# GOBERNANZA DEL MODELO NÚCLEO LADM\_COL Y SUS MODELOS EXTENDIDOS

---

Julio de 2022



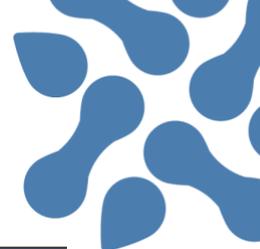
Esta publicación se da en el marco del Contrato de Préstamo No. 8937 8937-CO del 13 de agosto de 2019 con el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF), así como del Contrato de Préstamo No. 8937 4856/OC-CO firmado con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) el 25 de octubre de 2019, con el propósito de ejecutar el “Programa para la Adopción e Implementación de un Catastro Multipropósito Rural – Urbano”, mediante el Subcomponente 2.4 Fortalecimiento de la ICDE.





## Tabla de contenido

<b>1. Introducción</b> .....	<b>4</b>
<b>2. Contexto</b> .....	<b>5</b>
<b>3. Principios de gobernanza</b> .....	<b>8</b>
<b>4. Gobierno del modelo núcleo</b> .....	<b>9</b>
4.1. Entidad Responsable .....	9
4.2. Comité de Coordinación .....	9
4.3. Ámbito del modelo núcleo .....	10
4.4. Adopción de nuevas versiones del modelo núcleo LADM_COL.....	11
4.5. Protocolo de evaluación y aprobación de solicitudes de cambios.....	11
4.6. Resolución de conflictos surgidos a partir de los cambios del Modelo Núcleo.....	13
4.7. Mecanismo de publicidad del modelo núcleo (repositorio) .....	13
4.8. Versionamiento (nomenclatura) .....	13
4.9. Transición.....	14
<b>5. Gobierno de los modelos extendidos</b> .....	<b>14</b>
5.1. Identificación de objetos territoriales a modelar .....	14
5.2. Desarrollo de los modelos extendidos LADM_COL.....	15
5.3. Adopción y gobierno de modelos extendidos LADM_COL.....	15
5.4. Protocolo de evaluación y aprobación de solicitudes de cambios.....	17
5.5. Resolución de conflictos surgidos a partir de cambios a los modelos extendidos.....	20
5.6. Repositorio de modelos extendidos.....	20
5.7. Versionamiento (nomenclatura) .....	20
5.8. Transición.....	21
<b>6. Modelos de aplicación</b> .....	<b>21</b>
<b>Anexo 1. Guía de uso de la herramienta para la validación e identificación de Objetos Territoriales</b> .....	<b>21</b>
<b>Anexo 2. Repositorio oficial de modelos extendidos LADM_COL</b> .....	<b>24</b>
<b>Anexo 3. Guía para el almacenamiento de cambios de los modelos extendidos LADM_COL</b> .....	<b>28</b>
<b>Anexo 4. Nomenclatura de artefactos de los modelos LADM_COL</b> .....	<b>34</b>
<b>Referencias</b> .....	<b>38</b>



INFORMACIÓN DEL DOCUMENTO	
Proyecto:	Política de Catastro Multipropósito - Sistema de Administración de Tierras (SAT)
Nombre del Documento:	Gobernanza del modelo núcleo LADM_COL y de sus modelos extendidos
Estado:	Elaboración
Tipo de documento:	Mediano
Responsables:	IGAC – Subdirección de Información -
Elaborado por:	Grupo de trabajo ICDE

## Control de versiones del documento

Versión	Fecha	Descripción del cambio	Elaborado por	Autorizado Por
1.0	2022/06/03	Versión del documento inicial	Roberto Cajamarca / Eduin Carrillo	Miguel Ángel Castañeda / Oswaldo Ibarra
1.1	2022/07/06	Inclusión de lineamientos de gobierno para el modelo núcleo LADM	Roberto Cajamarca	Miguel Ángel Castañeda / Oswaldo Ibarra



## 1. Introducción

La Política de Catastro Multipropósito, implementada mediante los documentos CONPES 3859 y 3958, incluye dentro de sus transformaciones la Modernización del Sistema de Administración de Tierras en Colombia, que engloba las políticas, estándares, procedimientos y herramientas mediante las que los diferentes actores interactúan para la gestión de información territorial y la prestación de servicios al ciudadano.

Este proyecto comprende la adopción de la norma ISO 19152:2012, denominada Modelo de Dominio de Administración de Tierras (LADM, por sus siglas en inglés), como modelo único que, mediante la definición de una semántica estándar de datos, facilita la interoperabilidad entre los sistemas de información de las instituciones que producen o administran información de tierras en el país.

La adopción de dicho estándar en Colombia ha comprendido labores de conceptualización, aplicación y reglamentación para adaptarlo al entorno del catastro multipropósito y de la administración del territorio, permitiendo la definición del perfil colombiano LADM\_COL, compuesto por el **modelo núcleo**, que corresponde a la adaptación de la norma ISO 19152:2012 a Colombia, los **modelos extendidos** y los **modelos de aplicación** que se desarrollen por parte de las entidades responsables de su gestión.

El Documento CONPES 4007 de 2020, en su Línea de acción 1.2, establece que el IGAC, en el marco del nuevo modelo de gobernanza de la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales (ICDE), debe definir los lineamientos y buenas prácticas que permitan contar con una metodología para la implementación de modelos del perfil LADM\_COL.

En este sentido, el propósito de este documento es establecer los lineamientos para la gobernanza del modelo núcleo LADM\_COL, sus modelos extendidos y de aplicación, así como definir la relación entre las entidades responsables de los modelos extendidos y la ICDE. Este es un instrumento complementario al documento “**Metodología para la gestión del modelo núcleo y modelos extendidos LADM (Land Administration Domain Model) en Colombia**”.

En la primera parte del documento se presenta un marco conceptual sobre el perfil LADM\_COL, así como los modelos núcleo, extendidos, de aplicación y sus relaciones. A continuación, se definen algunos principios para la gobernanza de modelos LADM\_COL.



El siguiente capítulo establece algunos lineamientos para el gobierno del Modelo Núcleo LADM\_COL, incluyendo su coordinación, ámbito y protocolos para la adopción de versiones. Posteriormente se definen lineamientos para la identificación de objetos territoriales y el desarrollo y adopción de modelos extendidos.

Finalmente, las últimas secciones se brindan lineamientos para el gobierno de los modelos extendidos y de aplicación por parte de las entidades responsables, que incluyen protocolos de adopción, revisión, disposición y versionamiento.

## 2. Contexto

El fundamento de la gestión de la información del territorio es la administración de los **objetos territoriales**. Un objeto territorial es una porción de territorio dentro de cuyos límites existen condiciones homogéneas, normalmente establecidas por la ley, y que definen los derechos y obligaciones de los miembros de la sociedad. Estas obligaciones consisten, en la mayoría de los casos, en restricciones a la libertad de los individuos. Como ejemplo de objetos territoriales se tienen vías, rondas hídricas, áreas de protección ambiental, zonas de patrimonio cultural o arqueológico, etc. (CONPES 4007, págs. 25-26).

**El estándar ISO 19152:2012 (*Land Administration Domain Model, LADM*)**, es una norma internacional que busca la estandarización semántica de la información territorial mediante la creación de un modelo de datos común que comprende la definición de las posibles relaciones entre los diferentes objetos territoriales, y de los derechos, responsabilidades y restricciones relacionadas con la administración del territorio. El propósito del LADM es facilitar la gobernanza y el intercambio de la información territorial entre los sistemas que la gestionan, lo que garantiza uniformidad e interoperabilidad y por ende contribuye a la calidad de los datos (UNE-EN 19152:2012).

Así, el LADM consiste en distintos modelos de datos que cumplen con el principio de Independencia Legal de las áreas temáticas de los datos asociados al territorio. En consecuencia, el responsable de la gestión de la información tipificada como oficial debe ser la entidad que administra el objeto territorial (Kaufmann y Steudler, 1998). Así, la estandarización en los registros facilita el desarrollo tecnológico mediante el uso de arquitecturas con un enfoque orientado por modelos (Model Driven Approach - MDA).



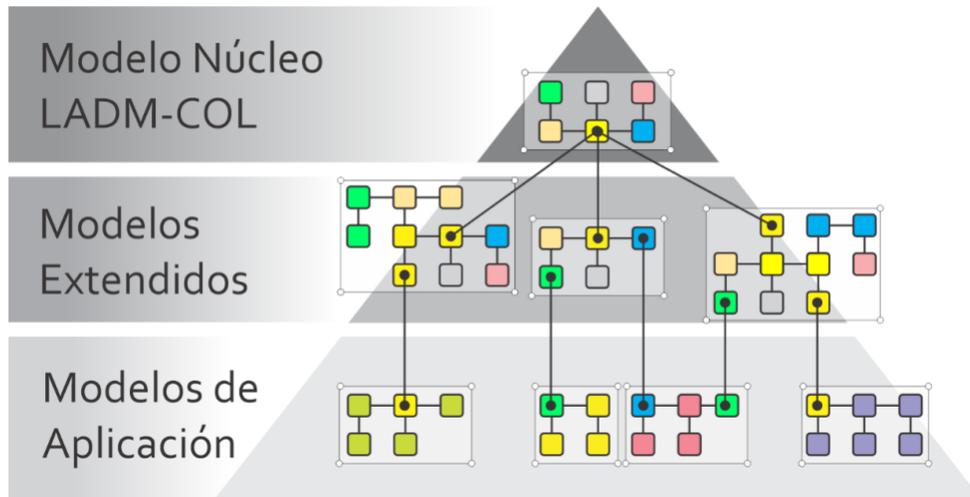
La adopción de la norma ISO 19152:2012 por parte de un país, implica la generación de un perfil nacional, que responde a la adecuación del estándar LADM de acuerdo con la normatividad vigente y aplicable en ese país. **En el caso de Colombia, se ha generado el perfil LADM\_COL** como respuesta a las necesidades propias del territorio.

