



Marcos estratégicos de política pública SEN-SAT-SIAC

VÍA ESTRATÉGICA 7
COOPERACIÓN Y COORDINACIÓN

El Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) como líder de comité técnico operativo de la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales ICDE, publica este documento oficial como resultado del Plan Estratégico de Información Geográfica Nacional (PEIGN), en ejercicio de sus funciones y en cumplimiento de la normatividad vigente.

Su consulta y descarga están permitidas para fines informativos, educativos, investigativos e institucionales, respetando la integridad de su contenido. Toda utilización total o parcial de la información deberá citar la fuente.

No está permitida la modificación, alteración o utilización con fines comerciales sin autorización previa del IGAC.

Consulta en el Centro de documentación: <https://www.icde.gov.co>

30 de junio de 2026.

Autores

Diana Alexandra Ruiz Bedoya

Subdirectora de Información

Lilia Patricia Arias Duarte

Líder de la ICDE

Nubia Alexandra Rodríguez Acosta

Andrés Pacifico Guarín López

Johner Venicio Correa Cruz

Vía estratégica 7 Cooperación y Coordinación

Tabla de contenido

1. Introducción.....	5
2. Objetivo	6
3. Marcos Estratégicos Nacionales.....	7
3.1 Sistema Estadístico Nacional – SEN.	8
3.2 Sistema de Información Ambiental de Colombia – SIAC	20
3.3. Sistema de Administración del Territorio - SAT	38
3.4. Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026	46
3.5. Articulación Sectorial – Ministerio de Minas y Energía.	48
3.6. Articulación institucional	52
4. Conclusiones	66
5. Bibliografía y o referencias	68

Índice de imágenes

Imagen 1. Ecosistemas de datos para Colombia - Actores SEN. Fuente: DANE. Plan Estadístico Nacional 2023 – 2027.....	14
Imagen 2. Mapa de actores del SIAC.....	23
Imagen 3. Actores SIAC. Fuente: (SIAC, Infografías, 2024)	24
Imagen 4. Actores del SAT. Fuente DNP.....	40
Imagen 5. Componentes del Sistema de Administración del Territorio. Adaptación fuente DNP 2025.	41
Imagen 6. Artículos clave PND - Gestión ICDE. Fuente ICDE.....	47

1. Introducción

La alineación estratégica con los sistemas nacionales, sectoriales y los marcos de referencia globales resulta fundamental para la definición del ecosistema geoespacial, pues consolidan leyes, políticas, marcos, normas y recomendaciones que orientan y regulan la gestión de la información geoespacial, promoviendo la interoperabilidad, la calidad de los datos y su aprovechamiento en diversos entornos técnicos y organizacionales.

En este sentido, Identificar y articularse correctamente con estas instancias y organismos es esencial para que las instituciones logren una gobernanza efectiva y armonizada, asegurando que la información geoespacial gestionada sea confiable, actualizada, interoperable y útil para la formulación de políticas públicas, así como para el cumplimiento de objetivos estratégicos nacionales.

Bajo este contexto, el presente documento tiene como objetivo identificar y analizar los marcos estratégicos de política pública y las oportunidades de articulación con los sistemas nacionales clave, como el Sistema Estadístico Nacional (SEN), el Sistema de Información Ambiental de Colombia (SIAC) y el Sistema de Administración del Territorio (SAT), con el propósito de fortalecer la gestión integrada, eficiente y articulada de los datos geoespaciales en el país, y a apoyar la implementación del Plan Estratégico de Información Geográfica Nacional (PEIGN), liderado por la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales (ICDE), cuyo horizonte de implementación abarca el periodo 2024-2027.

Esta identificación se centra en reconocer las sinergias existentes y los puntos de articulación potenciales con los sistemas nacionales, considerados estructuras fundamentales en la producción, integración y uso de la información para la toma de decisiones y la generación de valor público.

2. Objetivo

Identificar las sinergias y puntos de articulación potenciales con los sistemas nacionales como el Sistema Estadístico Nacional (SEN), el Sistema de Información Ambiental de Colombia (SIAC), el Sistema de Administración del Territorio (SAT) y las disposiciones establecidas en el Plan Nacional de Desarrollo 2022 -2026 “Colombia, Potencia Mundial de la Vida”, con el fin de fortalecer la coordinación interinstitucional, optimizar el uso de la información y contribuir a la toma de decisiones integrales en el territorio.

3.1 Sistema Estadístico Nacional – SEN.

El SEN es el conjunto articulado de componentes, que, de manera organizada y sistemática, garantiza la producción y difusión de las estadísticas oficiales a nivel nacional y territorial que requiere el país. Sus componentes son las entidades u organizaciones que lo integran, usuarios, procesos e instrumentos técnicos para la coordinación, políticas, principios, fuentes de información, infraestructura tecnológica y talento humano. (Fuente DANE)

El Sistema Estadístico Nacional (SEN) tiene como objetivo suministrar a la sociedad y al Estado estadísticas oficiales nacionales y territoriales de calidad, utilizando lenguajes y procedimientos comunes, respetando los estándares estadísticos internacionales y siguiendo los principios establecidos en el código de buenas prácticas en materia estadística. (Fuente DANE)

Además, el Sistema Estadístico Nacional (SEN) optimiza el uso de los registros administrativos producidos por todas las entidades que lo conforman y contribuye a la transparencia, pertinencia, interoperabilidad, acceso, oportunidad y coherencia de las estadísticas del país, con un enfoque diferencial. Asimismo, el SEN tiene como objetivos específicos los siguientes:

1. Suministrar a la sociedad y al Estado estadísticas oficiales nacionales y territoriales de calidad, teniendo en cuenta el enfoque diferencial.
2. Promover el uso de las estadísticas oficiales en el diseño y evaluación de las políticas públicas.
3. Promover el conocimiento, acceso, difusión oportuna y uso de las estadísticas oficiales, así como de los metadatos, metodologías y demás información sobre su producción.
4. Propiciar el fortalecimiento y aprovechamiento de los registros administrativos, así como el intercambio de información entre los integrantes del SEN, como fuente para la producción de estadísticas oficiales, el mejoramiento de la calidad y la coherencia en las cifras.
5. Impulsar la innovación en la producción y difusión de las estadísticas oficiales y en el uso estadístico de registros administrativos.
6. Fomentar la integración de la información estadística con la información geoespacial para la producción y difusión de estadísticas oficiales.
7. Procurar la preservación de las series estadísticas oficiales y de las bases de datos asociadas.

3.1.1. Marco Normativo del SEN

En la siguiente tabla se relaciona la normatividad asociada al Sistema Estadístico Nacional – SEN.

Normatividad	Objeto de la norma
Ley 79 de 1993	Por la cual se regula la realización de los censos de población y vivienda en todo el territorio nacional.
Decreto 262 de 2004	<p>Por el cual se modifica la estructura del Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE y se dictan otras disposiciones</p> <p>Objeto: El Departamento Administrativo Nacional de Estadística, DANE, tiene como objetivos garantizar la producción, disponibilidad y calidad de la información estadística estratégica, y dirigir, planear, ejecutar, coordinar, regular y evaluar la producción y difusión de información oficial básica.</p> <p>En el marco de sus funciones se establece: Velar por el desarrollo, impulso, promoción y fortalecimiento de la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales (ICDE) y por la consistencia interna y externa de la información estadística producida por el Departamento.</p>
Ley 1712 de 2014	La Ley 1712 de 2014 establece el marco normativo para garantizar el derecho fundamental de acceso a la información pública en Colombia. Aplica a todos los sujetos obligados del Estado y define principios clave como máxima publicidad, transparencia, acceso gratuito, calidad de la información, disponibilidad y responsabilidad institucional. (Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE, 2025)
Ley 1753 de 2015	<p>Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 “Todos por un nuevo país”</p> <p><i>ARTÍCULO 160. Sistema Estadístico Nacional. Créase el Sistema Estadístico Nacional, en adelante SEN, con el objetivo de suministrar a la sociedad y al Estado, de manera coordinada entre las entidades productoras, estadísticas oficiales nacionales y territoriales de calidad, con lenguajes y procedimientos comunes respetuosos de los estándares estadísticos</i></p>

