

**UNIDAD (2)**

**ICDE**

Preliminar

**KIT**

para el fortalecimiento de  
capacidades



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*



## UNIDAD 2 ICDE

Via estratégica para el Fortalecimiento de Capacidades Territoriales

Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales - ICDE

Instituto Geográfico Agustín Codazzi - IGAC  
Centro de Investigación y Desarrollo de Información  
Geográfica - Oficina CIAF  
2021

# CONTENIDO

## INFRAESTRUCTURA COLOMBIANA DE DATOS ESPACIALES

### 1 ¿QUÉ ES LA ICDE?

OBJETIVOS DE LA INFRAESTRUCTURA COLOMBIANA DE DATOS ESPACIALES ICDE

MISIÓN ICDE

### 2 EL NUEVO MARCO DE REFERENCIA GEOESPACIAL

METAS DEL NUEVO MARCO DE REFERENCIA GEOESPACIAL DE LA ICDE

### 3 CATASTRO MULTIPROPÓSITO Y LA IMPORTANCIA DE LA GESTIÓN DE DATOS GEOESPACIALES



### 4 LA ICDE Y LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN CATASTRAL



AJK554

A collection of glowing orange icons on the left side of the image, including a globe, a briefcase, a laptop with a dollar sign, a bar chart, a lightbulb, and a magnifying glass, representing various business and technology concepts.

A collection of glowing blue server racks on the right side of the image, representing a data center or server room.

A collection of binary code (0s and 1s) scattered throughout the bottom half of the image, representing digital data.

# INFRAESTRUCTURA COLOMBIANA DE DATOS ESPACIALES

La meta de la nación en torno a la implementación de la política de Catastro Multipropósito y Administración del Territorio es garantizar el acompañamiento a las entidades territoriales del país. Si bien este objetivo es abordado desde diversas estrategias de fortalecimiento territorios por parte de las entidades del orden nacional competentes, es imprescindible que se resalte el rol y la importancia que la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales ICDE tiene con las entidades territoriales.

Para lo cual se resaltan los esfuerzos realizados en torno a: Nuevo Marco de Referencia Geoespacial, la importancia de los datos geoespaciales y el estándar LADM-COL para la administración del territorio.





## ¿QUÉ ES LA ICDE?

La ICDE o Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales es la autoridad colombiana en la gestión de información geográfica. Este ecosistema además es útil para que usuarios nacionales y territoriales del país consulten los referentes normativos, técnicos y metodológicos en torno a la producción, disposición, acceso y uso de datos y servicios geoespaciales.

Con este sentido, la ICDE debe enfocarse en que desde el ámbito nacional y territorial se tenga en cuenta la importancia respecto a facilitar la producción y acceso al marco normativo asociado a la gestión geográfica en Colombia. Para lo cual, la ICDE debe promover la coordinación intrasectorial así como el fortalecimiento institucional y de este modo facilitar el aprovechamiento de la información geográfica que el país necesita.

Estos objetivos de la ICDE fueron planteados con el fin de promover una cultura de uso y apropiación de conocimientos con criterios de transparencia, colaboración, participación y democracia para facilitar la toma de decisiones y el ejercicio de planeación con enfoque territorial en el país.

*La ICDE es la suma de políticas, estándares, organizaciones y recursos tecnológicos que facilitan la producción, acceso y uso de la información geográfica de cobertura nacional, para apoyar el desarrollo económico y social del país.*

# OBJETIVOS DE LA INFRAESTRUCTURA COLOMBIANA DE DATOS ESPACIALES ICDE

**1** Propender por el fin superior de fortalecer la relación de los ciudadanos con el Estado, a partir de la adecuada atención y provisión de servicios geoespaciales, buscando la optimización en el uso de los recursos.

**2** Estimular la cooperación e investigación con otras Infraestructuras de Datos Espaciales, con el fin de ampliar el nivel de conocimiento y accesibilidad de la información geográfica.

**3** Promover el desarrollo y construcción de otras Infraestructuras de Datos Espaciales en el país. Definir, implementar y operar un esquema de gobernanza que garantice la integración, interoperabilidad y sostenibilidad de recursos geoespaciales.

**4** Permitir la generación de valor estratégico a partir de la ejecución de acciones orientadas a responder a las necesidades del Gobierno y la Sociedad.