Las principales adecuaciones del estándar LADM al perfil LADM\_COL son:

- Adaptación de prefijos de las clases principales del modelo. Ejemplo: LA\_BAUnit a COL\_UnidadAdministrativaBasica
- Definición de clases particulares para el contexto colombiano. Ejemplo: COL\_FuenteEspacial
- Se suprimen algunas relaciones cíclicas. Ejemplo: LA\_SpatialUnit
- Diseño e inclusión de definiciones de modelado para los objetos territoriales que se incluirán en el ecosistema de modelos. Ejemplo: COL\_UnidadAdministrativaBasicaTipo en COL\_UnidadAdministrativaBasica

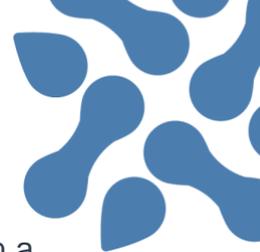
La siguiente figura esquematiza la implementación del LADM en Colombia que no consiste en un único modelo de datos, sino en la definición de un ecosistema de modelos de datos que se amplía en virtud de la gestión de la información del territorio.

**Gráfico 1. Ecosistema de Modelos de Datos**



*Fuente: SwissTierras Colombia, 2021.*

El ecosistema de modelos de datos parte de la definición del modelo de datos LADM-COL definido como el **modelo núcleo**. El modelo núcleo es la base para la



descripción semántica de los objetos territoriales. Bajo esta premisa, este modelo es el eje central desde el cual se deben describir los objetos territoriales que van a formar parte de la administración territorial y que se encuentran inventariados y registrados en la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales (ICDE).

Los **modelos extendidos** deben mantener la conformidad semántica y estructural con lo establecido por el modelo núcleo. Este tipo de modelos de datos se desarrollan con el fin de tener registros auténticos (físicos y/o lógicos) de los objetos territoriales que, a nivel nacional, deben ser la única fuente de información oficial y verdadera (registro único oficial). Estos modelos deben describir la información de un objeto territorial de acuerdo con:

- a) la legislación específica aplicable;
- b) las necesidades de un ente rector de información;
- c) las obligaciones del responsable de levantar y mantener la información específica;

En consecuencia, la autoridad responsable de un determinado objeto territorial es la encargada de definir el modelo extendido correspondiente. Por ejemplo, el modelo de datos extendido de Reserva Forestal debe ser definido por la autoridad nacional encargada de su gestión, el Ministerio de Ambiente (SwissTierras Colombia, 2021).

Finalmente, el esquema de implementación del enfoque orientado por modelos para la administración del territorio en Colombia es complementado con los **modelos de aplicación**, que son modelos que responden a las necesidades particulares de procesos y/o sistemas, y hacen uso de la semántica definida por el respectivo modelo extendido con el cual se relacionan.

En este contexto, y considerando que la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales (ICDE) tiene entre sus objetivos *“Implementar sistemas y servicios integrados e interoperables de información geográfica en todo el sector gubernamental acorde con las políticas de datos abiertos y de interoperabilidad establecidas por el sector TIC”*<sup>1</sup>, corresponde a la ICDE definir los lineamientos para la gobernanza del modelo núcleo LADM\_COL, sus modelos extendidos y de aplicación, así como definir la relación entre las entidades responsables de los modelos extendidos.

---

<sup>1</sup> Proyecto de Decreto reglamentario de la ICDE, Artículo 3.



De manera particular, esta responsabilidad está a cargo del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), en su rol como coordinador técnico operativo de la ICDE, y considerando que el Decreto 846 de 2021 establece como función de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones del IGAC “*definir, proponer y difundir las políticas, estándares y lineamientos para la producción, integración y disposición de información geoespacial a través de la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales- ICDE*”.

Finalmente, el Marco de Referencia de Arquitectura de TI establecido por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC) en el contexto de la Política de Gobierno Digital, establece en el lineamiento LI.INF.05, denominado Definición y caracterización de la información georreferenciada: “*la dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe acoger la normatividad, los estándares relacionados de la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales (ICDE), los lineamientos de política de información geográfica y demás instrumentos vigentes que rijan la información geográfica*”.

### 3. Principios de gobernanza

La gobernanza de modelos extendidos LADM\_COL debe seguir los siguientes principios:

- **Correspondencia:** Un modelo extendido debe corresponder a la realidad creada por una norma legal que defina un Objeto Territorial. No deben coexistir varios objetos territoriales en un solo modelo extendido.
- **Enfoque piramidal:** Existen tres niveles de modelos: modelo núcleo, modelo extendido y modelo de aplicación, que se desarrollan por una entidad o grupo de entidades de acuerdo con su temática y especialización. La existencia de un modelo de aplicación implica la existencia de un modelo extendido asociado. Un modelo extendido puede tener asociado varios modelos de aplicación.
- **Estandarización:** Deberá estar conforme con el perfil colombiano LADM-COL construido a partir del estándar ISO 19152:2012 (*Land Administration Domain Model*).
- **Independencia legal:** Cada entidad que administra un objeto territorial es la única responsable de la creación, actualización y administración de su información oficial.



- **Materialidad:** Todo modelo extendido debe ser materializado en un modelo físico.
- **Normalización semántica:** Se deben mantener las reglas de nomenclatura definidas por la ICDE y basadas en la norma ISO 19152:2012 (LADM).

## 4. Gobierno del modelo núcleo

### 4.1. Entidad Responsable

La entidad responsable para la gestión del modelo núcleo LADM\_COL es el IGAC, en su rol de coordinador técnico operativo de la ICDE.

### 4.2. Comité de Coordinación

Se crea un Comité de Coordinación como instancia para la aprobación, gestión y supervisión de las versiones del modelo núcleo LADM\_COL.

El Comité de Coordinación tendrá las siguientes funciones específicas:

- i. Establecer el ámbito de aplicación del Modelo Núcleo LADM\_COL.
- ii. Definir un protocolo de revisión, evaluación y aprobación de solicitudes de cambios del Modelo Núcleo LADM\_COL.
- iii. Adoptar las nuevas versiones del Modelo Núcleo LADM\_COL.
- iv. Emitir las directrices generales para la socialización e implementación de los cambios aprobados al Modelos Núcleo LADM\_COL.
- v. Resolver los conflictos o diferencias surgidas a partir de la publicación de las versiones del Modelo Núcleo LADM\_COL.
- vi. Definir el mecanismo de publicación del Modelo Núcleo LAD\_COL (repositorio oficial de modelos).
- vii. Definir las reglas de versionamiento del modelo núcleo LADM-COL.
- viii. Definir los protocolos de transición de una versión a otra.

El Comité de Coordinación estará integrado por los representantes de nivel directivo de las siguientes entidades:

- Delegado del Departamento Nacional de Planeación (DNP).



- Delegado del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE).
- Delegado del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC).
- Delegado del Instituto Geográfico de Agustín Codazzi (IGAC).
- Delegado de la Superintendencia de Notariado y Registro (SNR).

El Comité de Coordinación contará con una secretaría técnica ejercida por el coordinador técnico operativo de la ICDE (IGAC), que se encargará de convocar a las reuniones, levantar las actas correspondientes y llevar los archivos con sus soportes documentales correspondientes.

El Comité podrá invitar, a través de la secretaría técnica, a representantes de otras entidades que administren modelos extendidos LADM\_COL cuando sea necesario revisar y formular recomendaciones cambios que pudieran tener impacto sobre la interoperabilidad con otros modelos.

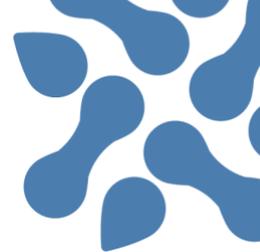
El Comité de Coordinación se reunirá como mínimo tres (3) veces al año, de manera virtual o presencial, previa convocatoria enviadas por la secretaría técnica mediante comunicación física o electrónica. También podrá reunirse extraordinariamente, según sea requerido por cualquiera de sus integrantes.

El quorum deliberatorio para las reuniones del Comité será de la mitad más una de las entidades que lo conforman. Las decisiones requerirán la votación a favor de la mitad más uno de los asistentes.

### **4.3. Ámbito del modelo núcleo**

El modelo núcleo LADM-COL es el modelo que contempla la realidad de la administración del territorio en Colombia y particulariza los paquetes del estándar LADM.

Este modelo núcleo es la base para la descripción semántica de los objetos territoriales que van a formar parte de la administración territorial y que se encuentran inventariados y registrados en la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales (ICDE), como parte de los procesos relacionados con el Catastro Multipropósito y el Sistema de Administración de Tierras (SAT).



#### 4.4. Adopción de nuevas versiones del modelo núcleo LADM\_COL

La adopción oficial de las versiones del modelo núcleo LADM\_COL se realizará a través de una resolución del IGAC, como coordinador técnico operativo de la ICDE.