	<i>internacionales, que contribuyan a la transparencia, pertinencia, interoperabilidad, acceso, oportunidad y coherencia de las estadísticas producidas en el país. Modificado por el art. 155, Ley 1955 de 2019 y Derogado por el art. 58, Ley 2335 de 2023.</i>
Decreto 1743 de 2016	<p>Por el cual se reglamenta el artículo 160 de la Ley 1753 de 2015 y se adiciona el título 3 a la parte 2 del libro del Decreto 1170 de 2015 Único del Sector Administrativo de Información Estadística.</p> <p>Modificado por el art. 155, Ley 1955 de 2019 y Derogado por el art. 58, Ley 2335 de 2023.</p>
Decreto 2404 de 2019	<p>Por el cual se reglamenta el artículo 155 de la Ley 1955 de 2019 y se modifica el Título 3 de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1170 de 2015 Único del Sector Administrativo de Información Estadística.</p> <p>Derogado por el art. 58, Ley 2335 de 2023.</p>
Decreto 1008 de 2018 – Política de Gobierno Digital	Define lineamientos de transformación digital del Estado. Fortalece la interoperabilidad, datos abiertos y servicios digitales aplicables al SIAC e ICDE
Decreto 1389 de 2022	<p>Por el cual se crea el Modelo de gobernanza de la Infraestructura de Datos del Estado Colombiano (IDEC), cuyo propósito es consolidar una gestión integrada de los datos estratégicos del Estado: datos maestros, estadísticos, geoespaciales y abiertos, a través de principios comunes y mecanismos de coordinación interinstitucional. La IDEC se configura como un marco orientador que permite alinear la producción, uso, acceso y aprovechamiento de los datos públicos, fortaleciendo su calidad, interoperabilidad y valor para la toma de decisiones. (Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE, 2025)</p> <p>El Decreto define cuatro principios fundamentales para la gobernanza de datos: Adaptabilidad, Coordinación, Eficiencia y Enfoque al usuario.</p>
Ley 2335 de 2023	Esta ley actualiza el marco legal del Sistema Estadístico Nacional y establece principios rectores como calidad, interoperabilidad, confidencialidad, eficiencia institucional y coordinación interinstitucional. Uno de sus aportes más relevantes para este plan es el

	<p>reconocimiento explícito de la necesidad de articular esfuerzos entre el ámbito estadístico y geoespacial. (Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE, 2025)</p> <p>Artículo 5: Estadísticas oficiales: Las estadísticas oficiales son las que permiten conocer la situación económica, demográfica, ambiental, social y cultural de acuerdo con el nivel de desagregación territorial de la operación estadística, y sirven como insumo para la toma de decisiones públicas y privadas, en especial, para la generación, el diseño y el seguimiento de las políticas públicas. Las estadísticas oficiales deberán cumplir con los siguientes requisitos:</p> <p>Para efectos de la presente ley, se entienden como estadísticas oficiales aquellas producidas y difundidas por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística -DANE, en cumplimiento de sus competencias, así como las producidas por las entidades que integran el Sistema Estadístico Nacional - SEN.</p> <p>Artículo 5, numeral 19. Sistema Estadístico Nacional - SEN: Es el conjunto articulado de componentes que garantizan la producción y difusión de las estadísticas oficiales a nivel nacional y territorial que requiere el país, de manera organizada y sistemática. Sus componentes son las entidades y organizaciones productoras de información estadística y responsables de registros administrativos, las personas y entes usuarias, los procesos e instrumentos técnicos para la coordinación, así como las políticas, principios, fuentes de información, infraestructura tecnológica y talento humano necesarios para su funcionamiento.</p> <p>Artículo 7, numeral 7 dispone que el DANE debe:</p> <p>“Promover, en conjunto con el Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC, la generación y el uso de información geográfica y geoespacial para la producción y divulgación de las estadísticas oficiales.”</p> <p>Este mandato refuerza el rol complementario entre el DANE y el IGAC, y consolida el fundamento normativo para avanzar en una integración operativa y técnica entre la producción estadística y geoespacial.</p>
--	---

	(Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE, 2025)
Resolución 899 de 2023	<p>Conformación y funcionamiento de la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales (ICDE)</p> <p>La resolución establece la estructura, funciones y mecanismos de coordinación de la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales (ICDE), en el marco del Modelo de Gobernanza de la Infraestructura de Datos del Estado Colombiano – IDEC. Define los órganos que componen la ICDE (Comisión Asesora, Comité Técnico y Secretaría Técnica), así como sus responsabilidades en materia de planeación, articulación institucional, estandarización y fortalecimiento de capacidades técnicas relacionadas con la gestión de información geográfica.</p> <p>Dentro de sus disposiciones, la resolución asigna a la ICDE la formulación, actualización y publicación del Plan Estratégico de Información Geográfica Nacional (PEIGN), el cual debe articularse con el Plan Estadístico Nacional (PEN) y servir como instrumento orientador para la planeación, producción y uso de la información geográfica del país. Asimismo, establece lineamientos para promover la interoperabilidad, la accesibilidad, el uso de estándares y la disponibilidad de los datos geoespaciales.</p> <p>Este instrumento reglamentario consolida un marco de acción técnica para fortalecer la infraestructura de información geográfica en Colombia, con énfasis en la articulación interinstitucional, la mejora de la calidad de los datos y la adopción de buenas prácticas a nivel nacional e internacional. (Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE, 2025).</p>

3.1.2. Actores del Sistema Estadístico Nacional – SEN.

De acuerdo con lo establecido legalmente, el SEN está conformado por todas las entidades que producen estadísticas o que poseen registros administrativos que pueden ser utilizados para la producción de información estadística (Departamento Administrativo Nacional de

Estadística (DANE), s.f.) tal como se establece en el numeral 1 del artículo 2 de la ley 2335 de 2023, como se describe a continuación:

“Artículo 2. SUJETOS INTERVINIENTES EN RELACIÓN CON LA LEY. Las disposiciones contenidas en la presente ley serán aplicables a los siguientes sujetos:

1. Los integrantes del Sistema Estadístico Nacional - SEN, de acuerdo con lo dispuesto en la presente ley y en la reglamentación que desarrolle el Gobierno Nacional, comprende a:

a) El Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE, como entidad rectora del SEN y autoridad nacional de regulación estadística.

b) Las Ramas del Poder Público, en todos los niveles de la estructura estatal, central o descentralizada por servicios o territorialmente; del orden nacional, departamental, municipal y distrital.

c) Los órganos, organismos o entidades estatales independientes o autónomos de control.

d) Las personas jurídicas, públicas o privadas, que presten servicios públicos.

e) Cualquier persona jurídica o dependencia de persona jurídica que desempeñe función pública o de autoridad pública.

f) Personas jurídicas que posean, produzcan o administren registros administrativos en el desarrollo de su objeto social, que sean insumos necesarios para la producción de estadísticas oficiales.

g) Quienes producen estadísticas oficiales, en el marco del Sistema Estadístico Nacional-SEN.

h) El Consejo Asesor Técnico del Sistema Estadístico Nacional-CASEN.

2. Las fuentes productoras de datos para la producción de información estadística, entre otras, las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas que, por sus funciones, en desarrollo de su objeto social o por disposición legal, reglamentaria o regulatoria, deban suministrar datos o registros administrativos al Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE para la producción de información estadística u oficial.

3. Quienes usan las estadísticas oficiales, los cuales comprenden la ciudadanía en general, los medios de comunicación, los investigadores y estudiantes, las empresas, las autoridades nacionales y locales, las organizaciones no gubernamentales, las organizaciones internacionales, así como las autoridades de otros países que reciben o acceden a las estadísticas oficiales.”