**5** Desarrollar y promover el cumplimiento de lineamientos (políticas y estándares) en torno a la gestión de la información geográfica, que permitan asegurar su calidad, actualidad y disponibilidad.

**6** Promover el desarrollo de una cultura geográfica Nacional orientada a maximizar el uso y aprovechamiento de los recursos geoespaciales.

## Misión ICDE

Los avances mundiales respecto a la producción y uso de nuevas tecnologías geoespaciales, tiene un efecto directo en la forma por la cual se diseña y se implementan políticas públicas. Situación que para Colombia, representa una oportunidad de oro si se tienen en cuenta las transformaciones y complejidades sociales, políticas y económicas propias de los territorios en el país.

Con el crecimiento en la oferta de nuevas tecnologías geoespaciales, el país debe desarrollar y consolidar procesos de apropiación de estas herramientas en el ciclo de la política pública. Sin embargo esta armonización, requiere de elementos transversales de coordinación, producción y disposición de información, datos, contenidos y normas que garanticen la incorporación estructurada de este conocimiento en las dinámicas locales.

*La disponibilidad de herramientas modernas de captura y procesamiento de datos geoespaciales, tales como drones, aviones o incluso satélites, son un claro ejemplo de nuevas tecnologías dispuestas para complementar y fortalecer los procesos de actualización catastral con enfoque multipropósito como el que se quiere en Colombia.*

Un factor a tener en cuenta en torno a la disposición de nuevas tecnologías y herramientas, tiene que ver con la interoperabilidad entre las diferentes fuentes y sistemas de información creados o habilitados. Es por esto, que la ICDE , tiene la misión de facilitar alianzas y asociaciones entre las entidades del orden nacional y territorial que producen o disponen de datos, con el fin de mejorar las relaciones de eficiencia y calidad en el uso de información geoespacial.

*El IGAC dentro de sus funciones y objetivos, coordina la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales, ICDE, a través de la Oficina Centro de Investigación y Desarrollo en Información Geográfica, CIAF.*

Es aquí donde la definición y disposición de estándares, normas y demás herramientas, convierten a la ICDE en uno de los principales aliados para las entidades territoriales del país. Afirmación que no sólo se fundamenta en la experiencia que tiene el IGAC como autoridad catastral, sino que se apoya en el actual proceso de fortalecimiento de la ICDE, el cual es funcional y proporcional a la implementación de la política de Catastro con enfoque Multipropósito.





## 2 EL NUEVO MARCO DE REFERENCIA GEOESPACIAL

De acuerdo con las recomendaciones y lineamientos establecidos mediante el documento CONPES 3958 de 2019 denominado Estrategia para la Implementación de la Política Pública de Catastro Multipropósito, se estableció la necesidad de generar mecanismos y acciones asociadas al fortalecimiento de la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales - ICDE. De este modo el CONPES 3958 recomienda el diseño e implementación de una estrategia que permita facilitar la integración, acceso y aprovechamiento de la información necesaria para promover el desarrollo de la gestión y operación catastral de las entidades territoriales de Colombia.

Según estas recomendaciones, el Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC, con el propósito de garantizar el proceso de fortalecimiento de la ICDE, toma como base el consolidado de guías metodológicas propuestas

por la Organización de las Naciones Unidas (de ahora en adelante ONU), denominado el Marco Integrado de Información Geoespacial (IGIF por sus siglas en inglés).

*El Marco Integrado de Información Geoespacial ha sido de vital importancia para poder determinar los alcances técnicos y metodológicos necesarios para que Colombia pueda contar con procesos y protocolos de explotación, uso, integración, aprovechamiento y difusión de datos geoespaciales funcionales a la apuesta del país por el desarrollo territorial.*

Teniendo en cuenta la ruta estratégica propuesta por las ONU para la administración y fortalecimiento de los recursos geográficos, se establecen una serie de objetivos, condiciones y actividades enfocadas en promover y fortalecer la generación habilidades en función del uso y aprovechamiento de la información geoespacial.

Con base en estos insumos, el IGAC ha estructurado y establecido para uso y aprovechamiento de la nación y los territorios de Colombia, el nuevo Marco de Referencia Geoespacial de la ICDE, a través del cual se ofrecen las directrices y lineamientos encaminados a facilitar y optimizar los procesos de gestión geoespacial. Es por lo anterior, que la ICDE pone a disposición del país de siete (7) Vías Estratégicas diseñadas en el marco del Nuevo Marco de Referencia Geoespacial y con el objetivo de fortalecer los lineamientos de producción de información geográfica:

**Vía estratégica de Gobernanza:**

Lineamientos encaminados a establecer el liderazgo, las alianzas institucionales y la propuesta de valor para fortalecer la integración de los actores y generar el compromiso y respaldo político, acogiendo los mandatos institucionales para construir un entorno de intercambio de datos.