Para poder emitir una resolución, deben cumplirse dos condiciones:

- i. El aval del Comité de Coordinación responsable del modelo núcleo (Informe Técnico).
- ii. La liberación del modelo en el repositorio oficial LADM\_COL dispuesto por la ICDE.

La resolución debe incluir la fecha de entrada en vigor de la versión del modelo núcleo LADM\_COL y aspectos transitorios para su adopción por parte de las entidades responsables de gestionar modelos extendidos de los objetos territoriales. También debe incluir un anexo técnico con el diagrama UML, las clases y dominios y relaciones del modelo núcleo adoptado.

#### 4.5. Protocolo de evaluación y aprobación de solicitudes de cambios del Modelo Núcleo

El modelo núcleo LADM\_COL podrá evolucionar conforme a los requerimientos puntuales del Sistema de Administración de Tierras. Los cambios al modelo se categorizarán de la siguiente manera:

- **Lanzamiento:** indica la modificación, dentro de la subversión de una versión, de algunos errores encontrados de carácter menor. Este carácter menor indica que no influye en el funcionamiento general del modelo ni en la lógica de este.
- **Sub-versión:** es una modificación de una versión del modelo que contiene cambios de cierta relevancia. Sin embargo, estos cambios no implican modificaciones a nivel de lógica del modelo, ni influyen ontológica ni semánticamente y pueden suponer modificaciones que impliquen, por ejemplo, la inclusión de un atributo, la modificación de su tipo de dato, inclusión de nuevos dominios de valores y modificaciones similares.

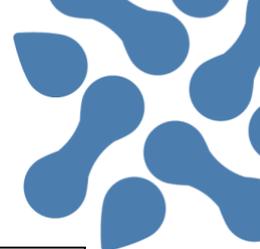


- **Versión:** implica un cambio importante en la propia concepción del modelo. Esta situación se dará cuando una parte de la realidad se describe de una forma diferente, cuando se redefinen relaciones entre clases, se cambian nombres de clases, se incluyen o eliminan clases o relaciones y otras modificaciones de similar importancia. Se adoptará una nueva versión como máximo cada diez (10) años.

Para llevar a cabo el proceso de revisión, evaluación y aprobación de solicitudes de cambios del Modelo Núcleo LADM\_COL, se deben surtir los siguientes pasos:

**Tabla 1. Protocolo de revisión, evaluación y aprobación de solicitudes de cambios al modelo núcleo**

Paso	Actor	Descripción
1	Entidad responsable de objetos geográficos	<b>Presentación de solicitud</b> Presenta a la secretaría técnica del Comité de Coordinación (IGAC) la solicitud de cambios al modelo núcleo, debidamente motivada.
2	Secretaría Técnica (IGAC)	<b>Revisión previa</b> Revisa la solicitud presentada, tanto en el cumplimiento de los prerequisites como temáticamente, y presenta informe al Comité de coordinación.
3	Comité de coordinación	<b>Aprobación o rechazo</b> En caso de cumplir los prerequisites, la solicitud es evaluada y aprobada o rechazada en la reunión del Comité de coordinación.
4	Secretaría Técnica (IGAC)	<b>Socialización</b> Previo a la oficialización deberán darse a conocer los cambios aprobados al modelo núcleo entre los actores interesados con el objetivo de recibir observaciones e incorporar los ajustes a que haya lugar.
5	Comité de coordinación - IGAC	<b>Aval de liberación</b> Después de realizados los ajustes, el Comité de coordinación avalará la liberación de los cambios aprobados al modelo núcleo.
6	Secretaría Técnica (IGAC)	<b>Liberación</b>



		<p>La liberación de los cambios aprobados al modelo núcleo será realizada por la Subdirección de Información del IGAC, quien notificará a todas las entidades responsables de objetos geográficos.</p>
--	--	--

#### 4.6. Resolución de conflictos surgidos a partir de los cambios del Modelo Núcleo

Corresponderá al Comité de Coordinación resolver los conflictos o diferencias surgidas a partir de la publicación de cambios del Modelo Núcleo LADM\_COL, previo concepto de la secretaría técnica del Comité (IGAC).

#### 4.7. Mecanismo de publicidad del modelo núcleo (repositorio)

En desarrollo de la Línea de Acción 1.3 del Documento CONPES 4007 de 2020, el IGAC, como coordinador técnico operativo de la ICDE, ha dispuesto un repositorio oficial de modelos LADM\_COL, que es un repositorio digital con control de cambios basado en el software GIT para almacenar las versiones oficiales y las versiones intermedias de los modelos LADM\_COL.

La liberación del Modelo Núcleo y sus nuevas versiones oficiales en el repositorio será responsabilidad de la Subdirección de Información del IGAC.

#### 4.8. Versionamiento (nomenclatura)

Los nombres de las versiones y subversiones del modelo núcleo deben llevar la siguiente estructura:

**LADM\_COL\_v\_x\_y\_z\_Nuc.ext**

**LADM\_COL:** indica que el modelo relacionado está asociado al modelo LADM adoptado para Colombia

**v:** representa la versión

**x:** indica el número de versión del modelo



**y:** indica el número de subversión del modelo, en caso de que no aplique se debe marcar como “0”

**z:** indica el número de lanzamiento del modelo, en caso de que no aplique se debe marcar como “0”

**Nuc:** indica que el modelo representado es el modelo núcleo LADM

**ext:** indica la extensión del archivo (uml, ili, png, etc)

Ejemplo: LADM\_COL\_v\_1\_0\_0\_Nuc.ili

## 4.9. Transición

Las entidades responsables de objetos geográficos adaptarán en un plazo de tres (3) meses sus procesos y sistemas de acuerdo con el Modelo Núcleo LADM\_COL y las versiones que en lo sucesivo se liberen, para la gestión de la información, su integración e interoperabilidad con otros sistemas de información de tierras.

# 5. Gobierno de los modelos extendidos

## 5.1. Identificación de objetos territoriales a modelar

Para tener claridad acerca del objeto o unidad administrativa sobre el cual se generará un modelo extendido, se debe tener en cuenta que un objeto territorial debe tener una normatividad asociada que determine los posibles derechos, restricciones o responsabilidades (DRR) dentro del área que conforma el objeto y, a partir de esta, debe existir una entidad responsable de la producción, mantenimiento y disposición del dato, normalmente reconocida como custodio.

El Documento CONPES 4007, dispone en su Línea de Acción 1.1 “Realizar el inventario y priorización de los objetos territoriales que constituyen derechos, restricciones y responsabilidades”. Este es un proceso tendiente a la conformación de un inventario nacional de objetos territoriales y comprende varias etapas que inician con la identificación preliminar adelantada por el IGAC, como coordinador técnico operativo de la ICDE. A partir de la identificación preliminar, las entidades responsables validan y complementan los objetos territoriales a cargo, definen los interesados para el desarrollo del modelo, caracterizan los objetos territoriales e inician la elaboración del modelo conceptual bajo el estándar LADM\_COL.



La ICDE ha dispuesto la herramienta en línea “INDATA” para que las entidades responsables puedan realizar la identificación preliminar e incorporación al inventario oficial de los objetos territoriales que definan la realidad que pretende representarse de acuerdo con el perfil nacional LADM-COL.

## 5.2. Desarrollo de los modelos extendidos LADM\_COL

Una vez se ha realizado la identificación preliminar del objeto territorial a modelar, la entidad o grupo de entidades que han decidido gestionar los datos correspondientes de acuerdo con el estándar LADM\_COL, deben surtir las siguientes etapas técnicas que se desarrollan en detalle en la “*Metodología para la gestión del modelo núcleo y modelos extendidos LADM (Land Administration Domain Model) en Colombia*”:

- i. Conceptualización y diseño del modelo extendido
- ii. Análisis de conformidad del modelo de acuerdo con la Norma ISO 19152
- iii. Desarrollo del modelo extendido
- iv. Implementación del modelo extendido
- v. Mantenimiento del modelo extendido

Estas etapas son soportadas por procesos transversales como la coordinación del proceso, a cargo de la ICDE (IGAC) y el aseguramiento de la calidad que verifica el correcto cumplimiento de todas las actividades y la elaboración de los documentos o resultados de cada actividad.

**Gráfico 2. Macroproceso de creación de Modelos Extendidos LADM**



## 5.3. Adopción y gobierno de modelos extendidos LADM\_COL

Como parte de la etapa de implementación del Modelo, la entidad responsable debe diseñar un proyecto de resolución que adopte el modelo extendido, el cual será



emitido después de realizar una socialización que permita dar a conocer el modelo y recibir observaciones y propuestas por parte de los actores interesados. La resolución deberá contener disposiciones que reglamenten los siguientes elementos mínimos:

**Gráfico 3. Elementos mínimos para instrumentos de gobierno de modelos extendidos LADM\_COL**



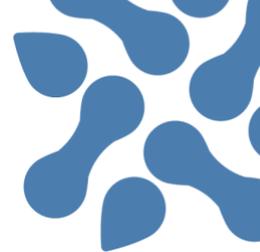
### **i. Ámbito del modelo**

Deberá definirse qué procesos y qué sistemas de información deben tomar en cuenta el modelo extendido para efectos de interoperar con la información respectiva.