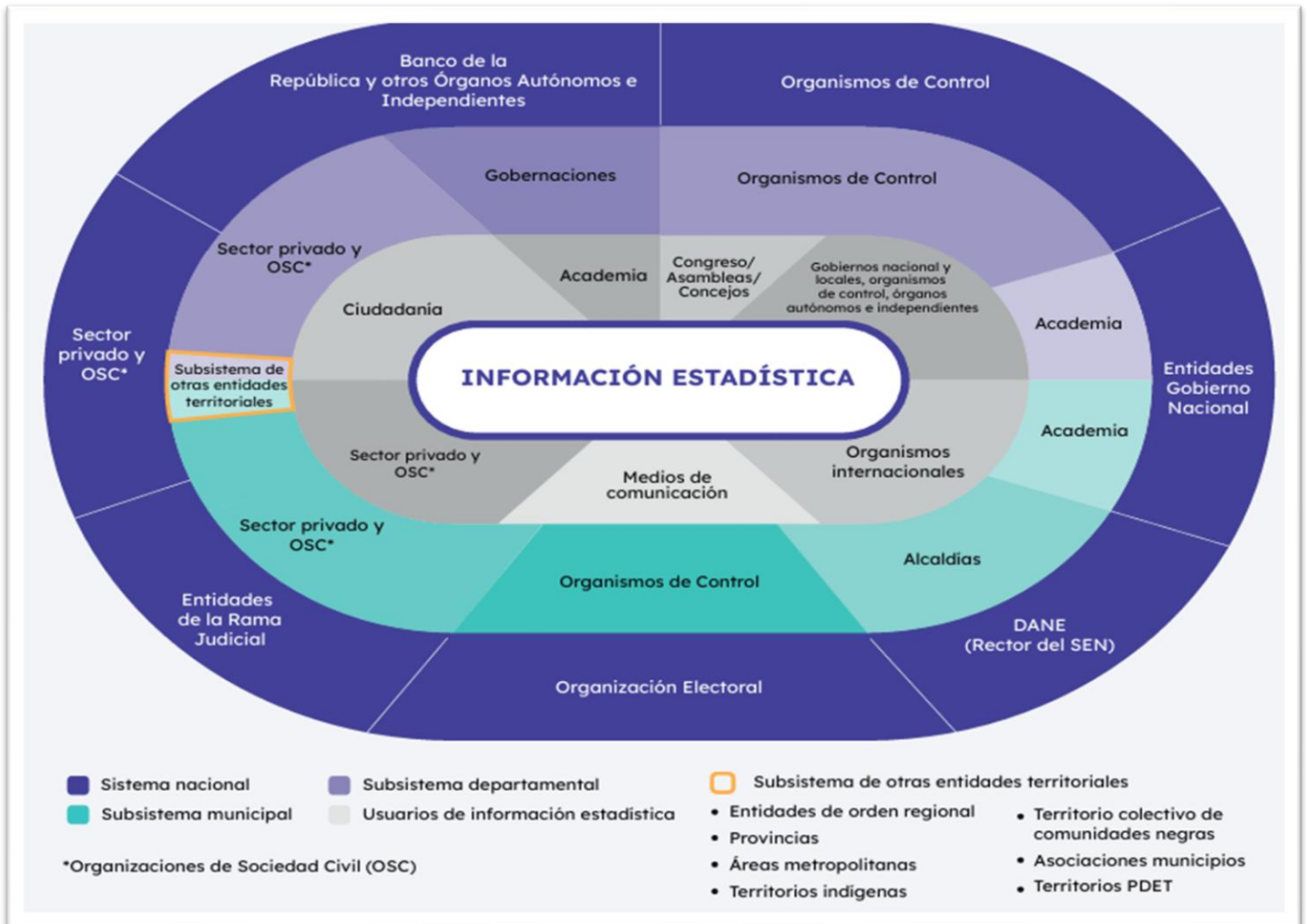


Imagen 1. Ecosistemas de datos para Colombia - Actores SEN. Fuente: DANE. Plan Estadístico Nacional 2023 – 2027.

3.1.3. Líneas Estratégicas del Sistema Estadístico Nacional.

El propósito superior del SEN es proveer información estadística oficial de calidad y desarrollar proyectos estadísticos estratégicos en beneficio del país, siendo un sistema colaborativo de vanguardia con un amplio portafolio de datos integrados, respaldado en plataformas tecnológicas sólidas y seguras para fortalecer la cultura estadística. (Sistema Estadístico Nacional , 2025)

A continuación, se mencionan los principales instrumentos normativos y estratégicos que sustentan la estructura y el funcionamiento del Sistema Estadístico Nacional (SEN). Estos

documentos definen los marcos legales, técnicos y metodológicos que orientan la producción de estadísticas oficiales en Colombia, asegurando su calidad, relevancia y alineación con estándares nacionales e internacionales.

Dialogar con la población sobre sus necesidades para que las acciones de política pública sean acordes con la realidad, siendo un espacio colaborativo que involucre a todos los actores del ecosistema de datos para producir la información estadística oficial.

Facilitar la comunicación con la ciudadanía y fomentar la cultura estadística en el país.

Optimizar el uso de tecnologías y de metodologías innovadoras que fortalecen el ecosistema de datos del país.

Promover el uso sostenible de los datos para su aprovechamiento e interoperabilidad con otras fuentes de datos, en un entorno ético, transparente, seguro y responsable, que permita la sistematización de los procesos de producción estadística.

Articular un colectivo de entidades para proveer información estadística oportuna y de calidad como activo público que genere confianza en la sociedad y en el Estado, y que esté al servicio del bien común.

3.1.4. Marcos Estratégicos de política pública y acuerdos nacionales e internacionales del SEN

A continuación, se mencionan los principales instrumentos o lineamientos estratégicos del SEN:

Año	Política /Lineamiento	Objetivo
2014	Lineamientos para documentar la metodología de operaciones estadísticas basadas en registros administrativo	Proveer lineamientos para la documentación de operaciones estadísticas basadas en registros administrativos bajo criterios estandarizados y armonizados sobre su estructura, presentación y contenido.
2014	Lineamientos para la documentación de metadatos a partir de los estándares DDI y Dublin Core	Proporcionar lineamientos para la documentación de las operaciones estadísticas producidas por las entidades pertenecientes al SEN mediante el uso de los estándares DDI y Dublin Core. Esto teniendo en cuenta tanto el contexto, la calidad, la condición, las características de los datos, los microdatos y el material

		relacionado, para la utilización de un estándar estadístico internacional y así obtener metadatos armonizados y estandarizados.
2017	Memorando de Entendimiento Sistema de Naciones Unidas y DANE	Aunar esfuerzos y establecer un marco de cooperación que permita coordinar, articular y fortalecer las capacidades técnicas en temas estadísticos y desarrollar proyectos de interés mutuo.
2017	Norma técnica de la calidad del proceso estadístico	Establece los requisitos que se evalúan para garantizar la calidad del proceso estadístico, para las entidades del Sistema Estadístico Nacional que producen y difunden estadísticas
2017	Lineamientos para el proceso estadístico en el Sistema Estadístico Nacional	Ofrece una orientación a las entidades del SEN que producen y difunden estadísticas de conformidad con el párrafo 1 del artículo 160 de la Ley 1753 de 2015; para comprender e implementar el proceso estadístico, independientemente del tipo o actividad del productor. Estos lineamientos se deberían aplicar junto con las disposiciones legales aplicables a cada entidad.
2019	Marco Global para la Información Estadística y Geoespacial (GSGF, por sus siglas en inglés), adoptado por Naciones Unidas	Establece una guía estructurada para vincular datos estadísticos con información geográfica, proporcionando a las Oficinas Nacionales de Estadística (ONE) un referente para la producción de estadísticas geoespacialmente habilitadas. El GSGF reconoce que el territorio es el hilo conductor que permite conectar datos provenientes de múltiples fuentes, promoviendo un enfoque más holístico e integrado de la realidad.
2020	Guía para la implementación de los estándares estadísticos para la documentación de metadatos y	Facilitar la aplicación de las mejores prácticas y los estándares internacionales sobre documentación y

	microdatos (Data Documentation Initiative (DDI) y Dublin Core (DC))	difusión de metadatos y microdatos para fortalecer y estandarizar la documentación, la preservación y la difusión de los metadatos asociados a una operación estadística.
2021	Política de Gestión de Información Estadística	Esta política, incluida en el MIPG y liderada por el DANE, se orienta a que las entidades de la rama ejecutiva del orden nacional y territorial generen y dispongan información estadística, fortalezcan sus registros administrativos y articulen a sus procesos y procedimientos los lineamientos, las normas y los estándares estadísticos definidos por el líder de política.
2022	Código Nacional de Buenas Prácticas Estadísticas del SEN	Se concibe como un instrumento de autorregulación cuya responsabilidad y ámbito de aplicación recae en todos los integrantes del SEN; está orientado a promover la identificación de fortalezas y mecanismos de mejora que permitan robustecer la producción y la difusión de información estadística del país.
2023	Plan Estadístico Nacional (PEN) 2023 – 2027	Consolidar la producción, la difusión y el uso de registros administrativos e información estadística de calidad, para visibilizar las inequidades con el enfoque diferencial, territorial e interseccional, a partir de proyectos de gran impacto, nuevas fuentes y metodologías, favoreciendo la toma de decisiones.

3.1.5. Estado actual de información en el SEN

El Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) dispone de un Geoportal que integra los resultados de sus operaciones estadísticas con componente geográfico, tales como encuestas, censos y estadísticas derivadas. Esta plataforma permite la visualización y consulta de marcos geoestadísticos, la descarga de datos en formatos abiertos,

interoperables e integrados, y el acceso a servicios web geográficos en formatos OGC, acompañados de un catálogo correspondiente de metadatos geográficos.

