



GOBIERNO DE COLOMBIA

IGAC
INSTITUTO GEOGRÁFICO
AGUSTÍN CODAZZI



MARCO DE REFERENCIA GEOESPACIAL DE LA ICDE

Política de Catastro
Multipropósito y
Administración del
Territorio

Septiembre de 2021



icde

Infraestructura Colombiana
de Datos Espaciales



GOBIERNO DE COLOMBIA



Marco de Referencia Geoespacial de la ICDE

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

- I. La Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales – ICDE ... 3**
 - 1.1. ¿Qué es la ICDE? 3
 - 1.2. Objetivos de la ICDE 4
 - 1.3. Contexto normativo 4
 - 1.4. Fortalecimiento de la ICDE: el modelo IGIF 7

- II. El Marco de Referencia Geoespacial de la ICDE9**
 - 2.1. Definición 9
 - 2.2. Ámbito de aplicación 9
 - 2.3. Vías estratégicas..... 10
 - 2.4. Lineamientos técnicos..... 10
 - Gobernanza 10
 - Gestión de datos 12
 - Estándares de información..... 16
 - Comunicación 18
 - Fortalecimiento de capacidades territoriales 21
 - Innovación..... 23
 - Financiera 26
 - 2.5. Conclusión 28

- Referencias29**



Marco de Referencia Geoespacial de la ICDE

I. La Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales – ICDE

1.1. ¿Qué es la ICDE?

Los desarrollos tecnológicos en los campos de la computación, las comunicaciones y los sistemas de observación del territorio incrementan exponencialmente la producción y disposición de información geoespacial.

Colombia debe desarrollar y consolidar procesos de apropiación y armonización de estas nuevas tecnologías de manera que provean la información necesaria para la formulación y la ejecución de diferentes políticas públicas. Para ello se requieren 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.

Con este propósito, la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales – ICDE - se ha establecido como la estrategia de gobierno diseñada para integrar y disponer información geográfica que promueva la generación de valor en el territorio.¹ En este sentido, la ICDE promueve la coordinación intersectorial para la construcción e implementación colectiva de políticas, estándares y recursos tecnológicos que faciliten la producción, acceso y uso de los datos y servicios geoespaciales, y facilita la producción y el acceso al marco normativo para el aprovechamiento de la información geográfica que el país necesita

¹ Propuesta de valor de la ICDE, elaborada en las mesas de aprobación del Subcomponente 2.4 del Plan Estratégico Plurianual y Plan Operativo Anual - del Programa de para la adopción e implementación de un catastro multipropósito urbano - rural. DNP, DANE, IGAC junio de 2020.



Marco de Referencia Geoespacial de la ICDE

1.2. Objetivos de la ICDE

La ICDE busca cumplir los siguientes objetivos:

- i. Gestionar eficazmente la información geográfica, a partir de un modelo de gobernanza, políticas y arreglos institucionales alineados con los marcos de políticas nacionales y globales.
- ii. Definir los roles y responsabilidades en el gobierno para la gestión adecuada de la información geoespacial, facilitando su obtención, uso y acceso, y garantizando la cobertura, calidad e integridad de los datos.
- iii. Promover la transferencia de conocimiento para crear conciencia sobre el valor y el uso de la información geográfica.
- iv. Implementar sistemas y servicios integrados e interoperables de información geoespacial en todo el sector gubernamental.
- v. Establecer un marco de cooperación nacional e internacional para promover la gestión y el intercambio de información geoespacial.
- vi. Facilitar la integración de los datos e información geoespacial y estadística en el marco del Sistema Estadístico Nacional y de manera articulada con sus instancias de coordinación.
- vii. Establecer un marco de cooperación entre todos los actores del ecosistema geoespacial y promover el cumplimiento de los lineamientos y estándares definidos para la producción y difusión de datos geoespaciales.

1.3. Contexto normativo

- **Acuerdos básicos sobre la ICDE (2000)**

Acuerdos interinstitucionales que establecieron la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales, sus objetivos, principios, mecanismos de participación y coordinación.

- **Decreto 3851 de 2006**

Conformó un sistema administrativo de información oficial básica, denominado Infraestructura Colombiana de Datos, y definió como uno de sus principales componentes a la ICDE, encargada del diseño de estrategias para la consolidación, articulación y promoción del aseguramiento de la calidad de la información geográfica relativa a catastro, inventarios de infraestructura física, recursos



Marco de Referencia Geoespacial de la ICDE

minerales, hídricos, vegetales y biodiversidad, geología, geomorfología, suelos, amenazas naturales, climatología, cobertura y uso del suelo, oceanografía, batimetría, registro de propiedad inmobiliaria, listado de direcciones de edificaciones urbanas y rurales, conexiones de servicios públicos domiciliarios, y demás de la misma índole.

- **Documento CONPES 3585 de 2009**

Consolidó una Política Nacional de Información Geográfica, amplió y actualizó la definición de la ICDE, definió su alcance, principios, objetivos y esquema de coordinación, y estableció un plan de acción dirigido a fortalecer el marco normativo, mejorar la coordinación interinstitucional y fortalecer la producción de información geográfica.

- **Decreto 1170 de 2015, modificado por el Decreto 2404 de 2019**

Reglamentó el Sector Administrativo de Información Estadística, y estableció que el Departamento Administrativo Nacional de Estadística definirá los aspectos necesarios para la conformación y funcionamiento de la ICDE.