### **ii. Entidades responsables**

Deberán definirse las entidades responsables de las siguientes actividades mínimas:

- i. Gestionar el Modelo Extendido y liberar nuevas versiones.
- ii. Realizar la revisión y cambios correspondientes al modelo, resultantes de la modificación, ajuste o complementación de las especificaciones técnicas de producto, y de los requerimientos de interoperabilidad de otros sistemas de información de tierras.
- iii. Disponer las versiones oficiales y las versiones intermedias del modelo en el repositorio oficial LADM\_COL administrado por la ICDE. Allí se permitirá la consulta general de la versión actualizada y la plena trazabilidad de los cambios realizados al Modelo Extendido y los modelos de aplicación.
- iv. Implementar los modelos físicos y realizar las pruebas correspondientes y los análisis de conformidad.



### iii. Órgano de gobierno del modelo extendido

Deberá crearse una instancia de coordinación, denominada Comité Técnico, para la aprobación y supervisión de nuevas versiones del Modelo Extendido y sus modelos de aplicación, y definir sus funciones específicas entre las que deberán incluirse:

- i. Adoptar las nuevas versiones del Modelo Extendido y los modelos de aplicación.
- ii. Establecer el ámbito de los modelos de aplicación que se adopten.
- iii. Hacer seguimiento a los modelos liberados en relación con su aplicabilidad en las bases de datos de los sistemas de información de la entidad.
- iv. Definir un protocolo de revisión, evaluación y aprobación de solicitudes de cambios del Modelo Extendido y sus modelos de aplicación.
- v. Emitir las directrices para la socialización e implementación de los cambios al Modelos Extendido y sus modelos de aplicación.
- vi. Resolver los conflictos o diferencias surgidas a partir de la publicación de las versiones del Modelo Extendido y sus modelos de aplicación.
- vii. Ordenar la toma de acciones preventivas, correctivas y/o de mejora que se requieran para el adecuado desarrollo y aplicación de las versiones liberadas.

Esta instancia estará integrada por un número impar de delegados de las entidades competentes, entre los que deberá incluirse, como mínimo:

- i. Un directivo de segundo nivel de cada entidad, que tenga capacidad de decidir sobre hechos que impliquen o impacten de forma significativa algún aspecto del modelo extendido.
- ii. El Jefe de la Oficina Jurídica, contribuirá con el conocimiento de los requisitos legales y su relación con la gestión de la información temática asociada al modelo extendido.
- iii. El Jefe de la Oficina de Tecnologías de la Información, con competencia sobre el análisis, diseño, desarrollo, implementación, administración y mantenimiento de sistemas informáticos
- iv. Un líder funcional, profesional experto en el negocio de la entidad, con conocimientos técnicos, administrativos y legales relacionados con la temática del objeto territorial asociado al modelo extendido.
- v. Un líder en modelos LADM, profesional experto en la conceptualización del estándar LADM ISO 19152, y su implementación.



La instancia de coordinación contará con una secretaría técnica, que se encargará de convocar a las reuniones, levantar las actas correspondientes y llevar los archivos con sus soportes documentales correspondientes.

El instrumento deberá definir la periodicidad de las sesiones de la instancia de coordinación, su mecanismo de convocatoria, el quórum requerido para deliberar y decidir, y el mecanismo de aprobación de las nuevas versiones del Modelo Extendido.

#### iv. Ajuste de procesos, procedimientos y sistemas internos

El instrumento normativo de cada modelo extendido del Modelo LADM\_COL contendrá las disposiciones específicas que garanticen que las entidades competentes adapten sus procesos y sistemas de acuerdo con el Modelo Extendido respectivo y las versiones que en lo sucesivo se liberen.

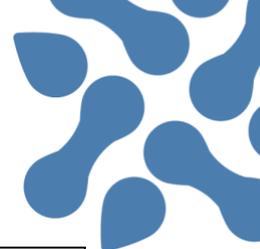
### 5.4. Protocolo de revisión, evaluación y aprobación de solicitudes de cambios de los modelos extendidos

Los modelos extendidos del Modelo LADM\_COL también podrán evolucionar conforme a los requerimientos puntuales de los sistemas de información de tierras que deban interoperar. De la misma forma que el modelo núcleo, los cambios a los modelos extendidos se categorizarán bajo las denominaciones de *lanzamiento*, *sub-versión* y *versión*, según las definiciones del numeral 4.5 de este documento.

Para llevar a cabo el proceso de revisión, evaluación y aprobación de solicitudes de cambios de los modelos extendidos, se deben surtir los siguientes pasos:

**Tabla 2. Protocolo de revisión, evaluación y aprobación de solicitudes de cambios a modelos extendidos**

Paso	Actor	Descripción
1	Entidad responsable o actor interesado	<b>Presentación de solicitud</b> Presenta a la secretaría técnica del Comité Técnico la solicitud de cambios al modelo extendido, debidamente motivada.
2	Secretaría Técnica	<b>Revisión previa</b>



		Revisa la solicitud presentada, tanto en el cumplimiento de los prerrequisitos como temáticamente, y presenta informe al Comité Técnico.
3	Comité Técnico	<b>Aprobación o rechazo</b> En caso de cumplir los prerrequisitos, la solicitud es evaluada y aprobada o rechazada en la reunión del Comité Técnico.
4	Secretaría Técnica	<b>Socialización</b> Previo a la oficialización deberán darse a conocer los cambios aprobados al modelo extendido a la coordinación técnica y la ICDE y entre los actores interesados, con el objetivo de recibir observaciones e incorporar los ajustes a que haya lugar.
5	Comité Técnico	<b>Aval de liberación</b> Después de realizados los ajustes, el Comité Técnico avalará la liberación de los cambios aprobados al modelo núcleo.
6	Secretaría Técnica	<b>Disposición y notificación</b> La secretaria técnica cargará los cambios aprobados al modelo extendido en el repositorio oficial administrado por la ICDE, y comunicará los cambios al coordinador técnico operativo (IGAC).
7	ICDE - IGAC	<b>Liberación</b> La liberación de los cambios aprobados al modelo extendido será realizada por la Subdirección de Información del IGAC, quien notificará a todas las entidades responsables de objetos geográficos.



## 5.5. Resolución de conflictos o diferencias surgidas a partir de la publicación de cambios de los modelos extendidos

Corresponderá al Comité de Coordinación del Modelo LADM\_COL resolver los conflictos o diferencias surgidas a partir de la publicación de cambios a los modelos extendidos, previo concepto de la secretaría técnica del Comité (IGAC).

## 5.6. Repositorio de modelos extendidos

El repositorio oficial de modelos LADM\_COL, administrado por la ICDE, almacenará las versiones oficiales y las versiones intermedias de los modelos extendidos. La liberación de los modelos extendidos y sus nuevas versiones oficiales en el repositorio será responsabilidad de la Subdirección de Información del IGAC, previa solicitud del Comité Técnico del modelo respectivo.

## 5.7. Versionamiento (nomenclatura)

Los modelos extendidos deben disponer de un mecanismo de versionamiento que permita evidenciar el ciclo de vida de cada objeto territorial. Los nombres de las versiones y subversiones de los modelos extendidos deben llevar la siguiente estructura:

**LADM\_COL\_v\_x\_y\_z\_Ext\_NNNN.ext**

**LADM\_COL:** indica que el modelo relacionado está asociado al modelo LADM adoptado para Colombia

**v:** representa la versión

**x:** indica el número de versión del modelo

**y:** indica el número de subversión del modelo, en caso de que no aplique se debe marcar como “0”

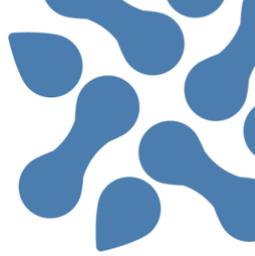
**z:** indica el número de lanzamiento del modelo, en caso de que no aplique se debe marcar como “0”

**Ext:** indica que el modelo representado es un modelo extendido LADM

**NNNN:** representa el objeto territorial asociado al modelo extendido, este debe estar definido entre 2 y 4 letras. Este nombre debe ser asignado por la ICDE con el fin de mantener homogeneidad y no repetición de asignación de nombres. Ejemplo (PRM = Páramos)

**ext:** indica la extensión del archivo (uml, ili, png, etc)

Ejemplo: LADM\_COL\_v\_1\_0\_0\_Ext\_PRM.ili



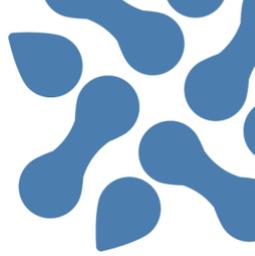
## 5.8. Transición

Las entidades responsables de objetos geográficos cobijadas bajo el ámbito de aplicación del modelo extendido adaptarán sus procesos y sistemas en un plazo de tres (3) meses a partir de la liberación de cada versión, para la gestión de la información, su integración e interoperabilidad con otros sistemas de información de tierras.

## 6. Modelos de aplicación

Las entidades responsables de modelos extendidos podrán proponer y diseñar modelos de aplicación con base en los datos identificados en el correspondiente modelo, con el fin de implementarlo en las bases de datos de los sistemas de información de las entidades, adaptar los sistemas y ofrecer a la ciudadanía mejores y más efectivos servicios.

Este documento no define la gobernanza sobre los modelos de aplicación. Cada entidad responsable deberá gestionar los modelos de aplicación vinculados, definiendo aspectos como su ámbito de aplicación, publicidad, resolución de conflictos, versionamiento, transición, entre otros.