Las herramientas geoespaciales han sido desarrolladas sobre plataformas de código abierto (open source) y software licenciado. Recientemente, se ha puesto en funcionamiento el Centro de Datos Geoestadísticos, con el propósito de facilitar el acceso y uso de datos abiertos geoestadísticos y servicios web geográficos. La estandarización de los formatos de publicación y de los metadatos geográficos permite una articulación efectiva con la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales (ICDE), favoreciendo la interoperabilidad y la reutilización eficiente de los datos.

En este contexto, el DANE desempeña un doble rol estratégico: por un lado, como productor de información geoespacial —incluyendo datos maestros como el Marco Geoestadístico Nacional (MGN), el Marco Maestro Rural y Agropecuario (MMRA), el Nivel de Direcciones, la DIVIPOLA y la Grilla DANE— que puede ser integrada en la ICDE; y por otro, como usuario de datos espaciales necesarios para fortalecer la producción de estadísticas oficiales. La articulación entre el Sistema Estadístico Nacional (SEN) y la ICDE constituye, por tanto, un componente esencial para consolidar un ecosistema nacional de información interoperable, eficiente y orientado a la generación de valor público.

El reto inmediato del SEN consiste en fortalecer la integración de los marcos de referencia geográficos —en particular, el Marco Geodésico y el Marco de Referencia Geoespacial definidos por la ICDE— en la producción y gestión de información estadística, con el fin de garantizar su adecuada referenciación territorial. Este avance permitirá consolidar un modelo de datos geoespacial unificado que facilite el análisis territorial de las estadísticas oficiales, mejore la precisión en la localización de fenómenos y contribuya a la formulación de políticas públicas basadas en evidencia espacialmente contextualizada.

3.1.6. Articulación SEN – ICDE

Tal como se ha definido previamente, el Sistema Estadístico Nacional (SEN) es un conjunto articulado de componentes que garantiza la producción y difusión de estadísticas oficiales. Su vinculación con la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales (ICDE) se establece en el marco de la Ley 2335 de 2023 (artículo 7) y se concibe como una estrategia clave para fortalecer la interoperabilidad, asegurar la coherencia territorial de los datos y aprovechar de manera conjunta los estándares técnicos

Asimismo, el intercambio de información, el uso de fuentes alternativas y la incorporación de datos espaciales en el SEN promueven y fortalecen la producción de estadísticas oficiales a través de:

- El aprovechamiento de registros administrativos y el intercambio de bases de datos a nivel de microdato, conforme a los lineamientos legales vigentes.
- La integración de datos agregados y microdatos anonimizados derivados de operaciones estadísticas, con perfiles de acceso diferenciados.
- La incorporación de fuentes no tradicionales bajo estándares técnicos que garanticen su calidad estadística y su compatibilidad con fuentes convencionales.

La articulación del Sistema Estadístico Nacional (SEN) con la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales (ICDE) requiere un enfoque coordinado que permita la integración de datos estadísticos y geográficos, la interoperabilidad de datos, estándares comunes y sinergias institucionales.

A continuación, se detalla los puntos de articulación SEN–ICDE:

- **Plataformas comunes participación ciudadana:** Para garantizar que la participación ciudadana se traduzca en políticas públicas basadas en evidencia, fortaleciendo la gobernanza de los datos y promoviendo el desarrollo sostenible, resulta fundamental la integración del Marco de Datos Ciudadanos de Colombia — elaborado por la Dirección de Regulación, Planeación, Estandarización y Normalización (DIRPEN) del DANE— con la Iniciativa de Datos para el Desarrollo (ICDE). Esta articulación permite alinear estándares internacionales, potenciar la interoperabilidad entre sistemas y asegurar que los datos generados desde la ciudadanía se incorporen de manera efectiva en los procesos de planificación, seguimiento y evaluación de políticas públicas.
- **Instancias de Gobernanza:** La integración se fortalece mediante instancias de gobernanza como el Comité de Administración de Datos y la Comisión Intersectorial de Información Geográfica, que funcionan como espacios de coordinación para garantizar la interoperabilidad y el uso eficiente de la información. No obstante, persiste la necesidad de impulsar la ICDE, aprovechando el respaldo jurídico de la Ley 2335 y del Sistema Estadístico Nacional (SEN), y consolidando una instancia articulada al Consejo Asesor del SEN como espacio de discusión técnica. Este enfoque permitirá fortalecer la gestión integrada de la información geoespacial y estadística, promoviendo su valor estratégico para el desarrollo del país.
- **Interoperabilidad de datos:**
 - Establecer estándares comunes: Usar normas internacionales como ISO 19115 (metadatos geoespaciales) y los principios del DDI (Documentación de Datos Estadísticos).
 - Formatos compatibles: Promover el uso de formatos abiertos (CSV, SHP, entre otros) para facilitar el intercambio de información.

- Servicios interoperables: Implementar servicios web estandarizados para acceder a capas geoespaciales y datos estadísticos.
- **Integración institucional:** Conformación de Mesas Sectoriales en el marco de la implementación del Plan Estratégico de Información Geográfica Nacional (PEIGN), así como espacios de trabajo y articulación interinstitucional entre el DANE - SEN y el IGAC – ICDE, en el marco de la implementación del plan operativo, así como la articulación con otras mesas como, por ejemplo: ambiente y SAT.
- **Gestión y publicación de datos:**
 - Datos estadísticos con componente geográfico: Avanzar en la asociación de información censal, encuestas y registros administrativos a unidades geográficas normalizadas (manzana, UPZ, municipios, etc.).
 - Plataformas integradas de visualización: Interoperabilidad entre el portal de la ICDE y la plataforma de datos abiertos del DANE.
- **Capacitación y cultura de datos:** Desarrollo de programas de capacitación conjunta para servidores públicos en geografía estadística, estándares, geocodificación, análisis espacial y sistemas de información geográfica (SIG), entre otros.

Esta articulación permitirá fortalecer la producción, uso y difusión de información estadística y geoespacial integrada, para la toma de decisiones informadas en políticas públicas, el ordenamiento territorial y la planificación sectorial. Asimismo, contribuirá al desarrollo sostenible del país.

3.2 Sistema de Información Ambiental de Colombia – SIAC

El Sistema de Información Ambiental de Colombia (SIAC) "Es el conjunto integrado de actores, políticas, procesos, y tecnologías involucradas en la gestión de información ambiental del país, para facilitar la generación de conocimiento, la toma de decisiones, la educación y la participación social para el desarrollo sostenible" (SIAC, 2025). En esencia, este sistema busca integrar actores, niveles de decisión y datos territoriales bajo una gobernanza multinivel que facilite decisiones coordinadas sobre el territorio.

El SIAC funciona mediante la articulación entre las entidades del Sistema Nacional Ambiental SINA, quienes en cumplimiento de sus funciones recolectan, custodian y administran información sobre el estado de los recursos naturales y sus avances en su gestión e investigación y en el marco de la normatividad vigente. (SIAC, 2025).

A pesar de los avances logrados en la estandarización de metadatos, la interoperabilidad sigue siendo limitada debido a la coexistencia de múltiples sistemas y plataformas independientes. Existen duplicidades en la producción de datos, diferencias en los niveles de actualización y variaciones en los modelos de datos aplicados por cada entidad.

En los últimos años, el SIAC ha iniciado acciones de fortalecimiento orientadas a la adopción de los lineamientos del Marco de Referencia Geoespacial de la ICDE, buscando mejorar la trazabilidad, consistencia y disponibilidad de los datos geoespaciales ambientales. Se destaca además la creación de mesas técnicas ambientales que promueven la armonización de objetos territoriales, la consolidación de catálogos de metadatos, y la formulación de actividades conjuntas en los Planes Operativos del sector.