- **Decreto 846 de 2021**

Modificó la estructura del Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC y creó la Subdirección de Información, dependiente de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, y responsable de establecer e implementar los distintos mecanismos, políticas, estándares y lineamientos para la gestión adecuada de la información geográfica en el marco de la ICDE.

- **Documento CONPES 3951 de 2018**

Formuló el Programa para la adopción e implementación de un Catastro Multipropósito Rural-Urbano, formalizó la necesidad del fortalecer la ICDE, a través de un proyecto de gestión y armonización de los datos geoespaciales que permita: “... (i) mejorar el ciclo de vida de los productos; (ii) la interoperabilidad entre las entidades custodias y usuarias de la información multipropósito; (iii) la continua transferencia de conocimiento en temas relacionados con la gestión de la información; (iv) el desarrollo y la implementación de aplicaciones y funcionalidades de carácter geográfico y servicios ciudadanos digitales en el Portal Geográfico Nacional; y (v) proporcionar el eficiente uso de los recursos dispuestos por parte del ciudadano.”



- **Documento CONPES 3958 de 2019**

Denominado Estrategia para la Implementación de la *Política Pública de Catastro Multipropósito*, reconoce a la ICDE como herramienta para la integración y disposición de información para la implementación de la política de Catastro Multipropósito, y establece una estrategia para su fortalecimiento y para facilitar la integración, acceso y aprovechamiento de la información necesaria para la gestión y operación catastral.

- **Documento CONPES 4007 de 2020**

Establece las recomendaciones y lineamientos para el fortalecimiento de la gobernanza en el Sistema de Administración del Territorio, mediante la potencialización de los procesos de generación, interoperabilidad y aplicación de estándares para la adecuada gestión de la información geoespacial en las entidades del Estado.

- **Marco de Referencia de Arquitectura de TI**

Es el instrumento establecido por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC) para definir lineamientos, incorporar mejores prácticas y trazar la ruta de implementación de la Arquitectura Empresarial para la gestión de TI en Colombia, en el contexto de la Política de Gobierno Digital. Uno de los dominios que forman parte de este Marco es el de Información. Este dominio permite definir el diseño de los servicios de información, la gestión del ciclo de vida del dato, el análisis de información y el desarrollo de capacidades para el uso estratégico de la misma. El lineamiento LI.INF.05, denominado Definición y caracterización de la información georreferenciada, establece:

"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".

1.4. Fortalecimiento de la ICDE: el modelo IGIF

Actualmente se desarrolla un proceso de fortalecimiento de la ICDE, en el marco de la política de Catastro Multipropósito. Para este proceso, el Instituto Geográfico Agustín Codazzi -IGAC-, en su rol de coordinador técnico y operativo de la ICDE, ha tomado como referencia el Marco Integrado de Información Geoespacial (IGIF, por su sigla en inglés) desarrollado por la Organización de Naciones Unidas y el Banco Mundial. Este marco proporciona una guía para desarrollar, integrar, fortalecer y maximizar la gestión de la información geoespacial y los recursos relacionados en todos los países, de manera que proporcionen una visión para el desarrollo social, económico y ambiental sostenible.

El IGIF se basa en nueve vías estratégicas que incluyen objetivos específicos para ayudar a los países a lograr los resultados requeridos:

| | Conocimiento | Decisiones | Desarrollo | |
|-------------------------------------|---|---|--|------------|
| Valor Aplicaciones Tecnología | Gobierno e Instituciones <ul style="list-style-type: none"> Modelo de gobernanza Estructuras institucionales Liderazgo Propuesta de valor | Legal y Política <ul style="list-style-type: none"> Legislación Implementación y responsabilidad Normas, políticas y guías Protección de datos y licencias | Financiero <ul style="list-style-type: none"> Modelo de negocio Inversión Asociaciones y oportunidades Realización de beneficios | Usuarios |
| | Datos <ul style="list-style-type: none"> Datos fundamentales Interconexiones de la cadena de suministro Custodia, adquisición y gestión Conservación y entrega | Innovación <ul style="list-style-type: none"> Avances tecnológicos Fomento de innovación y creatividad Mejora de procesos Reduciendo la brecha digital* | Normas <ul style="list-style-type: none"> Interoperabilidad legal Interoperabilidad semántica Interoperabilidad de datos Interoperabilidad técnica | Ciudadanos |
| | Asociaciones <ul style="list-style-type: none"> Cooperación intersectorial e interdisciplinaria Participación comunitaria Industriales y empresas conjuntas Colaboración internacional | Capacidad y Educación <ul style="list-style-type: none"> Sensibilización Emprendimiento Educación formal Formación profesional en el lugar de trabajo | Comunicación y Compromiso <ul style="list-style-type: none"> Identificación de partes interesadas Planificación y ejecución Estrategias integradas de compromiso Monitoreo y evaluación | Acceso |
| | Sociedad | Economía | Ambiente | |

Fuente: ONU-GGIM (2019)



Marco de Referencia Geoespacial de la ICDE

El modelo IGIF ha sido de vital importancia para 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, estrategia que se concreta en las siete vías estratégicas del Marco de Referencia Geoespacial de la ICDE.