## Anexo 1. Guía de uso de la herramienta para la identificación de Objetos Territoriales

La ICDE ha dispuesto la herramienta en línea “InData” para que las entidades responsables puedan realizar la identificación preliminar de Objetos Territoriales que definan la realidad que pretende representarse de acuerdo con el perfil nacional LADM-COL:

### InData - Apoyo para la Identificación de Datos Geográficos

El proceso de validación e identificación del tipo de dato espacial requiere del registro de once (11) preguntas cuyas respuestas son SI o NO, que son las siguientes:

1. ¿El dato espacial tiene normatividad asociada como por ejemplo, Ley, Decreto y/o resolución? \*
2. ¿El dato espacial corresponde a un área representada como un polígono? \*
3. El dato espacial tiene un impacto en la elaboración de planes de ordenamiento territorial \*
4. ¿Existen condiciones homogéneas en el dato espacial que produce la entidad? \* ⓘ
5. ¿El dato espacial sirve de fuente para la creación de información temática? \*
6. ¿La definición dato espacial es responsabilidad solamente de su organización? \*
7. ¿El dato espacial es información base para la construcción de cartografía básica? \* ⓘ
8. ¿El dato espacial que produce es información primaria que sirve de referencia para todos los niveles local, regional y nacional? \* ⓘ
9. ¿Considera que el dato espacial puede ser abierto? \*
10. ¿El dato espacial contiene información temática que sirva como base para mapas temáticos? \* ⓘ
11. ¿El dato espacial tiene asociados Derechos, Restricciones y Responsabilidades que afectan la tenencia o uso de la tierra de la tierra y que se describen en las normas que tienen asociadas? \* ⓘ



Con base en los criterios anteriores, el dato espacial correspondiente puede ser identificado por la herramienta como Objeto Territorial, Dato Fundamental y/o Dato Abierto:

Según sus respuestas, el dato cumple con los criterios suficientes para ser de tipo:

<p>✓</p> <p><b>Objeto Territorial</b></p> <p>Objeto geográfico con fundamento legal y cuyo cruce espacial contra los predios produce derechos, restricciones o responsabilidades.</p>	<p>✓</p> <p><b>Dato Fundamental</b></p> <p>Conformado por los objetos geográficos de uso común entre diferentes entidades o instituciones.</p>	<p>✓</p> <p><b>Dato Abierto</b></p> <p>Información pública dispuesta en formatos que permitan su uso y reutilización bajo licencia abierta y sin restricciones legales para su aprovechamiento.</p>
---	--	---

Después de la validación del tipo de dato espacial, y en caso de tratarse de un Objeto Territorial, la entidad responsable recibirá unas credenciales de acceso que le permitirán diligenciar los módulos correspondientes a Información Básica; Derechos, Restricciones y Responsabilidades (DRR); Escalas; Fundamentación Legal; y Zonificación:

**Iniciar sesión**

¿No tienes cuenta? [REGISTRAR NUEVO USUARIO](#)

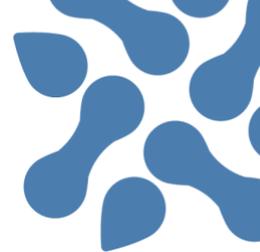
Correo electrónico \*

Contraseña

No soy un robot

**INGRESAR**

[OLVIDÉ MI CONTRASEÑA](#)



## Nuevo Objeto Territorial

PANTALLA REGISTRO NUEVO DATO GEOGRÁFICO  
-Pantalla con el formulario para registro de información.

USUARIO AUTENTICADO  
-Según perfil de usuario, puede  
visualizar y editar el formulario

**Información Básica**
INSTRUCCIONES

🔍
✎

Información mínima para la identificación del objeto territorial. Los campos identificados con asterisco\* son obligatorios.

<p><b>Nombre: *</b></p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Páramo_</div> <p style="text-align: center; color: orange;">CAMPO ACTIVO</p> <p><b>Nombre registro: *</b></p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Ingrese el nombre de registro</div> <p><b>Definición: *</b></p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Campo de texto. Máx. 500 caracteres.</div> <p><b>URL de consulta: *</b></p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Ingrese url para consulta en línea</div> <p><b>URL de descarga:</b></p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Ingrese url para descarga</div>	<p><b>Temática: *</b></p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <span style="color: red;">Seleccionar temática</span> <span style="float: right;">▼</span> </div> <p style="text-align: center; color: orange;">VALIDACIONES</p> <p style="color: red; font-size: small;">Debe seleccionar una temática</p> <p><b>Restricción de uso:</b></p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <span style="color: gray;">Seleccionar tipo de restricción</span> <span style="float: right;">▼</span> </div> <p><b>Entidad:</b></p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px; color: green;"> <span style="color: green;">Agencia Nacional de Tierras</span> <span style="float: right;">✓</span> </div> <p><b>Código: *</b></p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px; color: gray;"> <span style="color: gray;">PNM</span> </div> <p style="font-size: x-small; color: gray;">Campo diligenciado por la ICDE</p> <p><b>Versión: *</b></p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px; color: gray;"> <span style="color: gray;">1.0</span> </div> <p style="font-size: x-small; color: gray;">Campo diligenciado por la ICDE</p> <p style="text-align: center; color: orange;">CAMPO INHABILITADO</p>
--	---

GUARDAR INFORMACIÓN BÁSICA

CANCELAR

**Derechos, Restricciones, Responsabilidades (DRR)**
🔍 ✎

**Escalas**
🔍 ✎

**Fundamentación Legal**
🔍 ✎

**Zonificación**
🔍 ✎

\* Captura de pantalla de prototipo en desarrollo.



## Anexo 2. Repositorio oficial de modelos extendidos LADM\_COL

La interfaz web pública del repositorio se encuentra disponible en el siguiente enlace:

### [Repositorio oficial de Modelos Extendidos LADM\\_COL](#)

#### **i. Tipos de acceso al repositorio**

Los usuarios que pueden consultar estos modelos son:

- Acceso por parte de usuarios generales: No requieren autenticación ni credenciales para realizar la consulta de los modelos.
- Acceso por parte de los líderes de modelos LADM\_COL de cada Comité Técnico:

El nombre de usuario y la contraseña del Líder de Modelo deben ser solicitados por parte del Comité Técnico al IGAC mediante el correo electrónico [icde@igac.gov.co](mailto:icde@igac.gov.co). Estas credenciales permitirán realizar la conexión al repositorio mediante un cliente GIT.

#### **ii. Organización del repositorio**

##### **• Ramas del repositorio**

Las diferentes ramas del repositorio contienen los archivos y directorios de los modelos extendidos en sus diferentes versiones. Sin embargo, solo se considera *oficial* la información contenida en la rama principal.

Rama principal (*master* o *maestra*):

Esta rama contiene los archivos oficiales liberados como versiones del modelo núcleo y de los modelos extendidos. El IGAC se encarga de mantener al día esta rama promoviendo las liberaciones oficiales del modelo núcleo y de los diferentes modelos extendidos a esta rama.

[https://gitlab-ladm-col.igac.gov.co/root/LADM\\_COL/-/tree/master](https://gitlab-ladm-col.igac.gov.co/root/LADM_COL/-/tree/master)



### Ramas de modelos extendidos:

Estas ramas son de trabajo y contienen las versiones intermedias y las versiones liberadas (oficiales) para cada modelo extendido. Así mismo contiene la última versión oficial del modelo núcleo.

Ejemplo:

Rama del Modelo Catastro-Registro:

[https://gitlab-ladm-col.igac.gov.co/root/LADM\\_COL/-/tree/Ordenamiento\\_Territorial](https://gitlab-ladm-col.igac.gov.co/root/LADM_COL/-/tree/Ordenamiento_Territorial)

### • Directorios del repositorio

Los archivos que se publican en el repositorio dentro de cada directorio deben cumplir con las definiciones de nombres de archivo del apartado 8.3 i. de este documento.

Directorio de modelo núcleo:

- **ISO:** Contiene el modelo núcleo LADM\_COL

Directorios de modelos extendidos:

- El nombre del directorio es suministrado al Comité Técnico por parte del IGAC.

Otros directorios:

- **docs**
- **tools**

\* Durante un periodo de transición que se extenderá hasta el 30 de junio de 2022, los directorios y nombres de archivo de modelos existentes dentro del repositorio se modificarán paulatinamente hasta alcanzar la estructura de directorios y nombres de archivo propuestas en este documento, subsanando la interdependencia y herencia que estas modificaciones puedan causar.

### iii. Proceso para la oficialización e incorporación del modelo en el repositorio

Los modelos que sean oficializados deben ser incorporados a la rama master del repositorio para materializar la oficialidad de los mismos.