3.2.1. Marco Normativo del SIAC.

En la siguiente tabla se relaciona la normatividad asociada al Sistema de Información Ambiental de Colombia (SIAC):

Normatividad	Objeto de la norma	Relevancia para la gestión de la información geoespacial
Ley 99 de 1993	Creación del Ministerio de Ambiente, organización del SINA y funciones de las CAR.	Establece la base institucional del SIAC y la responsabilidad en la producción y gestión de información ambiental.
Decreto 1600 de 1994	Organización del Sistema de Información Ambiental	Define los lineamientos iniciales del SIAC como subsistema del SINA.
Política Nacional de Información Ambiental (PNIA)	Lineamientos estratégicos de información ambiental	Busca consolidar un sistema integrado de información ambiental accesible, confiable y estandarizado.
Decreto 1076 de 2015 (Decreto Único Reglamentario Sector Ambiente)	Compilación normativa sectorial	Integra disposiciones sobre gestión, acceso y reporte de información ambiental.
Resolución 909 de 2016 (IDEAM)	Calidad del aire y reporte de emisiones	Obliga a reportar y sistematizar información de emisiones

		atmosféricas en plataformas interoperables.
CONPES 3918: Política Nacional de Información Geográfica	Lineamientos para ICDE y PEIGN	Fortalece la integración ICDE–SIAC en la producción y acceso a datos geospaciales ambientales.
Ley 1712 de 2014 (Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública)	Acceso ciudadano a la información	Garantiza la disposición de datos ambientales como información pública, salvo excepciones legales.
Estrategia Nacional de Reporte de Biodiversidad (ENRB)	Biodiversidad y compromisos CBD	Define indicadores y flujos de información para reportes internacionales de biodiversidad.
Resultados de la COP16 de Biodiversidad (Cali, Colombia)	Compromisos internacionales y financiamiento para la conservación	Acordó fortalecer la infraestructura de datos de biodiversidad, reportes estandarizados al Marco Mundial de Biodiversidad Kunming-Montreal y mecanismos de interoperabilidad regionales.
	Plan rector ICDE	Establece lineamientos de articulación con el SIAC y define estándares para datos ambientales y determinantes de ordenamiento territorial.

3.2.2. Actores del Sistema de Información Ambiental de Colombia - SIAC

El SIAC se sustenta en un proceso de concertación interinstitucional, intersectorial e interdisciplinario, liderado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) y los Institutos de Investigación Ambiental:

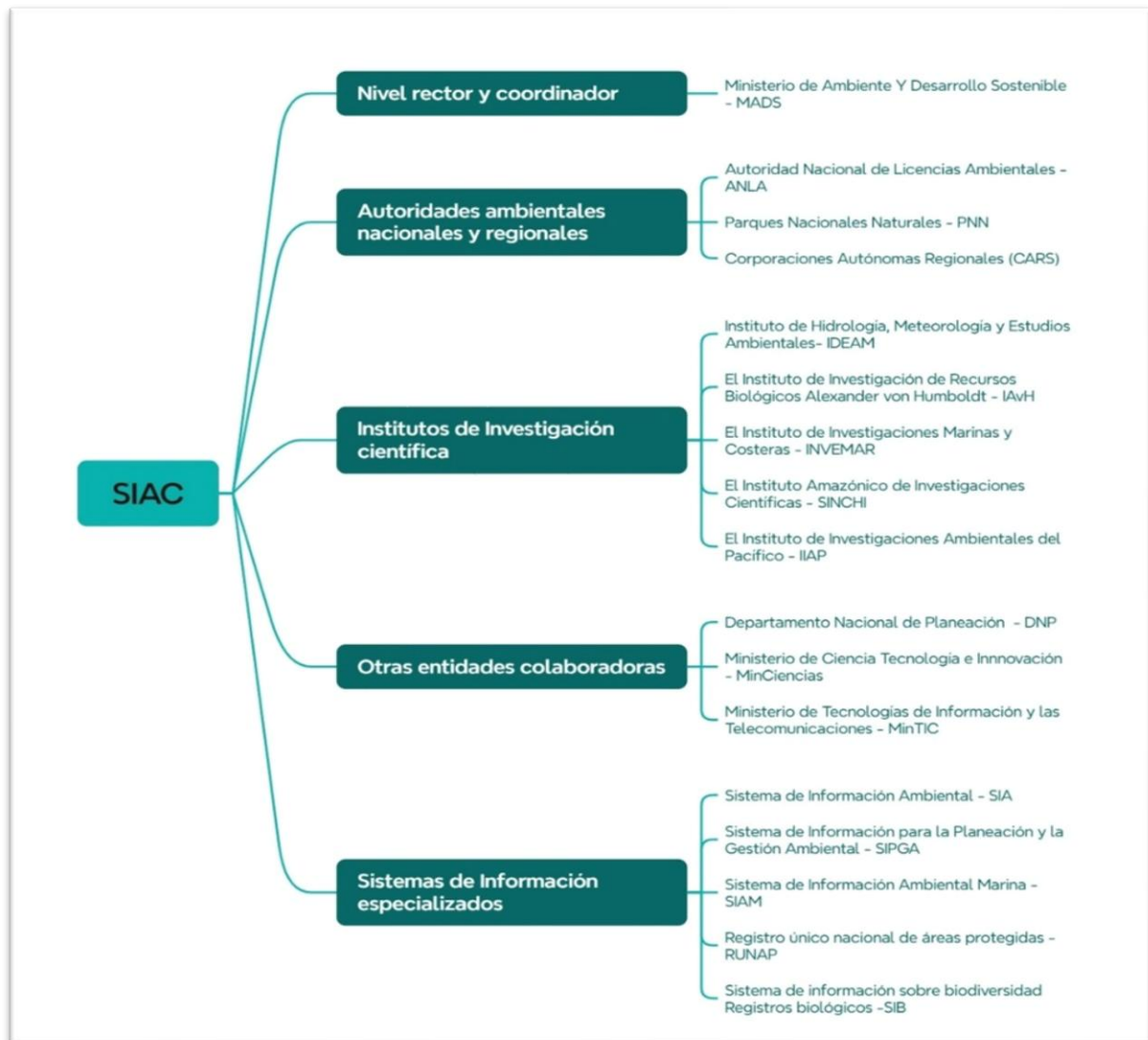


Imagen 2. Mapa de actores del SIAC

El gráfico a continuación presenta los componentes del SIAC: el Sistema de Información - SIAC, encargado del seguimiento a la calidad y estado de los recursos naturales y el ambiente, y el Sistema de Información para la planeación y Gestión Ambiental - SIPGA que se encarga de la gestión y planificación ambiental.

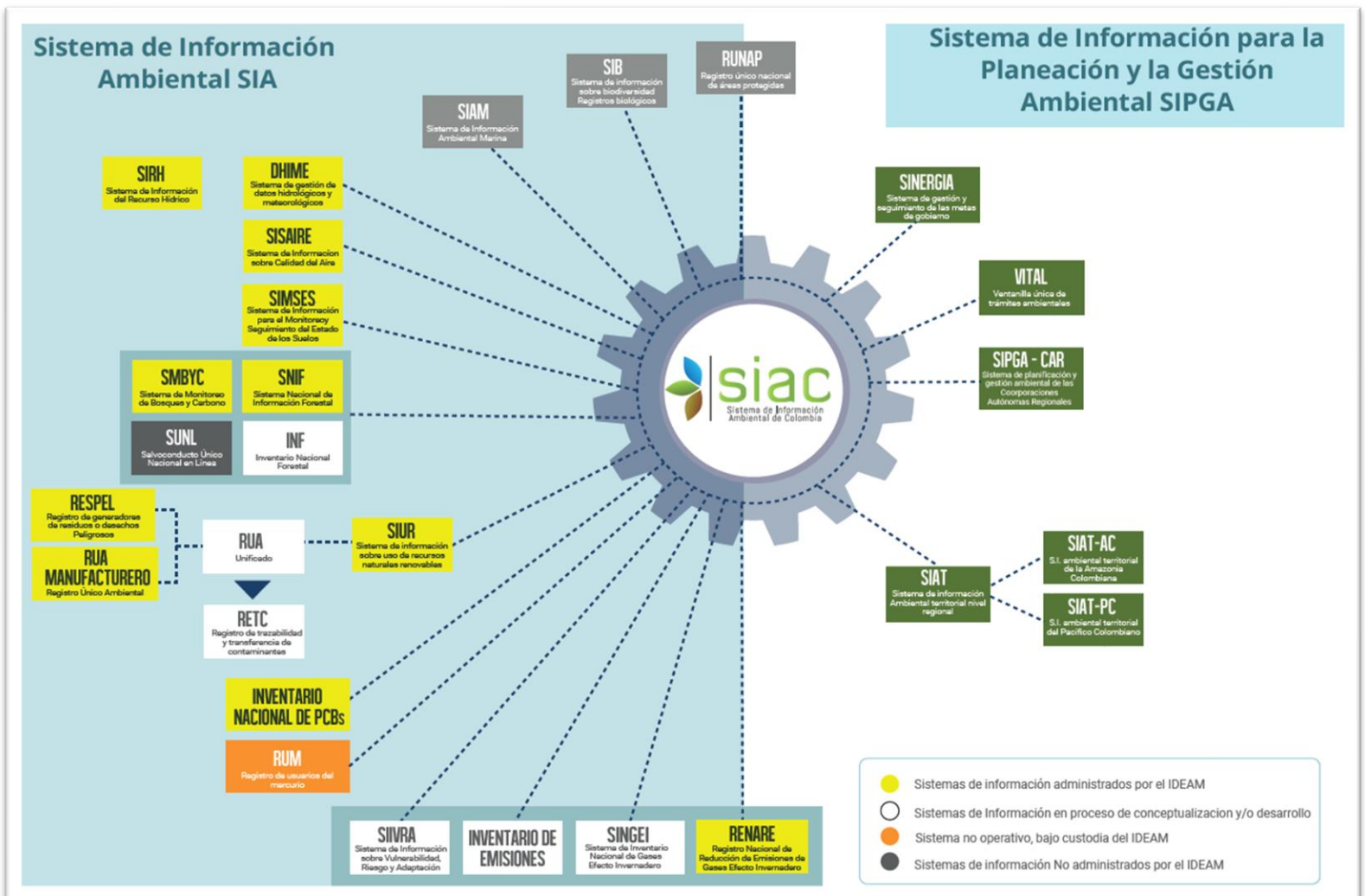


Imagen 3. Actores SIAC. Fuente: (SIAC, Infografías, 2024)