II. El Marco de Referencia Geoespacial de la ICDE

2.1. Definición

En desarrollo de lo establecido en los lineamientos del Marco de Referencia de Arquitectura de TI y con base en las recomendaciones de la ruta estratégica propuesta por la ONU para la administración y el fortalecimiento de los recursos geográficos, el IGAC ha estructurado el nuevo Marco de Referencia Geoespacial de la ICDE, un instrumento que proporciona las directrices y lineamientos encaminados a facilitar y optimizar los procesos de gestión geoespacial. Esta gestión incluye los procesos y/o actividades requeridas en la planeación, producción, armonización, mantenimiento, actualización, disposición y reutilización de recursos geoespaciales del territorio colombiano.

2.2. Ámbito de aplicación

De acuerdo con lo expresado en el contexto normativo, las disposiciones establecidas en el Marco de Referencia Geoespacial de la ICDE son exigibles a todas las entidades involucradas en la gestión de información geoespacial, en dos ámbitos específicos:

- **Entidades del orden nacional y territorial:** Entidades públicas, personas naturales y/o jurídicas que desempeñan funciones públicas o prestan servicios públicos, entidades o grupos de entidades del ámbito territorial que constituyan o administren Infraestructuras de Datos Espaciales – IDE de diferentes niveles y sectores.
- **Coordinador técnico-operativo de la ICDE:** El IGAC, en su papel de administrador de la ICDE.



2.3. Vías estratégicas

El Marco establece los lineamientos de producción de información geográfica en Colombia sintetizado a través de siete (7) vías estratégicas: **Gobernanza, Gestión de Datos, Comunicación, Fortalecimiento de Capacidades Territoriales, Estándares de Información, Innovación y Financiera**. Con la formalización de estas vías estratégicas, las entidades nacionales y territoriales podrán fortalecer de forma permanente los procesos asociados a la implementación de la política de Catastro Multipropósito y, en general, la gestión de información geográfica.

2.4. Lineamientos técnicos

Los lineamientos técnicos desarrollados a continuación materializan el Marco de Referencia Geoespacial, y se articulan con los lineamientos para la definición y caracterización de la información georreferenciada establecidos por el MinTIC.



Gobernanza

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



| Entidades nacionales y territoriales | |
|--------------------------------------|---|
| Código | Lineamiento |
| LI.GI.01 | <p>Participar activamente del proceso de planeación estratégica de la ICDE en línea con el Plan Nacional de Desarrollo y la normatividad vigente.</p> <p>Uno de los principios que rigen la ICDE es el de perspectiva estratégica, según el cual las actividades de sus miembros deben tener como enfoque los objetivos nacionales estratégicos así como los requisitos institucionales relacionados con la información geográfica.</p> <p>Este principio se materializa en la definición de un Plan Estratégico de Información Geoespacial (PEIGN), como principal instrumento de planeación de gestión de información geoespacial del país. El PEIGN contendrá los lineamientos y acciones para promover la producción, gestión, accesibilidad y uso de los recursos geoespaciales que permitan el logro los objetivos de la ICDE, se expedirá cada cuatro (4) años, y su implementación debe ser garantizada por parte de las entidades que conforman la ICDE a través de acciones que desarrollen adecuadamente las líneas estratégicas definidas.</p> |
| LI.GI.02 | <p>Articular a través de la ICDE los procesos de integración, disposición, adquisición y explotación de datos geográficos con el fin de optimizar la inversión de los recursos públicos.</p> <p>En cuanto a la definición y caracterización de la información georreferenciada y de conformidad con el dominio de Información del Marco de Referencia de Arquitectura de TI, las entidades que produzcan, gestionen, dispongan y exploten datos geográficos de diferentes niveles y sectores, deben articular sus procesos a través de un entorno cooperativo de intercambio de datos.</p> <p>Lo anterior implica una comprensión compartida del valor de la Infraestructura, dar cumplimiento a los lineamientos y demás instrumentos establecidos por la ICDE, y la asignación de los recursos necesarios para el cumplimiento e implementación de sus estrategias e iniciativas.</p> |

| Coordinador ICDE | |
|------------------|---|
| Código | Lineamiento |
| LI.GI.01 | <p>Cumplir con las funciones y responsabilidades asignadas en los instrumentos normativos definidos para la operación de la ICDE.</p> <p>El IGAC lidera el Comité Técnico Operativo (CTO) de la ICDE y tiene a cargo la coordinación de las mesas de trabajo intersectoriales a través de las cuales se deben articular las entidades productoras de información geoespacial para dar cumplimiento con el desarrollo adecuado de las líneas estratégicas definidas en el PEIGN.</p> <p>Para ello implementará un Plan de Acción Operativo Anual, definirá la asignación de responsabilidades de gestión e implementación eficaces, y definirá los escenarios de discusión y articulación entre los miembros, para abordar temáticas asociadas a datos, estándares, interoperabilidad y demás asuntos relevantes.</p> |



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.