**Vía estratégica de Gestión de datos:**

Lineamientos que buscan establecer las condiciones para el intercambio de datos geoespaciales y las pautas para la recopilación y gestión de mejores prácticas de información geoespacial para la colaboración intersectorial, el intercambio y reutilización de datos con el gobierno y los ciudadanos.

**Vía estratégica de Estándares de información:**

Los lineamientos de esta vía ofrecen las pautas para la adopción de estándares que permitan la interoperabilidad de datos y proporcionen a los usuarios acceso y uso a la información geoespacial.

**Vía estratégica de Comunicación:**

Los lineamientos de esta vía establecen procesos de comunicación efectivos y eficientes para fomentar una mayor participación de los actores interesados y así lograr procesos transparentes que aporten a la toma de decisiones en el gobierno y los territorios.



**Vía estratégica de Fortalecimiento de capacidades territoriales:** Los lineamientos de esta vía brindan herramientas para la comprensión de la información geoespacial en las comunidades, con el fin de fortalecer las habilidades, procesos y recursos que los territorios requieren en el uso de la información geoespacial para la toma de decisiones.

**Vía estratégica de Innovación - ICDE:** Los lineamientos de esta vía se fundamentan en el cierre de la brecha digital. Por eso ofrecen procesos, mejoras e innovaciones de última generación, para que los actores puedan hacer uso de información geoespacial actualizada y a la vanguardia de sus necesidades.

**Vía estratégica Financiera:** Los lineamientos de esta vía se orientan al modelo de operación de la ICDE y las estrategias de financiamiento requeridas para sostener de manera eficiente la gestión integrada de la información geoespacial en Colombia.

La intención de este nuevo Marco de Referencia Geoespacial, así como del diseño y disposición de las Vías Estratégicas a través de la ICDE no sólo es proporcional a las necesidades del país en torno a la implementación del proceso de actualización catastral con enfoque multipropósito. Sino que le permite al país acceder a mecanismos y herramientas inclusivas, en aras de promover la coordinación y cohesión, uso y gestión de los datos espaciales en el ámbito nacional y territorial.

De este modo la ICDE en conjunto con este nuevo Marco de Referencia Geoespacial, quiere contribuir para que las administraciones municipales de Colombia tengan un centro de conocimiento especializado en temas geográficos y geoespaciales. Esto tiene como potencial beneficio, la reducción en las cargas y los esfuerzos de los usuarios, en la medida en que la ICDE concentra los datos y la información necesaria para garantizar la gestión pública territorial así como la toma de decisiones.

*El nuevo Marco de Referencia Geoespacial de la ICDE es un conjunto de herramientas que promueve la coordinación, la innovación y el fortalecimiento en el acceso e intercambio de información geoespacial necesaria para la formulación, implementación y monitoreo de políticas públicas territoriales.*

Con la formalización de estas vías estratégicas de la ICDE, las entidades territoriales del país podrán fortalecer de forma permanente, los procesos asociados a la implementación de la política de Catastro Multipropósito. Para esto, los usuarios nacionales y territoriales, pueden consultar los contenidos, herramientas y otra documentación de utilidad a través de la página web [www.icde.gov.co](http://www.icde.gov.co)

### METAS DEL NUEVO MARCO DE REFERENCIA GEOESPACIAL DE LA ICDE

**1** Gestión eficaz y eficiente de la información geoespacial

**2** Promover el fortalecimiento de capacidades territoriales en el uso de la ICDE

**3** Garantizar la integración y el acceso a los sistemas de información geoespacial

**4** Generar mayores y mejores espacios de comunicación estratégica en torno al fortalecimiento de la ICDE

**5** Generar valor agregado en el uso de la información dispuesta por la ICDE por parte de los usuarios territoriales de Colombia







# 3 CATASTRO MULTIPROPÓSITO Y LA IMPORTANCIA DE LA GESTIÓN DE DATOS GEOESPACIALES

En el marco de la política de Catastro con enfoque Multipropósito formulada en el CONPES 3958 de 2019 y de las políticas de Gobierno Digital, se ha priorizado el fortalecimiento de los sistemas de información, así como la producción y disposición de datos geoespaciales. Este proceso de implementación se apoya en la misionalidad y competencias de la ICDE, dada las fortalezas tecnológicas y de integración de datos entre sectores y entidades.