3.2.3. Líneas estratégicas del Sistema de Información Ambiental de Colombia.

- **Difusión:** El SIAC propende por desarrollar acciones que faciliten el acceso de la información en condiciones adecuadas de calidad y oportunidad, y lograr que las acciones de gestión en el territorio y las decisiones se adelanten soportadas en datos.
- **Fortalecimiento institucional:** Se desarrollan acciones donde se estimule la creación de **líderes digitales**, reconocidos como mediadores frente a las entidades en el diseño, la operación o mantenimiento de los sistemas.

- **Regionalización:** Son todas las acciones que se adelantan para gestionar información y generar conocimiento requerido en análisis, procesos de evaluación y seguimiento ambiental, a partir de una comprensión de las condiciones abióticas, bióticas y socioeconómicas de un territorio. Busca facilitar la exploración de información sobre oferta ambiental, las presiones antrópicas y las diferentes afectaciones que se presentan en un área geográfica de interés, para generar oportunamente alertas que ameriten acciones de control y seguimiento por parte de las Autoridades ambientales.
- **Transformación digital e interoperabilidad:** El fortalecimiento del SIAC requiere avanzar hacia una arquitectura moderna de infraestructura de datos ambientales, soportada en servicios interoperables, automatización de procesos, analítica geoespacial y tecnologías emergentes asociadas a la transformación digital del Estado. Son cinco (5) propósitos del SIAC:
 - Posicionar servicios digitales de confianza y calidad
 - Formalizar procesos internos seguros y eficientes;
 - Apoyar las decisiones basadas en datos;
 - Empoderar ciudadano;
 - Impulsar los territorios inteligentes a partir de las entidades responsables.

3.2.4. Marcos Estratégicos de política pública SIAC

Con el fin de poder identificar los temas clave con los que el sector ambiente se encuentra comprometido se describen los diferentes convenios con los que existen compromisos:

Año	Convenio	Objetivo
1994	Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC)	Estabilizar las concentraciones de efecto invernadero en la atmósfera para la lucha contra el cambio climático
1995	Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB)	a) La conservación de la biodiversidad, b) El uso sostenible de la biodiversidad, y c) La participación justa y equitativa de los beneficios derivados del uso de la biodiversidad.
1998	Convención de Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación y la Sequía	Luchar contra la desertificación y mitigar los efectos de la sequía en los países

		afectados por sequía grave o desertificación.
2002	Organización del Tratado de Cooperación Amazónica (OTCA)	Promover la cooperación, el desarrollo sostenible/sustentable de la Región Amazónica y el bienestar de sus habitantes con el propósito de disminuir las asimetrías existentes entre los Países Miembros y en su interior.
2004	Sistema Global de Información sobre Biodiversidad	Brindar acceso abierto a la información sobre la diversidad biológica del país para la construcción de una sociedad sustentable.
2008	Sistema de Información Biogeográfica Oceánica	Acceder a datos sobre una amplia variedad de organismos marinos que habitan en las zonas costeras
2015	Acuerdo de París	Combatir el cambio climático
	Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)	Son una agenda global adoptada por la Asamblea General de las Naciones Unidas para abordar los desafíos sociales, económicos y ambientales en aras de lograr un desarrollo sostenible
2018	Acuerdo de Escazú	Promover y proteger los derechos de acceso a la información, participación pública y justicia en asuntos ambientales en la región de América Latina y el Caribe.
2024	Conferencia de las Partes del Convenio sobre la Diversidad Biológica de las Naciones Unidas -COP 16.	Conservación y el uso sostenible de la biodiversidad, así como la distribución justa y equitativa de los beneficios que se derivan de la utilización de los recursos genéticos.

El sector ambiente cuenta con un marco estratégico robusto que orienta la gestión de la información geoespacial, liderado por el Sistema de Información Ambiental de Colombia (SIAC) como subsistema del SINA. Este marco reconoce la importancia de las determinantes ambientales en el ordenamiento territorial y la necesidad de articularse con la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales (ICDE) y el Plan Estratégico de Información

Geográfica Nacional (PEIGN 2024–2027). No obstante, se identifican vacíos y oportunidades de fortalecimiento relacionados con compromisos internacionales, la interoperabilidad nacional y la adopción territorial.

- **Implicaciones operativas SIAC – ICDE (2024- 2027)**

Alineación con compromisos internacionales (COP16/GBF 2030): El SIAC incorporará requerimientos de reporte y monitoreo del Marco Global de Biodiversidad (GBF), incluyendo indicadores priorizados y líneas base. Se adoptarán lineamientos para datos sobre biodiversidad–salud y clima–océano–biodiversidad, y se preparará la infraestructura de datos para el reparto de beneficios por Información de Secuencia Digital (DSI) y la canalización de recursos de hacia proyectos de información y monitoreo.

Interoperabilidad SIAC–SEN–SAT: Se establecerán flujos de datos y metadatos entre SIAC y Sistema Estadístico Nacional - SEN (para oficializar estadísticas ambientales) y entre SIAC y SAT (capas de base para catastro multipropósito y administración de tierras). Cada flujo tendrá responsables, estándares ICDE/OGC, periodicidad y controles de calidad definidos.

Catálogo Sectorial Prioritario (Determinantes del OT): El SIAC, en coordinación con ICDE, publicará y mantendrá un catálogo mínimo (aire, agua, biodiversidad, bosques, amenazas/riesgos, suelos, costas y humedales) con:

- a) custodio
- b) escala/resolución
- c) frecuencia de actualización
- d) servicios WMS/WFS/WMTS
- e) licencia
- f) cumplimiento de metadatos ICDE/PEIGN.

Indicadores de desempeño: Para 2025–2027 se medirán, al menos:

- a) Porcentaje (%) de conjuntos con metadatos ICDE
- b) Porcentaje (%) de conjuntos expuestos vía geoservicios
- c) Porcentaje (%) de conjuntos con control de calidad documentado
- d) tiempo promedio de actualización
- e) uso (llamadas/mes) por actor público/privado/academia.

Adopción territorial y capacidades: Las Mesas Técnicas ICDE del sector ambiental operarán como comunidades de práctica, con plan anual de formación y asistencia técnica, repositorio de buenas prácticas y tableros de avance por región.

Ahora bien, en tema de política pública se nombra al SIAC en diferentes estrategias que involucran datos ambientales para mejorar las condiciones del país. La siguiente información se basa en el Análisis del entorno externo e interno del SIAC, donde resumen los CONPES (Consejo Nacional de Política Económica y Social) que requieren acciones por parte del SIAC:

Año	CONPES	Referencia al SIAC
2011	CONPES 3700 Estrategia Institucional para la articulación de políticas y acciones en materia de cambio climático en Colombia.	Corresponde a la base del Decreto 298 del 2016 por el cual se establece la organización y funcionamiento del Sistema Nacional de Cambio Climático SISCLIMA. El SIAC se involucra en cuanto las fuentes de información y posible duplicidad de información.
2015	CONPES 3850: Fondo Colombia en Paz	Identifica la necesidad de necesidad de fortalecer el Sistema de Información Ambiental de Colombia (SIAC) y articularlo con sistemas existentes como el Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono (SMBYC) y el Sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación en Cambio Climático (SMRV)”
2018	CONPES 3915: Lineamientos de política y estrategias para el desarrollo regional sostenible del macizo colombiano.	Se establece que se aunarán esfuerzos técnicos y financieros para consolidar una plataforma virtual, con capacidad de proveer y organizar la información ambiental disponible de la ecorregión”, y que sea interoperable con el SIAC.
2018	CONPES 3918: Estrategia para la implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en Colombia.	Se establece al SIAC como fuente de uno de los indicadores de la estrategia.
2018	CONPES 3926: Política de adecuación de tierras 2018-2038.	Se establece que el Sistema de Información de Adecuación de Tierras (SI-ADT) debe ser interoperable con el SIAC.
2018	CONPES 3934: Política de Crecimiento verde.	Establece que se actualizarán los Lineamientos de Política de Información Ambiental y el Protocolo para la Gestión de Datos e Información del Sistema de Información Ambiental para Colombia (SIAC) de forma que responda a la economía digital al sector y permita mayor interoperabilidad de los sistemas de información”.