| Entidades nacionales y territoriales | |
|--------------------------------------|--|
| Código | Lineamiento |
| LI.GD.01 | <p>Elaborar el inventario de datos geográficos producidos en el marco de las responsabilidades inherentes a sus funciones.</p> <p>El inventario de información geoespacial producida por las diferentes entidades del gobierno provee un medio que agrega valor a las políticas de Catastro Multipropósito y Sistema de Administración de Tierras, ya que</p> |

| Entidades nacionales y territoriales | |
|--------------------------------------|---|
| Código | Lineamiento |
| | <p>permite comprender el alcance que los datos geoespaciales tienen en las dinámicas y decisiones relativas al territorio.</p> <p>La ICDE, con el fin de realizar un inventario nacional de los datos geoespaciales producidos por las entidades en los diferentes niveles de Gobierno, ha adoptado el instrumento de inventario que provee información sobre los conjuntos de datos y su caracterización, lo que representa un primer paso para organizar la información e identificar con qué conjuntos de datos geográficos cuenta el país.</p> |
| LI.GD.02 | <p>Definir y disponer los Datos Geográficos Fundamentales de Colombia, de conformidad con los lineamientos suministrados por la ICDE a través del Marco de Referencia Geoespacial.</p> <p>Los Datos Fundamentales son la base sobre la cual se construyen otros datos geoespaciales, permiten la localización espacial de datos, la generación de productos geográficos temáticos, la integración de distintas fuentes de información y un mejor análisis de datos estadísticos (ICDE, 2021).</p> <p>Los Datos Fundamentales se enmarcan en 14 temáticas que corresponden al Sistema de referencia geodésico, Áreas Funcionales, Direcciones, Nombres geográficos, Geología y suelos, Relieve, Cobertura y usos del suelo, Catastro, Imágenes (sensores remotos), Infraestructura física, Distribución de la población, Transporte, Agua, Construcciones y asentamientos.</p> <p>Con el fin de disponer los Datos Fundamentales asegurando su interoperabilidad y calidad, es necesario llevar a cabo las siguientes actividades:</p> <p>La actualización y mantenimiento del inventario de datos geoespaciales.</p> <p>Análisis de brechas, que define el estado ideal de la información, su estado actual, y establece estrategias para el cierre de brechas.</p> <p>Cumplimiento de requisitos mínimos en materia de estándares geográficos a saber, metadatos, catálogo de objetos e informe de calidad de los datos.</p> |



| Entidades nacionales y territoriales | |
|--------------------------------------|---|
| Código | Lineamiento |
| | <p>Disposición de los Datos Fundamentales a través de la nueva plataforma tecnológica de la ICDE.</p> <p>Dentro de la disposición de los Datos Fundamentales se contempla que las entidades cumplan con los siguientes requerimientos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La gestión y producción de los Datos Fundamentales debe ser realizada por las entidades que en su misionalidad contemplen la producción de dichos datos. 2. Las entidades productoras de Datos Fundamentales deben realizar mantenimientos y definir la frecuencia de actualización de los conjuntos de datos generados. 3. Los Datos Fundamentales deben ser manejados a través de un mecanismo de versionamiento que permita mantener trazabilidad sobre los cambios, y deberán ser almacenados en un repositorio disponibles para descarga. 4. Los Datos Fundamentales deben presentarse en formato digital interoperable que permita el intercambio de manera abierta bajo estándares internacionales. 5. Cada conjunto de Datos Fundamentales deberá contar con un identificador único. |
| LI.GD.03 | <p>Adoptar los instrumentos legales requeridos para la oficialización de los Datos Fundamentales en línea con las recomendaciones de la ICDE.</p> <p>Con el fin de disponer los Datos Fundamentales de cada una de las entidades productoras de información geográfica, es necesario adoptar instrumentos legales que oficialicen dichos datos y brinden claridad jurídica a los usuarios sobre el uso y limitaciones de la información dispuesta.</p> |

| Entidades nacionales y territoriales | |
|---|--|
| Código | Lineamiento |
| LI.GD.04 | <p>Adoptar Creative Commons CC-BY 4.0 como instrumento para el licenciamiento de los datos geográficos de Colombia.</p> <p>Las Infraestructuras de Datos Espaciales proveen, comparten y dan acceso a datos e instrumentos con los que el usuario puede interactuar en las plataformas que disponen los gobiernos. La ICDE, en el marco de su misionalidad, define la licencia Creative Commons CC-BY 4.0 como aquella que se ajusta a las necesidades para el intercambio, acceso y reutilización de los Datos Fundamentales, la cual se articula con lo recomendado por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC).</p> |

| Coordinador ICDE | |
|-------------------------|--|
| Código | Lineamiento |
| LI.GD.01 | <p>Identificar la cadena de suministro de los datos geoespaciales entre las diferentes entidades de la administración nacional responsables de su producción y mantenimiento.</p> <p>El intercambio de información entre las múltiples entidades que participan en la cadena de suministro de datos geoespaciales por lo general no se encuentra bien documentado. Esto conduce a duplicaciones de datos y redundancias de recursos humanos, software y gastos de almacenamiento. Para mitigar esta situación, se requiere una estrategia nacional de cadena de suministro de datos que formalice el intercambio de datos, genere asociaciones de la cadena de suministro y establezca acuerdos de nivel de servicio entre organizaciones. Entender la cadena de suministro y las necesidades y requerimientos de los usuarios que utilizan la información geoespacial es esencial para hacer sostenible la información y su mantenimiento a largo plazo.</p> |



Estándares de información

Lineamientos que 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.