*La idea detrás del Catastro Multipropósito respecto de la producción, gestión y disposición de datos, se fundamenta en la capacidad que tiene la ICDE para ser interoperable con otras fuentes.*

La interoperabilidad y armonización entre sistemas de información o IDEs es una necesidad inherente a la gestión catastral con enfoque multipropósito, dado que se requiere la identificación, procesamiento y estandarización de las fuentes y en últimas de los datos. Objetivo que supera los intereses y alcances del catastro tradicional, por lo que la nueva meta es que la ICDE permita y promueva condiciones de desarrollo territorial basadas en principios de seguridad jurídica, información completa para la toma de decisiones y mayor eficiencia en la asignación y ejecución de recursos públicos.

*Los datos geoespaciales son la base de las decisiones inteligentes de los gobiernos. Se emplean en el desarrollo de políticas públicas y en la provisión de servicios gubernamentales, y su uso está creciendo exponencialmente en todos los sectores, para el comercio electrónico, la inteligencia comercial para tomar decisiones oportunas y precisas.*

Para la ICDE, la producción, gestión y disposición de datos geoespaciales es una de las principales prioridades en torno a fortalecer los procesos asociados a la actualización catastral con enfoque multipropósito. Para lo cual, se considera imprescindible que el país y sus territorios reconozcan el valor operativo que los datos tienen respecto a la posibilidad de mejorar los procesos de identificación, priorización, planificación y disposición de información funcional a los requerimientos, demandas y competencias en el ámbito de las políticas públicas de las entidades territoriales.

Para que Colombia y las entidades territoriales puedan aprovechar e integrar los datos geoespaciales dentro del ciclo de la política pública, es necesario tener en cuenta la categorización y el sentido de los datos. En este sentido y con base en las recomendaciones de la ONU, la ICDE ha identificado y dispuesto dos (2) elementos esenciales para el Catastro Multipropósito y la Administración del Territorio:

**Datos Fundamentales:** también conocidos como datos de referencia, los Datos Fundamentales son los objetos geoespaciales que hacen parte del núcleo o centro de las Infraestructuras de Datos Espaciales. Este tipo de datos ofrece información básica de cobertura nacional o territorial, la cual es usada para procesar, analizar o visualizar las realidades o fenómenos temáticos de interés. Los Datos Fundamentales son entonces datos geoespaciales producidos con el fin de explicar de manera geográfica cualquier tipo de fenómeno o conjunto de datos temáticos. Estos son los beneficios de los Datos Fundamentales:

- 1** Generar o producir datos temáticos con una base de datos estructurados y georreferenciados.
- 2** Facilita la comprensión y el análisis geográfico de otros conjuntos de datos o información.
- 3** Establecer los criterios y protocolos para la generación de datos fundamentales, que tengan especificaciones claras, de calidad y que sean funcionales en torno a las necesidades nacionales y territoriales respecto a su integración y aprovechamiento.

Los datos temáticos, hacen referencia al análisis y visualización de información a partir de datos de referencia o fundamentales. Estos datos o mapas temáticos contribuyen a explicar y describir las realidades y los fenómenos que ocurren en un territorio, por ejemplo: turismo, gestión ambiental, cobertura e impacto de programas sociales, etc.

**Objetos Territoriales:** son considerados como porciones de áreas que presentan características similares y representan Derechos, Restricciones y Responsabilidades. Los Objetos Territoriales conforman el Sistema de Administración de Tierras, un sistema que no sólo reúne datos sino procesos para permitir la toma de decisiones en el territorio. Por ejemplo: las unidades administrativas del país (como los departamentos, municipios y distritos); las zonas de protección ambiental; las zonas de uso del suelo; las áreas para la explotación de recursos naturales, etc.

Para la ICDE el fortalecimiento y gestión de los datos geoespaciales en el país y sus territorios es de vital importancia, dada la necesidad expuesta en el proceso de actualización catastral con enfoque multipropósito. Esta urgencia es fundamentada y entendida por la ICDE, en razón a la relevancia de identificar y estandarizar el procesamiento, consolidación y disposición de estos datos provenientes de las entidades productoras del país.