Para llevar a cabo este proceso se deben surtir los siguientes pasos:

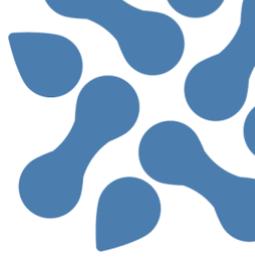


**Tabla 3. Proceso para oficialización e incorporación de un modelo en el repositorio**

Paso	Actor	Descripción
1	Líder de Modelos del Comité Técnico	<b>commit &amp; push a la rama de su modelo en el repo:</b> Se consignan e impulsan los cambios en la rama de modelo extendido al repositorio LADM_COL
2	Líder de Modelos del Comité Técnico	<b>Etiquetado (tag) de liberación en la rama de su modelo en el repo:</b> Se marca el <i>commit</i> con una etiqueta particular de acuerdo a los valores de v, x, y ,z determinados en la sección 8.3 i.
3	Líder de Modelos del Comité Técnico	<b>Correo Electrónico a: icde@igac.gov.co:</b> Notificar al IGAC cuando sea liberada una nueva versión oficial de su modelo extendido. El mensaje debe contener además una copia en formato PDF del acto administrativo mediante el cual se oficializó la versión del modelo.
4	ICDE-IGAC	<b>Movilización de los cambios del commit de liberación desde la rama del modelo a la rama principal (master):</b> La Subdirección de Información del IGAC será responsable de realizar el traspaso de la nueva versión oficial liberada a la rama master.
5	ICDE-IGAC	<b>Movilización de los cambios del commit de liberación del modelo núcleo desde la rama principal (master) hacia las ramas de los modelo extendidos cuando este sea oficializado.</b>

#### iv. Políticas de transacciones en el repositorio

- Las versiones intermedias de los modelos deben ser cargados a la rama del modelo extendido al menos una vez cada tres meses. No hay límite para el número de consignaciones (*commit*) de versiones intermedias de modelos que se pueden cargar al repositorio



- Las consignaciones (*commit*) deben contener un texto descriptivo que describa el cambio realizado.
- Los nombres de archivo, directorios y rutas dentro del repositorio de modelos extendidos juegan un papel importante en la extensión y herencia de los modelos, razón por la cual deben conservarse una vez sean definidas y se debe evitar al máximo su modificación posterior sin el debido acompañamiento por parte del IGAC-ICDE.



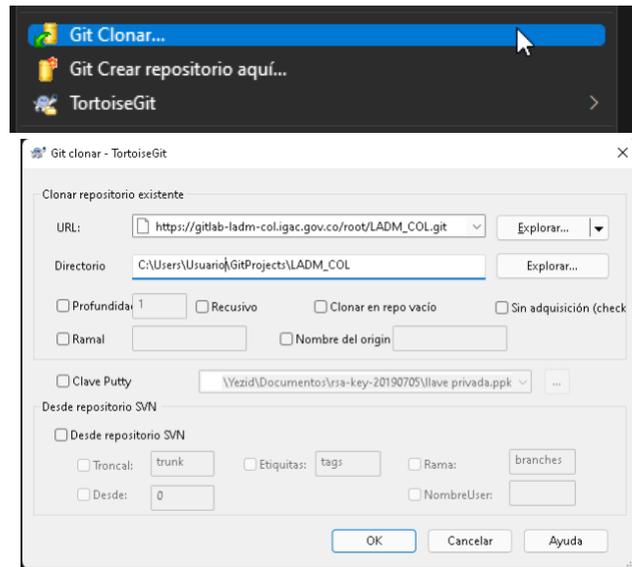
## Anexo 3. Guía para el almacenamiento de cambios de los modelos extendidos LADM\_COL

La interacción de los líderes de modelo con el repositorio de modelos extendidos se debe llevar a cabo a través de un cliente Git. A manera de ejemplo, se incluyen las instrucciones específicas para el cliente TortoiseGIT disponible en el sistema operativo Windows. Sin embargo, los comandos pueden aplicarse a otros clientes GIT disponibles en múltiples sistemas operativos.

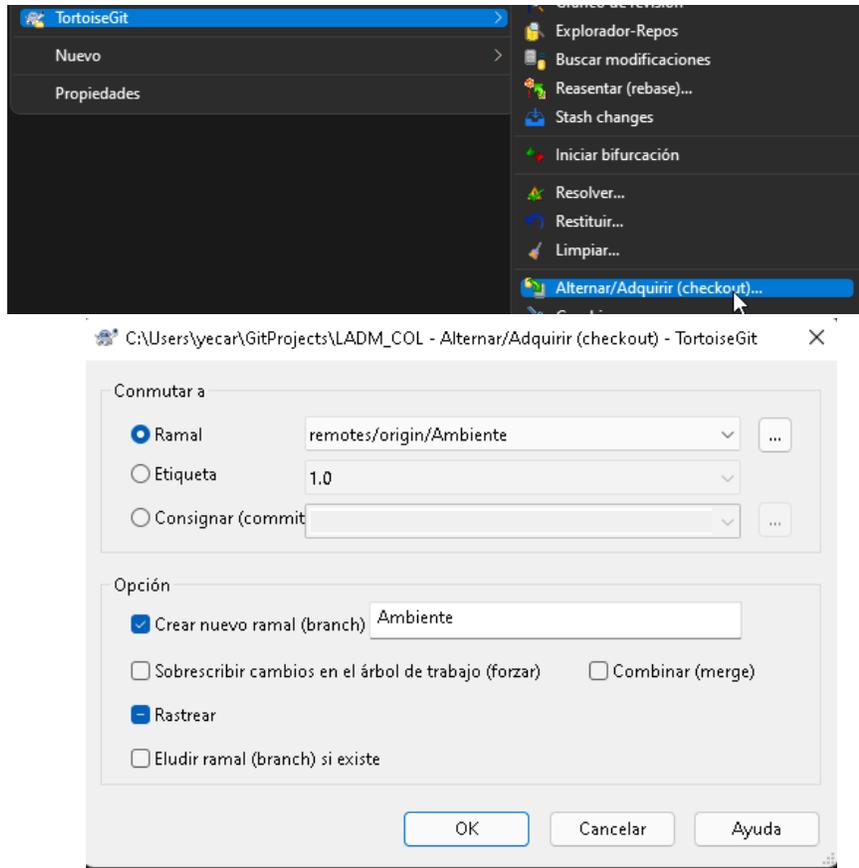
### 1. Clonación del repositorio en su máquina local

```
git clone https://gitlab-ladm-col.igac.gov.co/root/LADM_COL.git
git checkout MiRamaDeModeloExt
```

Para comenzar a cargar las modificaciones al modelo es necesario realizar la descarga del repositorio.



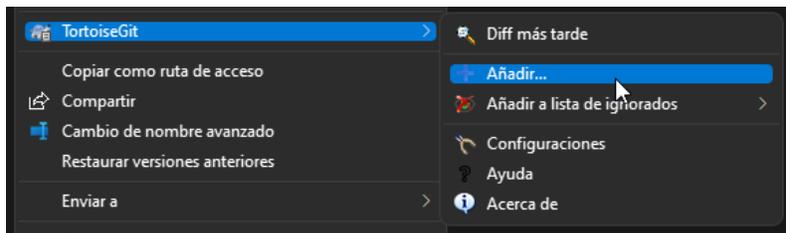
Posteriormente se debe cambiar la rama de trabajo a la de su modelo extendido. En el ejemplo se Alterna (*checkout* a la rama correspondiente al modelo extendido “Ambiente”).



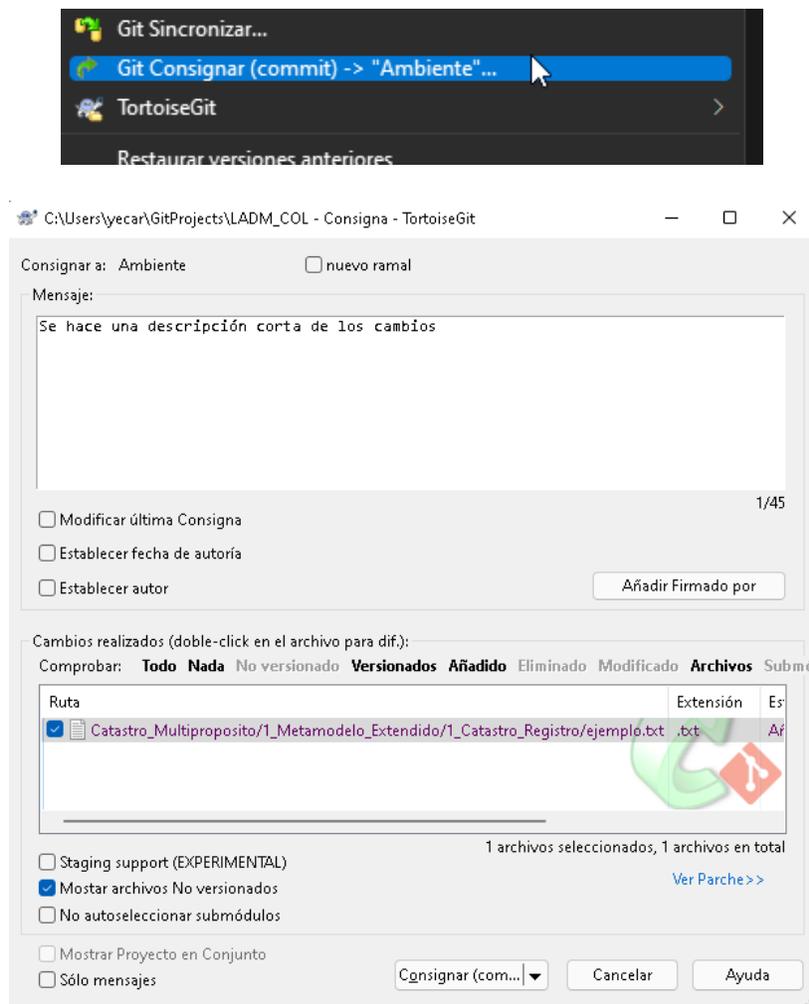
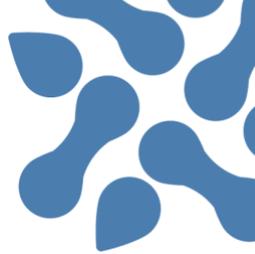
## 2. Consignar cambios al repositorio local

```
git add miarchivo.xxx
git commit -a -m "Descripción de los cambios"
```

Los archivos y directorios que no existen previamente en el repositorio y que vayan a ser adjuntados en una consignación, deben ser añadidos (*add* en inglés) a GIT para que sean reconocidos en el repositorio remoto.