| Entidades nacionales y territoriales | |
|--------------------------------------|--|
| Código | Lineamiento |
| LI.EF.01 | <p>Implementar los instrumentos y demás recursos normativos dispuestos por la ICDE para caracterización o estandarización de los datos geoespaciales producidos a nivel institucional.</p> <p>La Directiva Presidencial 03 de 2021 define que las entidades productoras de información geográfica deben cumplir con los lineamientos y estándares dispuestos por la ICDE. Esto se reafirma en el Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial para la Gestión de TI, que relaciona lineamientos en relación con la definición y caracterización de la información georreferenciada y elementos para el intercambio de información, y precisa que todas las entidades productoras de información geográfica deben incorporar los elementos dentro de la arquitectura de servicios tecnológicos para constituirse en nodos de la ICDE, asegurando el intercambio de información geoespacial y georreferenciada (MinTIC, 2019).</p> <p>Con relación a la disposición de los Datos Fundamentales es necesario tener en cuenta que se debe cumplir con los requisitos mínimos a nivel de estándares: Modelo del dato, Metadato del dato, Informe de calidad del dato y Catálogo de objetos. La generación de metadatos, informes de calidad de los datos y catálogo de objetos deberá realizarse bajo estándares internacionales ISO.</p> <p>La ICDE ha dispuesto los siguientes instrumentos que sirven de guía para la armonización de los datos geográficos.</p> |



| Entidades nacionales y territoriales | |
|--------------------------------------|--|
| Código | Lineamiento |
| | <p>Instrumentos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guía - Perfil de Metadatos Geoservicio • Guía de implementación de Especificaciones Técnicas para productos de datos geográficos • Guía de Implementación de Metadatos Geográficos • Guía de implementación para la Evaluación de la calidad de información geográfica V1 • Guía de Implementación Plan de Calidad V 1.1 • Guía para la documentación de un catálogo de objetos geográficos • Guía Perfil de Metadatos Vector • Plantilla de Perfil de Metadatos Tipo Geoservicios • Plantilla de Perfil de Metadatos Tipo Ráster • Plantilla de Perfil de Metadatos Tipo Vector • Plantilla para elaboración de una especificación técnica (ISO 19131) • Plantilla para la documentación de Catálogo de Representación • Plantilla para la documentación de Catálogos de Objetos geográficos • Plantilla para la Evaluación de la calidad de información geográfica |
| LI.EF.02 | <p>Mantener actualizada la caracterización o estandarización de los datos geoespaciales producidos a nivel institucional de conformidad con la actualización del Marco de Referencia Geoespacial expedida por ICDE y avalado por el Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones.</p> <p>A partir de la consolidación de la información, cada entidad deberá asegurar el mantenimiento de la información geoespacial y de los instrumentos implementados para asegurar su interoperabilidad y disposición.</p> |



| Coordinador ICDE | |
|------------------|--|
| Código | Lineamiento |
| LI.EF.01 | Mantener actualizados los instrumentos y demás recursos normativos para la implementación de los estándares de información geográfica requeridos para la caracterización de los datos geoespaciales de Colombia. |
| Coordinador ICDE | |
| Código | Lineamiento |
| | Con el fin de disponer los datos geográficos que cumplan con los lineamientos dados por MinTIC y estándares internacionales, el coordinador de la ICDE dispondrá de instrumentos, guías y plantillas que contribuyan a generar y disponer información estandarizada e interoperable, en el Marco de Referencia Geoespacial. |
| LI.EF.02 | Fomentar la implementación de los lineamientos del Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones para la apertura de datos en Colombia. El Coordinador técnico operativo de la ICDE establecerá las mesas técnicas operativas para que las entidades dispongan la información geográfica de forma interoperable y estandarizada, lo que incluye los temas asociados a la disposición de datos abiertos georreferenciados. A través de acciones colaborativas se busca fomentar la implementación de datos abiertos con base en los lineamientos establecidos por el MinTIC. |



Comunicación

Lineamientos que establecen procesos de comunicación 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.



| Entidades nacionales y territoriales | |
|--------------------------------------|---|
| Código | Lineamiento |
| LI.CE.01 | Desarrollar de manera conjunta con la ICDE y otros actores responsables de la gestión de información geoespacial, procesos de comunicación estratégica enfocados en la difusión de datos, información y conocimiento geográfico. |
| Entidades nacionales y territoriales | |
| Código | Lineamiento |
| | Las entidades productoras de información geográfica deben desarrollar, de forma colaborativa con la ICDE, diferentes acciones de comunicaciones y mensajes estratégicos dirigidos a la ciudadanía, con el propósito de difundir el conocimiento sobre temas geográficos e incentiven el uso de la información, recursos y servicios dispuestos a través de la ICDE. |

| Coordinador ICDE | |
|------------------|---|
| Código | Lineamiento |
| LI.CE.01 | Diseñar y ejecutar una estrategia de comunicación para fortalecer los procesos de uso y aprovechamiento de la información geográfica dispuestos en la ICDE. El Coordinador ICDE desarrollará las acciones clave para implementar la hoja de ruta de la Infraestructura (estrategia y plan de comunicaciones), que busca generar liderazgo, participación y dirección hacia otros actores productores de información geoespacial, por medio de mensajes estratégicos en diferentes tácticas comunicativas. |
| LI.CE.02 | Promover la creación y formalización de acuerdos para el acceso y uso de recursos geográficos entre organismos públicos, privados, la academia y la sociedad civil. El Coordinador ICDE identificará temáticas de interés de la ciudadanía para realizar campañas de comunicaciones que incentiven el uso de la plataforma ICDE, difundan los recursos, servicios y datos que se encuentran en este espacio, y resalten el trabajo colaborativo entre las entidades aliadas de la ICDE. |