La identificación y caracterización de los Datos Fundamentales así como de los Objetos Territoriales, representa un paso fundamental en la implementación del Catastro Multipropósito y el fortalecimiento del Sistema de Administración de Tierras. Estos pasos constituyen la base fundamental para operar los procesos al ciclo de política pública, a la planeación y al ordenamiento del territorio.

*La disposición de los Datos Fundamentales y de los Objetos Territoriales en el modelo LADM-COL contribuye a fortalecer la gestión, procesamiento y aprovechamiento de información completa y consistente en torno a la planeación y el ordenamiento del territorio.*

Teniendo en cuenta la importancia asociada a los datos geoespaciales, es esencial tener en cuenta que la implementación y puesta en marcha de los procesos de actualización catastral con enfoque multipropósito en los territorios, no implica asumir la responsabilidad en torno a la producción y disposición de los Datos Fundamentales y los Objetos Territoriales. De hecho, la responsabilidad de proveer los mecanismos de acceso, es de las entidades del orden nacional que producen y administran esta información.

A través de la ICDE los usuarios nacionales y territoriales pueden acceder y disponer de documentación, herramientas y diversos conjuntos de datos geoespaciales proporcionales a las necesidades de la política de Catastro Multipropósito en cada territorio del país. De este modo los usuarios territoriales, pueden consultar y aprovechar la información dispuesta por la ICDE para complementar sus acciones y procesos de gestión catastral, por ejemplo: determinar el avalúo catastral de los predios en consonancia con las bases y el registro de los inmuebles correspondiente.

*El Marco de Referencia Geoespacial propone disminuir la carga del usuario para identificar, procesar y aprovechar los datos geoespaciales.*

De acuerdo al sentido expresado en torno a la importancia de los datos geoespaciales, el Catastro Multipropósito permite a los usuarios territoriales la integración y procesamiento con estos conjuntos de datos (IGAC, 2016):

- 
- La información jurídica de derechos registrados en el registro público de la propiedad.
- 
- Las restricciones y responsabilidades ambientales.
- 
- La delimitación de los bienes fiscales patrimoniales y de los bienes privados.
- 
- La delimitación de los bienes de uso público y de los baldíos.  
Delimitación de los resguardos y comunidades negras.
- 
- Espacio público, distinto de los bienes de uso público.
- 
- La delimitación de las servidumbres definidas por las normas legales.
- 
- Las áreas ocupadas y la tenencia o relación informal es obtenida en los levantamientos de las entidades responsables de los procesos de regularización de la propiedad.
- 
- Áreas sujetas a restricciones y responsabilidades, establecidas por las normas municipales o distritales, distintas de las ambientales y del espacio público.
- 
- Áreas sujetas a restricciones y responsabilidades definidas por la ley, distintas de las áreas de protección ambiental.
- 
- Cobertura y uso de la tierra.
- 
- Áreas homogéneas de tierra.
- 
- Capacidad de uso y zonificación de suelos.
- 
- Cartografía básica o fundamental.
- 
- Licencias para explotación de recursos naturales.
- 
- Mapas de riesgos de desastres naturales.
-





## 4 LA ICDE Y LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN CATASTRAL

Modelo LADM - COL, Un estándar para la administración del territorio

En la actualidad, dos de los objetivos más importantes que tiene Colombia en materia de fortalecimiento y administración de información geoespacial, es la interoperabilidad y la modernización de los procesos asociados al intercambio de información. Estos retos van de la mano con los avances en torno al fortalecimiento y formalización de la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales, como el ecosistema principal para la disposición armónica e integral de la información y los datos geográficos que se requieren para el Catastro Multipropósito y la Administración del Territorio.

*De tal manera que el país viene trabajando desde el 2016 en la presentación de un estándar para la administración del territorio, denominado LADM-COL, el cual tiene como fin establecer un modelo o protocolo de intercambio de información. Por ejemplo, una de las primeras experiencias en la implementación del LADM-COL y en la interoperabilidad de los sistemas de información y los datos, se realizó con el IGAC, el DNP y Parques Nacionales Naturales, en torno al uso y estandarización de los datos de Avalúos, Ordenamiento Territorial y Áreas protegidas, respectivamente.*



[WWW.ICDE.ORG.CO](http://WWW.ICDE.ORG.CO)