Finalmente, las modificaciones a los archivos de los modelos en el repositorio deben realizarse mediante consignaciones (denominadas *commit* en Inglés) a la rama GIT de su modelo extendido designada por la ICDE. Las consignaciones permiten almacenar los cambios en los archivos de los modelos en la medida que estos se vayan ejecutando.



Las consignaciones crean un historial transparente respecto de las modificaciones realizadas a los modelos y permite a los demás miembros de la instancia de coordinación del modelo y al público en general, entender lo que se ha hecho. Cada consignación de cambios tiene asociado un corto mensaje que permite explicar el porqué de los cambios realizados.

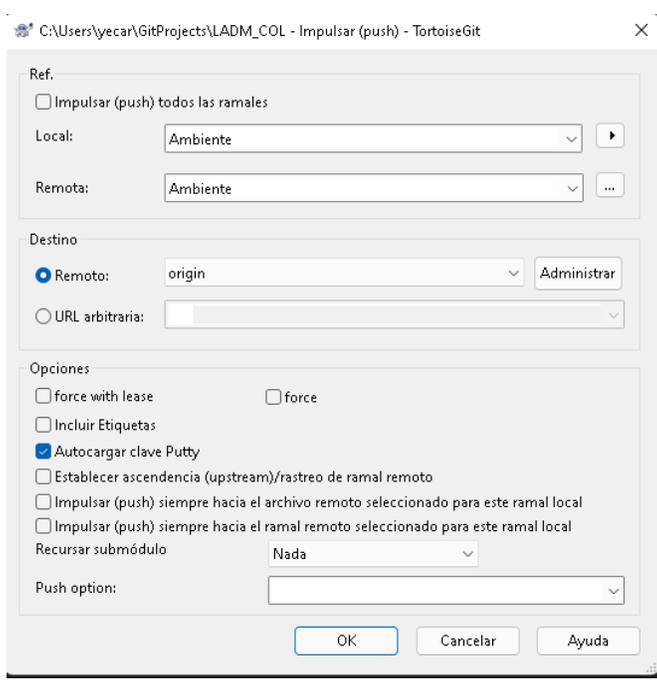
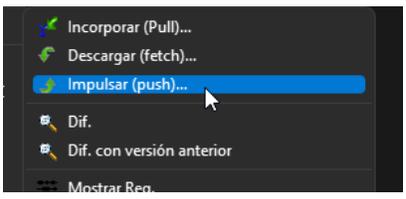
Las consignaciones (*commit*) son consideradas unidades individuales de cambio, lo cual permite deshacer las modificaciones realizadas en caso de que un error sea detectado en el modelo o si se decide orientar las modificaciones en un camino distinto.

### 3. Impulsar los cambios a la rama de su modelo en el repositorio remoto (Origin)

```
git push origin MiRamaDeModeloExt
```



Las consignaciones (*commit*) operan almacenando los cambios en el repositorio GIT local. Es necesario impulsar (*push* en inglés) los cambios al repositorio GIT remoto para que estos sean visibles a los demás integrantes de la instancia de coordinación del modelo y al público en general a través del sitio web del repositorio LADM\_COL

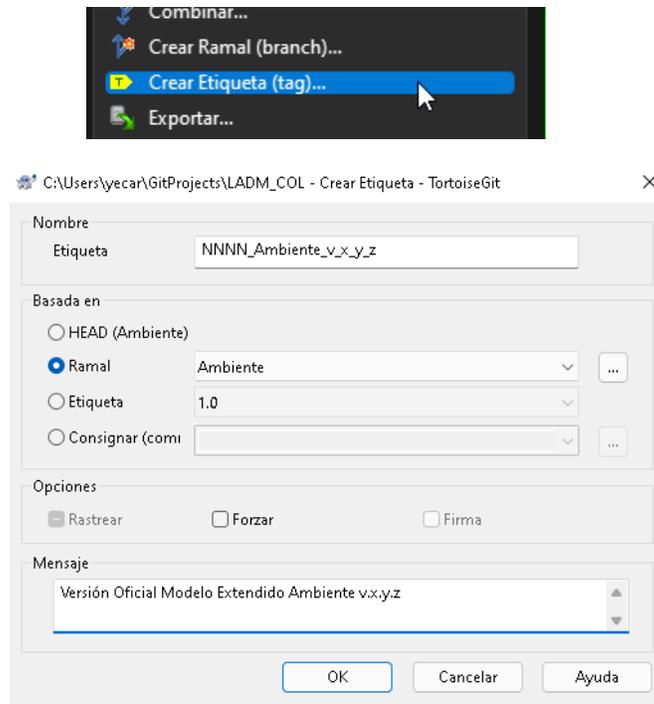


#### 4. Etiquetado y liberación de una versión oficial del modelo extendido

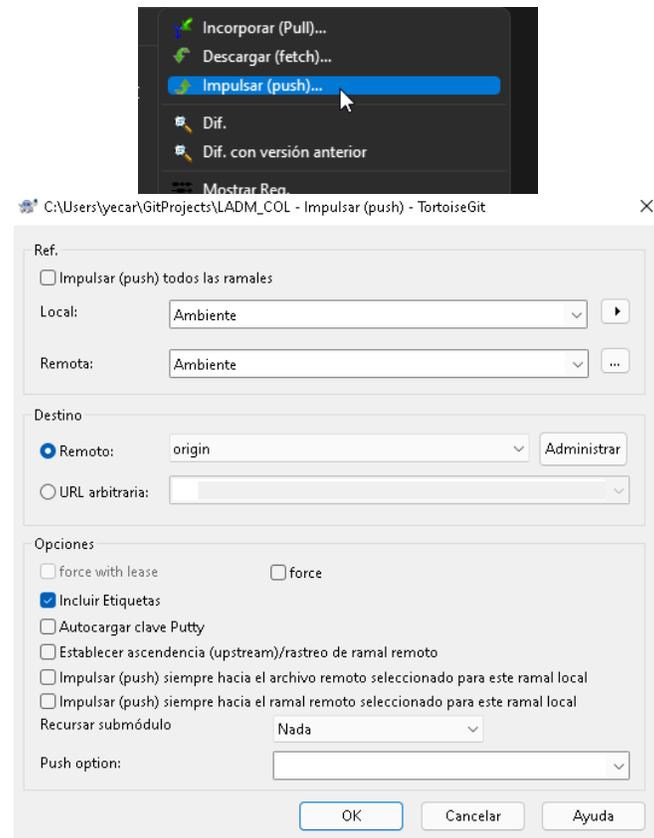
```
git tag -a NNNN_NombreDeMiModelo_v_x_y_z -m "Versión Oficial Modelo
Extendido NombreDeMiModelo v.x.y.z " NombreDeMiModelo
git push --tags
```

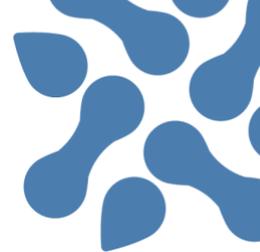
Las consignaciones (*commit*) que contengan los cambios finales de una versión oficial de un Modelo Extendido deben etiquetarse (*tag*) de acuerdo con las convenciones del apartado 8.3 de este documento.

Este etiquetado debe realizarse sobre la rama del respectivo modelo extendido.



Finalmente, las etiquetas también deben impulsarse (*push*) al repositorio LADM\_COL.