| LI.CE.03 | Desarrollar procesos de comunicación estratégica con énfasis en las necesidades del territorio, con el fin de fortalecer el uso y aprovechamiento de la información geoespacial, aumentar la |
|-------------------------|--|
| Coordinador ICDE | |
| Código | Lineamiento |
| | <p>participación de los actores territoriales y lograr procesos de toma eficiente de decisiones.</p> <p>El propósito de este lineamiento es identificar y diferenciar los usuarios territoriales a los cuales debe atender la ICDE, con la meta de generar mayor valor, mediante la mejora de los servicios actualmente dispuestos y la generación de nuevos productos y servicios, por medio de los canales de comunicación dispuestos para tal fin como la plataforma ICDE y las redes sociales, y mediante eventos, conferencias, cursos, convocatorias y proyectos.</p> |
| LI.CE.04 | <p>Crear y posicionar la marca ICDE como herramienta mediante la cual se comunica la conciencia y el valor de la información geoespacial a nivel nacional.</p> <p>El coordinador ICDE fidelizará a los usuarios a través de una comunicación asertiva que permita mantener informados a los miembros de la comunidad ICDE. Para el posicionamiento de la marca ICDE se plantean cinco ejes estratégicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Estrategia de marketing digital. 2. Estrategia de redes sociales y administración de canales digitales. 3. Estrategia de promoción, participación y colaboración ciudadana. 4. Caracterización de clientes y usuarios. 5. Estrategia de analítica e impacto en redes y canales digitales. |
| LI.CE.05 | <p>Evaluar, monitorear y socializar de manera periódica los resultados de la ejecución de la estrategia de comunicación.</p> <p>El coordinador de la ICDE debe medir los resultados de los procesos comunicativos para asegurar el cumplimiento de los objetivos propuestos y documentar las lecciones aprendidas para que sean recurso de mejora continua en la ejecución de las estrategias de comunicación.</p> |

Marco de Referencia Geoespacial de la I



Fortalecimiento de capacidades territoriales

Lineamientos que 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.

| Entidades nacionales y territoriales | |
|--------------------------------------|--|
| Código | Lineamiento |
| LI.CT.01 | <p>Disponer de manera articulada a través de la ICDE, los recursos geográficos que sean generados para el uso y aprovechamiento de la información geoespacial de Colombia.</p> <p>Con el fortalecimiento de la ICDE, se ponen a disposición de los usuarios nacionales y territoriales herramientas integrales para la gestión, actualización y disposición de datos geoespaciales. De este modo, la información geoespacial que se produce por parte de las entidades nacionales y que se demanda por parte de los usuarios territoriales debe ser consultada de una manera organizada, permitiendo así la interoperabilidad y aprovechamiento de los datos de acuerdo con las necesidades y objetivos en materia de investigación y política pública.</p> |
| I.CT.02 | <p>Emplear en los procesos de gestión de las administraciones territoriales, la información geográfica y demás recursos dispuestos por la ICDE para el uso y aprovechamiento de los datos geográficos de Colombia.</p> <p>La ICDE promueve que las entidades territoriales fortalezcan e incluyan en el ciclo de política pública local, los medios y procesos necesarios para la consulta, aprovechamiento y producción de información geoespacial.</p> <p>Este aprovechamiento se enmarca en cuatro (4) acciones fundamentales a través de las cuales la ICDE se estructura y opera: 1. <i>Fortalecer la producción, integración, disposición y mantenimiento de la información del territorio;</i> 2. <i>Promover la interacción digital de los usuarios en torno a la administración del territorio;</i> 3. <i>Estandarizar y optimizar los trámites relacionados con el territorio en cuanto a transformación digital;</i> y 4. <i>Desarrollar capacidades territoriales para el uso y aprovechamiento de la información relativa al territorio.</i></p> |

| Coordinador ICDE | |
|------------------|--|
| Código | Lineamiento |
| LI.CT.01 | <p>Fortalecer el acceso, uso y aprovechamiento de la información geográfica de Colombia dispuesta a través de la ICDE.</p> <p>El aprovechamiento de los datos geográficos en el país es una prioridad en el marco del fortalecimiento de los procesos asociados a la administración del territorio. En este sentido, la ICDE debe promover que la información geoespacial se disponga y aproveche bajo un marco de lineamientos y estándares mínimos.</p> <p>Para esto la ICDE, sus agentes y actores se comprometen en el diseño e implementación de estrategias y mecanismos orientados a facilitar el acceso a servicios y soluciones que permitan la integración y el uso adecuado de la información geográfica de manera centralizada, estandarizada y armonizada con las políticas y estándares requeridos.</p> |
| LI.CT.02 | <p>Generar respuesta institucional a las necesidades y competencias territoriales en lo relacionado con el acceso a la información geográfica.</p> <p>Teniendo en cuenta los objetivos asociados al proceso de fortalecimiento de la ICDE, en torno a la disposición de datos geográficos para su aprovechamiento, se debe garantizar de manera integral y articulada con las entidades productoras: <i>1. La accesibilidad de los datos geográficos que se produzcan y se demanden en los territorios; 2. La participación de todos los agentes nacionales y territoriales para fortalecer el acceso y uso de la información geográfica; y 3. Fomentar la explotación, actualización y disposición oportuna de los datos geográficos de manera responsable y transparente.</i></p> |
| LI.CT.03 | <p>Orientar técnicamente a las administraciones territoriales en la toma de decisiones basadas en la información geográfica.</p> <p>En el proceso de fortalecimiento de la ICDE se plantea el objetivo de acompañar y mejorar los procesos asociados al acceso, procesamiento y uso real de la información geoespacial por parte de las entidades territoriales. Para esto la ICDE debe realizar y disponer mecanismos,</p> |