2019	CONPES 3958: Estrategia para la Implementación de la política pública de catastro multipropósito.	Establece que “para predios con valor ecológico, se trabajará de manera conjunta con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, para elaborar una metodología de valoración para zonas ambientales y para articular las variables ambientales con la base catastral”
2020	CONPES 4004: Economía circular en la gestión de los servicios de agua potable y manejo de aguas residuales.	Integración e interoperabilidad de los siguientes sistemas de información: SUI, Sistema de Información de Recurso Hídrico (SIRH), Sistema de Información de la Vigilancia de la Calidad del Agua para Consumo Humano (SIVICAP), Sistema de Inversiones en Agua Potable y Saneamiento Básico (SINAS), Sistema de Información de Agua y Saneamiento Rural (SIASAR), OSC y Sistema de Información Ambiental de Colombia (SIAC)”
2020	CONPES 4007: Estrategia para el fortalecimiento de la gobernanza en el Sistema De Administración Del Territorio (SAT).	Fortalecer la generación, estandarización e interoperabilidad de datos para avanzar hacia la disposición de información integral del territorio, que apoye las funciones del SAT
2020	CONPES 4021: Política nacional para el control de la deforestación y la gestión sostenible de los bosques.	Para mejorar las condiciones de la información requerida en la toma de decisiones relacionadas con el control de la deforestación, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible diseñará e implementará a partir del 2021 una estrategia de transformación digital del SINA, a través del Sistema de Información Ambiental de Colombia (SIAC).
2021	CONPES 4050: Política para la consolidación del sistema nacional de áreas protegidas – SINAP.	Consolidar la información producida en los subsistemas de información ambiental disponibles en los institutos de investigación (SIB, SIAM, SIAT-AC, SIAC, SIAT-PC) y para el año 2022 se debió establecer un plan de acción para

		ampliar la captura de datos y generación de información de las áreas protegidas del SINAP en el SIAC.
2021	CONPES 4062: Política Nacional de propiedad intelectual.	Generación de información en el sistema de Propiedad Intelectual PI para la toma de decisiones se le solicitó al MADS.

Los convenios, acuerdos u otros instrumentos mencionados promueven la gestión de los datos ambientales a nivel nacional, sin embargo, Colombia ha tenido grandes desafíos frente a la capacidad institucional y el conflicto armado. Sin embargo, para el 2022 a través del Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026, se establecen compromisos que ponen al sector ambiental como protagonista en la implementación de acciones que suponen un desafío para el país. El PND propone las siguientes iniciativas (Fondo Acción , 2025):

1. Desarrollar el sistema nacional de diálogo y transformación de conflictos socioambientales para generar alertas para la atención, prevención y gestión de los conflictos
2. Democratizar la información ambiental y fortalecer la gestión del riesgo de desastres mediante la implementación de la estrategia de consolidación del Sistema de Información Ambiental Colombiano (SIAC) y el Sistema Nacional de Información para la Gestión del Riesgo de Desastres, en articulación con los sistemas de catastro y el Sistema de Administración del Territorio (SAT) (Departamento Nacional de Planeación, 2023, pág. 43)
3. Crear el sistema nacional de monitoreo ambiental para la gestión de los riesgos climáticos, el acceso y el uso libre a la información de manera oportuna, transparente, comprensible y adecuada, que permita la toma de decisiones informadas de los actores locales.
4. Realizar el monitoreo y seguimiento a la deforestación y la restauración con nuevos métodos de medición. (Departamento Nacional de Planeación, 2023, pág. 42).
5. Se avanzará en la reforma integral al Sistema Nacional Ambiental (SINA) y se dispondrá de un presupuesto más amplio y con mejor capacidad de ejecución de las entidades que lo conforman.
6. Se establecerán acciones para optimizar la coordinación y articulación de este sistema con el Sistema Nacional Ambiental (SINA)

7. Creación del Registro Nacional de Reducción de las Emisiones y Remoción de Gases de Efecto Invernadero (RENARE) y ordena al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Territorial a definir las condiciones de operatividad con otras herramientas tecnológicas del SIAC.

3.2.5. Estado actual de información en el SIAC

Los Sistemas Estadístico Nacional (SEN), Ambiental Territorial (SAT) y de Información Ambiental de Colombia (SIAC) constituyen pilares fundamentales para la gestión, producción, integración y aprovechamiento de información estratégica para la toma de decisiones en el país. Sin embargo, la existencia de lineamientos, políticas, estándares y marcos normativos no garantiza por sí sola la generación de valor público. El principal reto consiste en lograr que dichos instrumentos se traduzcan en capacidades institucionales, procesos operativos, mecanismos de coordinación y resultados concretos que fortalezcan la gestión ambiental y territorial.

En este contexto, la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales (ICDE), a través de las Mesas Técnicas Sectoriales y particularmente de la Mesa del Sector Ambiental – SIAC, se ha consolidado como un mecanismo efectivo para materializar los lineamientos estratégicos definidos a nivel nacional e internacional. Estas instancias permiten conectar la visión de política pública con las necesidades reales de las entidades productoras y usuarias de información geográfica, promoviendo una implementación gradual, coordinada y sostenible. Es de destacar que, el SIAC ha logrado consolidar importantes repositorios geoespaciales, protocolos para indicadores, e iniciativas de datos abiertos. Entidades del orden nacional como IDEAM, ANLA, Corporaciones Autónomas Regionales, Parques Nacionales Naturales e institutos de investigación como IAvH, Invemar, Sinchi, IIAP alimentan múltiples flujos de información ambiental.

El proceso de fortalecimiento del SIAC, actualmente liderado por el MADS, busca fortalecer la gobernanza y alinearse con los lineamientos del PEIGN 2024-2027 y la ICDE. Sin embargo, persisten retos importantes en la integración de los datos geoespaciales, algunos de ellos relacionados con:

- Fragmentación de plataformas y repositorios, lo que genera duplicidad de esfuerzos y dificulta la consolidación integral de información ambiental.
- Capacidades técnicas desiguales entre entidades nacionales, institutos de investigación y autoridades ambientales regionales.
- Bajos niveles de interoperabilidad con sistemas geoespaciales y estadísticos
- Procesos incompletos de documentación y metadatos, lo que dificulta la trazabilidad y reutilización de la información.
- Limitada integración de información generada por comunidades, territorios indígenas y actores locales, pese a su importancia en la gestión socioambiental.

- Falta de un modelo de gobernanza consolidado, actualmente en proceso de reconceptualización por parte del MADS.

Es por ello, que las Mesas Técnicas han evolucionado desde espacios de intercambio institucional hacia escenarios permanentes de gobernanza geoespacial, donde se identifican brechas, se priorizan acciones, se formulan compromisos y se realiza seguimiento a iniciativas orientadas al fortalecimiento de la información geográfica del sector ambiental. A través de estos espacios se han formulado planes operativos sectoriales que permiten aterrizar los objetivos estratégicos del PEIGN en actividades concretas, medibles y alineadas con las capacidades y necesidades institucionales de cada entidad.

3.2.6. Articulación SIAC - ICDE

El SIAC, como núcleo de la información ambiental del país, gestiona datos fundamentales sobre biodiversidad, calidad ambiental, cambio climático, ordenamiento territorial, entre otros. Sin embargo, su máxima efectividad se alcanza cuando esta información se integra de manera transversal con otros sistemas de información nacionales, lo cual exige:

- Estándares comunes de interoperabilidad, calidad y acceso.
- Aprovechamiento de tecnologías de georreferenciación y Big Data geoespacial.
- Coordinación institucional basada en principios de gobernanza abierta y

La ICDE, al ser la plataforma nacional que regula la producción, intercambio y uso de datos espaciales oficiales, ofrece el marco ideal para que el SIAC amplíe su impacto:

- Facilitando la georreferenciación y estandarización de sus datos ambientales.
- Mejorando la accesibilidad de la información para tomadores de decisiones, investigadores y ciudadanía.
- Optimizando la interoperabilidad del SIAC con otros sistemas como el Catastro Multipropósito, el Sistema Estadístico Nacional (SEN) o el Sistema de Administración del Territorio (SAT).