## Anexo 4. Nomenclatura de artefactos de los modelos LADM\_COL

Los nombres definidos para cada uno de los artefactos (clases, atributos, relaciones, etc.) deben cumplir los siguientes lineamientos:

- No uso de signos de puntuación, tales como: .,:;?()
- No uso de espacios en blanco
- No uso de acentos (tildes)
- Modelo de nombre *Snake Case* capitalizado separado por guion bajo (\_) para cada palabra

Con el fin de identificar de manera inequívoca el alcance de los diferentes modelos LADM, estos deberán seguir la nomenclatura descrita para los siguientes artefactos:

- Archivo UML
- Archivo ILI
- Archivo de imagen (JPG, PNG, PDF)
- Todo archivo que represente un modelo y que sea susceptible de publicación

### i. Nomenclatura de Clases

- **Modelo Extendido:**

Las clases dentro del modelo extendido deben mantener la siguiente estructura:

#### **NNNN\_Nombre**

**NNNN:** representa el objeto territorial asociado al modelo extendido, este debe estar definido entre 2 y 4 letras. Este nombre debe ser asignado por la ICDE con el fin de mantener homogeneidad y no repetición de asignación de nombres. Ejemplo (PRM = Páramos)

**Nombre:** nombre que describe la clase, debe estar escrita en formato *Snake Case* capitalizado, en caso de que la clase represente varias palabras, puede optarse por una abreviatura, la cual debe definirse con mayúsculas

Ejemplo: PRM\_Interesado, PRM\_DDR (Derechos, Restricciones y Responsabilidades)



- **Modelo de Aplicación:**

Las clases dentro del modelo de aplicación deben mantener la siguiente estructura:

**NNNN\_MMMM\_Nombre**

**NNNN:** representa el objeto territorial asociado al modelo de aplicación, este debe estar definido entre 2 y 4 letras. Este nombre debe ser asignado por la ICDE con el fin de mantener homogeneidad y no repetición de asignación de nombres. Ejemplo (CR = Catastro Registro)

**MMMM:** representa el modelo asociado al modelo de aplicación, este debe estar definido entre 2 y 4 letras. Este nombre debe ser asignado por cada entidad, garantizando la no repetición de asignación de nombres. Ejemplo (LC = Levantamiento Catastral)

**Nombre:** nombre que describe la clase, debe estar escrita en formato CamelCase, en caso de que la clase represente varias palabras, puede optarse por una abreviatura, la cual debe definirse con mayúsculas

Ejemplo: CR\_LC\_Interesado, CR\_LC\_DDR (Derechos, Restricciones y Responsabilidades)

## ii. Nomenclatura de dominios

Los dominios deben mantener una estructura dependiendo del nivel del modelo sobre el cual se implemente.

- **Modelo Extendido:**

Los nombres del dominio deben llevar la siguiente estructura:

**NNNN\_Nombre**

**NNNN:** representa el objeto territorial asociado al modelo extendido, este debe estar definido entre 2 y 4 letras. Este nombre debe ser asignado por la ICDE con el fin de mantener homogeneidad y no repetición de asignación de nombres. Ejemplo (PRM = Páramos)

**Nombre:** nombre que describe la clase, debe estar escrita en formato CamelCase, en caso de que la clase represente varias palabras, puede optarse por una abreviatura, la cual debe definirse con mayúsculas

Ejemplo: PRM\_Zonificacion

- **Modelo de Aplicación:**



Los nombres del dominio deben llevar la siguiente estructura:

### **NNNN\_MMMM\_Nombre**

**NNNN:** representa el objeto territorial asociado al modelo de aplicación, este debe estar definido entre 2 y 4 letras. Este nombre debe ser asignado por la ICDE con el fin de mantener homogeneidad y no repetición de asignación de nombres. Ejemplo (CR = Catastro Registro)

**MMMM:** representa el modelo asociado al modelo de aplicación, este debe estar definido entre 2 y 4 letras. Este nombre debe ser asignado por cada entidad, garantizando la no repetición de asignación de nombres. Ejemplo (LC = Levantamiento Catastral)

**Nombre:** nombre que describe la clase, debe estar escrita en formato CamelCase, en caso de que la clase represente varias palabras, puede optarse por una abreviatura, la cual debe definirse con mayúsculas

Ejemplo: CR\_LC\_CondicionPredioTipo

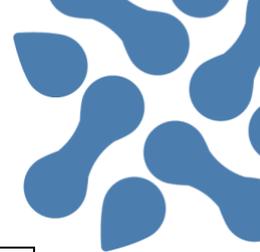
### **iii. Nomenclatura de atributos**

Los atributos definidos en cada uno de los artefactos y/o modelos (clases, atributos, relaciones, etc.) deben cumplir los siguientes lineamientos:

- No uso de signos de puntuación, tales como: .,:;?()
- No uso de espacios en blanco
- No uso de reglas ortográficas (tildes)
- Modelo de nombre *Snake Case* capitalizado y separado por guion bajo para cada palabra, en caso de que el nombre represente varias palabras, puede optarse por una abreviatura, la cual debe definirse con mayúsculas

### **iv. Colores de configuración**

El siguiente cuadro muestra la forma de definir los colores de sombra utilizados en las clases de los diferentes modelos LADM a implementar. Estos patrones serán de uso obligatorio en la publicación, tanto del formato UML (*Interlis Editor*), como de las imágenes que se generen a partir de estos. Dichos patrones de color permitirán identificar sobre cualquier modelo, de manera visual la procedencia de la clase a la que se hace referencia.



Ítem	Núcleo	Extendido	Aplicación
Interesado	#ccffcc rgb(204, 255, 204)	#66ff66 rgb(102, 255, 102)	#009933 rgb(0, 153, 51)
Unidad Adm. / DDR	#ffffcc rgb(255, 255, 204)	#ffff66 rgb(255, 255, 102)	#cc9900 rgb(204, 153, 0)
Fuentes	#d9d9d9 rgb(217, 217, 217)	#999999 rgb(153, 153, 153)	#595959 rgb(89, 89, 89)
Unidad Espacial	#ccffff rgb(204, 255, 255)	#00ffff rgb(0, 255, 255)	#006699 rgb(0, 102, 153)
Topografía y Representación	#ffcccc rgb(255, 204, 204)	#ff6666 rgb(255, 102, 102)	#cc0000 rgb(204, 0, 0)

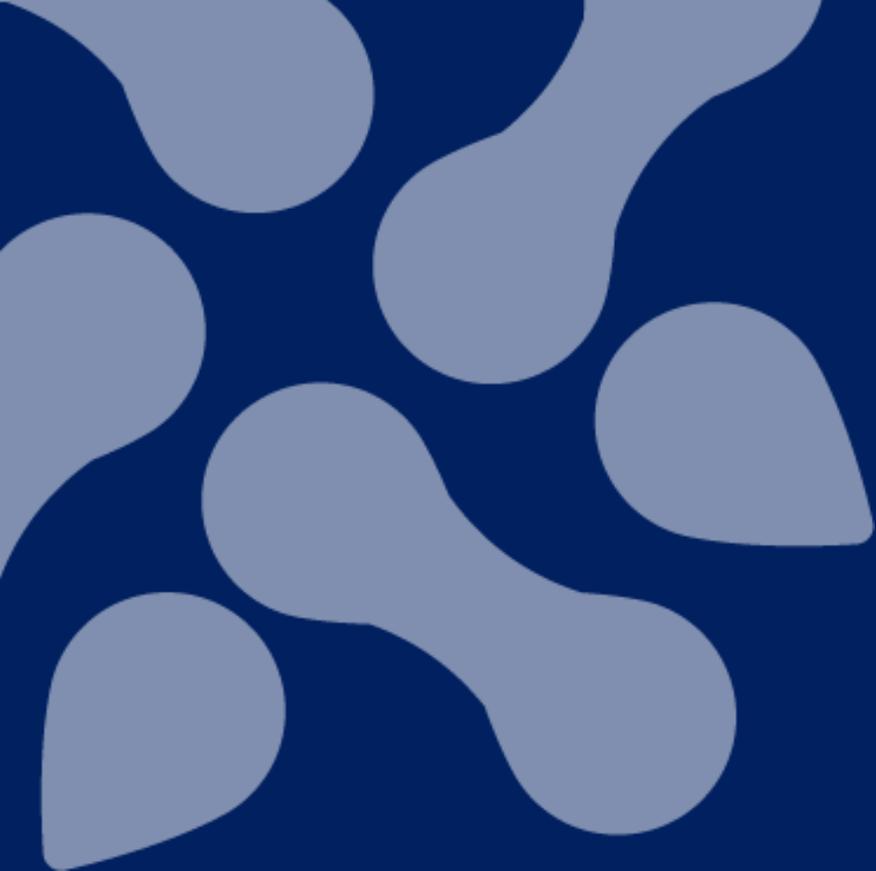


## Referencias

- Documento CONPES 4007 de 2020. Estrategia para el fortalecimiento de la gobernanza en el Sistema de Administración del Territorio.
- ICDE (2020). Documento de implementación de la vía estratégica de datos.
- ICDE (2020). Metodología para la gestión del modelo núcleo y modelos extendidos LADM (Land Administration Domain Model) en Colombia.
- ICDE (2020). Propuesta de Acto Administrativo para la Gestión de Modelo Núcleo y Modelos Extendidos LADM.
- ICDE (2021). Marco de Referencia Geoespacial de la ICDE.
- Kaufmann, J., Steudler, D. (1998). Cadastre 2014 - A vision for a future cadastral system. International Federation of Surveyors FIG, Commission 7.
- MINTIC (2019). Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial v2.0.
- NISO (2004). National Information Standards Organization. Understanding Metadata.
- Resolución conjunta SNR 04218 – IGAC 499 del 28 de mayo de 2020, por la cual se adopta el Modelo Extendido de Catastro Registro del Modelo LADM\_COL.
- SwissTierras Colombia (2021). Modernización de la Administración del Territorio en Colombia. Versión 1.0.
- UN-GGIM. (2019). The Global Fundamental Geospatial Data Themes. New York: Department of Economic and Social Affairs. Statistics Division.
- UN-GGIM. (2020). Integrated Geospatial Information Framework (IGIF). Strategic Pathway 4: Data. US: UN Statistics Division.

- UNE-EN ISO19152:2012 – Información Geográfica -- Modelo para el Ámbito de la Administración del Territorio (LADM). AEN/CTN. AENOR. Madrid, España.





# icde

Infraestructura Colombiana  
de Datos Espaciales

IGAC  
INSTITUTO GEOGRÁFICO  
AGUSTÍN CODAZZI



El futuro  
es de todos

Gobierno  
de Colombia