| Coordinador ICDE | |
|------------------|---|
| Código | Lineamiento |
| | <p>herramientas, lineamientos y contenidos que complementen y acompañen el proceso de toma de decisiones.</p> <p>Ello busca que el aprovechamiento de la información geoespacial se integre en las dinámicas territoriales y públicas con soporte institucional y con estándares mínimos establecidos. De igual manera, el proceso de fortalecimiento de capacidades territoriales debe orientar y facilitar la conciencia e interés en torno a la mejora de competencias, habilidades, procesos, así como en la promoción de innovación colectiva.</p> |
| LI.CT.04 | <p>Generar espacios de articulación interinstitucional en torno al fortalecimiento de la ICDE en el territorio.</p> <p>Con base en la identificación y focalización de las necesidades en torno al uso y aprovechamiento de la información geoespacial en el nivel territorial, la ICDE debe promover espacios de articulación e integración funcionales al fortalecimiento de tecnologías, procesos y estándares geoespaciales, así como la cualificación del talento humano. Estos espacios, en el marco de la estrategia territorial para el fortalecimiento de capacidades, deben promover que las respuestas institucionales por parte de los actores y agentes productores de información sean proporcionales a las necesidades territoriales.</p> |



Innovación

Lineamientos que se fundamentan en el cierre de la brecha digital. 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.

| Entidades nacionales y territoriales | |
|--------------------------------------|--|
| Código | Lineamiento |
| LI.IN.01 | <p>Implementar procesos de innovación tecnológica en la captura, procesamiento y disposición de datos geoespaciales para mejorar la eficiencia en la producción de información geográfica.</p> <p>La captura y procesamiento de los datos geoespaciales en las entidades que conforman la ICDE es de gran importancia para disponer de forma adecuada información tanto para las organizaciones como para los usuarios en general. Esta información crítica debe aportar valor para apoyar de manera eficiente la toma de decisiones de política pública, entre otras.</p> |
| LI.IN.02 | <p>Implementar procesos de análisis y explotación de datos geoespaciales para la generación de información de valor agregado mediante técnicas modernas de analítica de datos.</p> <p>El análisis de datos apoya la generación de valor agregado para la toma de decisiones, pues al basarla en estadísticas e información soportada por los datos deja de ser subjetiva y se hace más interpretable. Por tal razón es importante que las entidades que gestionan información geoespacial implementen procesos de análisis y explotación de la información, y de esta manera generen insumos de alto valor por medio de técnicas estadísticas y <i>machine learning</i>.</p> |
| LI.IN.03 | <p>Implementar el uso de procesos de <i>Big Data</i>, Inteligencia Artificial y <i>Machine Learning</i>, entre otros como estrategia para fortalecer la eficiencia en la producción y análisis de información en la administración pública.</p> <p>El uso de <i>Big Data</i>, Inteligencia Artificial y <i>Machine Learning</i> en la producción y análisis de la información geoespacial brinda ventajas en la eficiencia de procesos que antes eran costosos en tiempo y recursos y que además podían inducir al error por factores de sesgo humano. El uso del <i>Big Data</i>, Inteligencia Artificial y <i>Machine Learning</i> por parte de las entidades vinculadas a la ICDE fortalecerá los procesos de adquisición y producción de información valiosa para las mismas entidades y para los usuarios de la información.</p> |

| Entidades nacionales y territoriales | |
|--------------------------------------|--|
| Código | Lineamiento |
| LI.IN.04 | <p>Fortalecer la interoperabilidad, integración y comunicación entre los sistemas de información Geoespacial para el nivel nacional y territorial.</p> <p>La integración de los sistemas de información geoespacial es relevante para lograr interconectar de manera efectiva información que, si bien es de diferente naturaleza, tiene características que la hace complementaria. Este aprovechamiento de los datos mediante la integración de los sistemas es de vital importancia para agregar valor a la información producida y hacer un mejor uso de los datos geoespaciales.</p> |

| Coordinador ICDE | |
|------------------|---|
| Código | Lineamiento |
| LI.IN.01 | <p>Implementar proceso de análisis y explotación de datos geoespaciales para la generación de información de valor agregado mediante técnicas modernas de analítica de datos en el marco de la ICDE.</p> <p>El IGAC, en su rol de coordinador técnico operativo de la ICDE, debe promover la implementación de procesos de análisis y explotación de la información geoespacial que permita, por medio de técnicas estadísticas y <i>machine learning</i>, la generación de insumos de alto valor que apoyen a toma de decisiones soportada en datos.</p> |
| LI.IN.02 | <p>Implementar el uso de procesos de <i>Big Data</i>, Inteligencia Artificial y <i>Machine Learning</i> entre otros como estrategia para fortalecer la eficiencia en la producción y análisis de información.</p> <p>El IGAC, como coordinador técnico operativo de la ICDE, debe promover la implementación de procesos basados en <i>Big Data</i>, Inteligencia Artificial y <i>Machine Learning</i> que fortalezcan la producción y explotación de la información geoespacial generada por las entidades y mejore la eficiencia de los procesos asociados a la misma.</p> |

| Coordinador ICDE | |
|------------------|---|
| Código | Lineamiento |
| LI.IN.03 | <p>Fortalecer la interoperabilidad, integración y comunicación entre los sistemas de información geoespacial para el nivel nacional y territorial.</p> <p>El coordinador técnico operativo de la ICDE debe implementar instrumentos dirigidos a fortalecer la integración e interoperabilidad entre los sistemas de información geoespacial de las distintas entidades productoras, con el fin de aprovechar y fortalecer las complementariedades que se identifiquen, agregar valor a la información dispuesta en la ICDE y hacer un mejor uso de los datos geoespaciales de acuerdo con las necesidades y objetivos en materia de investigación y política pública</p> |



Financiera

Lineamientos que 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.

| Entidades nacionales y territoriales | |
|--------------------------------------|---|
| Código | Lineamiento |
| LI.FI.01 | <p>Promocionar el uso de los productos y servicios generados por la ICDE como estrategia para fortalecer los procesos de gestión de información geográfica en el territorio.</p> <p>Las entidades que gestionan información geoespacial deben participar activamente en la promoción del portafolio de productos y servicios dispuestos por la Infraestructura a partir de Datos Fundamentales, Objetos Territoriales y Geoservicios, de forma que se potencialice la generación de valor agregado para los actores que la utilizan.</p> |

| Coordinador ICDE | |
|------------------|--|
| Código | Lineamiento |
| LI.FI.01 | <p>Definir el modelo de operación requerido para la gestión eficiente de información geográfica en línea con las políticas nacionales de ordenamiento territorial.</p> <p>El coordinador de la ICDE deberá definir un modelo de operación soportado en un análisis de beneficios, costos y riesgos, y en referentes de buenas prácticas internacionales. Este modelo deberá estar alineado con la propuesta de valor de la Infraestructura y ser consistente con el uso racional de los recursos disponibles y las fuentes de financiación.</p> |
| LI.FI.02 | <p>Estimar el costo de la operación de la ICDE en línea con la vigencia del Plan Nacional de Desarrollo.</p> <p>El coordinador de la ICDE debe identificar los recursos presupuestales y las necesidades de financiamiento para la ejecución de la operación de la Infraestructura para cada vigencia del Plan Nacional de Desarrollo, en línea con los objetivos del Plan Estratégico de Información Geoespacial Nacional (PEIGN) y las actividades previstas en los Planes de Acción Anual de la instancia técnica operativa.</p> |
| LI.FI.03 | <p>Promover la generación y colocación de productos y servicios en el mercado con el fin de apalancar la operación de la ICDE.</p> <p>El coordinador de la ICDE deberá articular el diseño de un portafolio de productos y servicios, relacionados con la explotación de información geoespacial dispuesta en la Infraestructura como Datos Fundamentales, Objetos Territoriales y Geoservicios, de forma que se promuevan alianzas y fuentes de cooperación que apalancen la operación de la ICDE.</p> |

Marco de Referencia Geoespacial de la ICDE



2.5. Conclusión

El nuevo Marco de Referencia Geoespacial de la ICDE permitirá promover la coordinación y cohesión interinstitucional para el uso y la gestión de los datos espaciales. Corresponde a las entidades, tanto del ámbito nacional como territorial, dar una adecuada aplicación de los lineamientos contenidos en este Marco, que permitirá garantizar a los usuarios un acceso adecuado a la información geoespacial, y fortalecer los procesos asociados a la implementación de la Política de Catastro Multipropósito y Administración del Territorio.

Referencias

- CONPES 3585 de 2009. Consolidación de la Política Nacional de Información Geográfica y la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales – ICDE.
- CONPES 3951 de 2018. Concepto favorable a la Nación para contratar operaciones de crédito externo con la banca multilateral hasta por USD 150 millones, o su equivalente en otras monedas, destinados a financiar parcialmente el Programa para la adopción e implementación de un Catastro Multipropósito rural-urbano
- CONPES 3958 de 2019. Estrategia para la implementación de la Política Pública de Catastro Multipropósito.
- CONPES 4007 de 2020. Estrategia para el fortalecimiento de la Gobernanza en el Sistema de Administración del Territorio.
- DANE (2021). Gobernanza de la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales. Agosto de 2021.
- Decreto 3851 de 2006, por el cual se organiza un sistema de aseguramiento de la calidad, almacenamiento y consulta de la información básica colombiana y se dictan otras disposiciones.
- ICDE (2021). Propuesta de Datos Fundamentales de la ICDE. Bogotá: IGAC.
- MinTIC (2019). G.INF.01 Guía del dominio de Información de TI. Tomado de https://www.mintic.gov.co/arquitecturati/630/articles-9253_recurso_pdf
- MinTIC. (2019). Lineamientos del Marco de Referencia de AE para la gestión de TI. Bogotá: Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.
- UN-GGIM. (2019). The Global Fundamental Geospatial Data Themes. New York: Department of Economic and Social Affairs. Statistics Division.



Marco de Referencia Geoespacial de la ICDE

- UN-GGIM. (2020). Integrated Geospatial Information Framework (IGIF). APPENDICES: STRATEGIC PATHWAY 4: DATA. US: UN Statistics Division.
- UN-GGIM. (2020). Integrated Geospatial Information Framework (IGIF). Strategic Pathway 4: Data. US: UN Statistics Division.



icde

Infraestructura Colombiana
de Datos Espaciales

<https://www.icde.gov.co>