En tal sentido, la articulación entre el Sistema de Información Ambiental de Colombia (SIAC) y la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales (ICDE) representa una transición desde modelos institucionales aislados hacia un ecosistema nacional de datos geoespaciales interoperables, donde la información ambiental deja de concebirse únicamente como un insumo técnico sectorial y se consolida como un activo estratégico para la gobernanza territorial, la planificación multisectorial y el cumplimiento de los compromisos nacionales e internacionales de sostenibilidad.

Dicha articulación se enmarca en la implementación del Plan Estratégico de Información Geográfica Nacional (PEIGN 2024–2027), que establece lineamientos para la producción, intercambio y aprovechamiento de datos geoespaciales. El SIAC, como subsistema del SINA,

aporta datos críticos sobre biodiversidad, agua, bosques, calidad del aire, riesgos y determinantes del ordenamiento territorial, que deben integrarse a la ICDE para asegurar consistencia nacional y trazabilidad estadística.

1. Principios de articulación

- Interoperabilidad técnica: adopción de estándares ICDE (ISO 19115, ISO 19139, OGC WMS/WFS/WCS) en todos los conjuntos de datos SIAC.
- Gobernanza colaborativa: definición de custodios de información (IDEAM, MinAmbiente, institutos de investigación, CAR) con responsabilidades explícitas de actualización.
- Enfoque en determinantes de OT: priorización de capas ambientales que inciden en ordenamiento (áreas protegidas, humedales, ecosistemas estratégicos, riesgo climático, suelos).
- Transparencia y acceso: disponibilidad de geoservicios y tableros interactivos en el geoportal SIAC–ICDE.

2. Propuestas estratégicas de articulación (2024–2027)

Componente	Objetivo	Responsable
Catálogo sectorial ambiental en ICDE	Consolidar catálogo mínimo de datos ambientales críticos (aire, agua, bosques, biodiversidad, riesgos, suelos, costas).	MADS-IDEAM-ICDE.
Geoservicios interoperables SIAC–ICDE	Migrar servicios del SIAC a estándares OGC con disponibilidad en la ICDE. Generar API de consulta unificada SIAC–ICDE.	MADS -IDEAM-ANLA-CARs-ICDE
Integración SIAC–SEN–SAT	Incorporar variables ambientales del SIAC como estadísticas oficiales del SEN (DANE).	MADS - MinVivienda-DNP-DANE-ICDE.

	Publicar determinantes ambientales en el marco del SAT para catastro multipropósito.	
Analítica geoespacial aplicada	Implementar casos de uso (ej. monitoreo deforestación, calidad del aire urbano, riesgo climático). Aplicar Big Data y teledetección integrados a SIAC-ICDE.	MADS -IDEAM-ICDE.
Capacidades territoriales y Mesas ambientales ICDE	Realizar jornadas de capacitación y asistencia técnica a CAR y entidades de orden nacional, regional y/o local.	MADS - MinVivienda-DNP-DANE-IDEAM-ANLA-ICDE.

3.2.7. Mesas del sector ambiental como instrumento de implementación del PEIGN

El Plan Estratégico de Información Geográfica Nacional (PEIGN) establece una hoja de ruta para fortalecer la gestión de la información geográfica en Colombia mediante un conjunto de vías estratégicas orientadas a consolidar la gobernanza, la calidad, la interoperabilidad, el acceso y el aprovechamiento de los datos geoespaciales. Es por ello, que las actividades desarrolladas en la Mesa Ambiental ICDE-SIAC constituyen uno de los principales mecanismos de implementación de dicho plan, permitiendo aterrizar sus objetivos estratégicos a la realidad institucional de las entidades del sector ambiente.

Gobernanza e Instituciones

Desde esta dimensión se ha promovido la consolidación de esquemas institucionales para la gestión de información geográfica, apoyando procesos de formulación de políticas internas, fortalecimiento de roles y responsabilidades, incorporación de procesos geoespaciales dentro de sistemas de gestión institucional y articulación entre dependencias productoras y usuarias de información.

La experiencia desarrollada con entidades como Parques Nacionales Naturales de Colombia (PNNC) evidencia cómo las mesas técnicas pueden convertirse en espacios para fortalecer la gobernanza geoespacial institucional y promover la incorporación de la información geográfica como activo estratégico para la gestión ambiental.

Gestión de Datos y Analítica Geoespacial

La gestión de datos constituye uno de los ejes centrales del trabajo adelantado por la Mesa Ambiental. En este sentido, se han promovido ejercicios de identificación, caracterización e inventario de información geoespacial, así como la identificación de necesidades relacionadas con acceso, intercambio y aprovechamiento de datos ambientales. Así las cosas, la consolidación de inventarios de información geográfica, la revisión de capacidades institucionales y el fortalecimiento de mecanismos de acceso a información del SIAC contribuyen directamente al fortalecimiento del ecosistema nacional de datos geoespaciales.

Estándares y Calidad

Uno de los avances más significativos ha sido la incorporación progresiva de instrumentos orientados a diagnosticar el nivel de adopción de estándares geoespaciales dentro de las entidades del sector ambiental.

En tal sentido, la aplicación del Modelo de Madurez Sectorial ICDE y del Instrumento de Adopción de Estándares Geoespaciales permite identificar fortalezas, oportunidades de mejora y niveles de avance institucional en temas relacionados con:

- Metadatos geográficos.
- Calidad de datos.
- Catálogos de objetos.
- Especificaciones técnicas.
- Interoperabilidad.
- Modelos de administración de tierras.

Estos ejercicios permiten orientar acciones de fortalecimiento focalizadas y facilitan la construcción de hojas de ruta institucionales para mejorar la calidad y consistencia de la información geográfica producida por el sector.

Interoperabilidad

La interoperabilidad representa uno de los principales desafíos para la consolidación de ecosistemas de información ambiental. A través de las mesas técnicas se han promovido espacios de articulación orientados a fortalecer el intercambio de información geoespacial entre entidades, facilitar el acceso a geoservicios institucionales, promover el uso de estándares abiertos y mejorar la integración entre plataformas de información ambiental.

Asimismo, se ha brindado acompañamiento técnico para la identificación de requerimientos relacionados con servicios interoperables, visualización de metadatos, publicación de información geográfica y fortalecimiento de infraestructuras de datos espaciales institucionales.

Capacidades y Fortalecimiento Institucional

La transformación digital geoespacial requiere no solo tecnología y estándares, sino también talento humano y capacidades institucionales. En este sentido, el avance en las mesas del sector ambiental celebradas ha promovido espacios permanentes de transferencia de conocimiento, intercambio de experiencias y fortalecimiento de capacidades técnicas, permitiendo la apropiación progresiva de estándares, metodologías y buenas prácticas de gestión geoespacial.

Uno de los principales aportes de la Mesa Ambiental consiste en convertir los lineamientos estratégicos en acciones concretas y verificables, es por ello, que los ejercicios desarrollados, han permitido evidenciar avances significativos en diferentes entidades del sector, entre los que se destacan:

- Consolidación de planes operativos sectoriales alineados con el PEIGN.
- Aplicación de instrumentos de diagnóstico de madurez geoespacial.
- Fortalecimiento de capacidades institucionales en estándares y calidad de datos.
- Avances en procesos de gobernanza de información geográfica.
- Identificación de necesidades para fortalecimiento de infraestructuras geoespaciales.
- Mejoramiento de mecanismos de acceso e intercambio de información ambiental.
- Fortalecimiento de procesos asociados a metadatos y gestión documental geoespacial.
- Consolidación de espacios permanentes de articulación técnica interinstitucional.

Estos avances representan pasos concretos hacia una mayor interoperabilidad, calidad y disponibilidad de información geográfica para la gestión ambiental del país.

3.2.8. Contribución al Marco Integrado de Información Geoespacial de las Naciones Unidas (UN-IGIF)

Uno de los avances más relevantes corresponde a la incorporación de instrumentos diseñados desde la ICDE, con énfasis al diagnóstico basado en modelos de madurez institucional. Estos instrumentos permiten evaluar el nivel de adopción de estándares geoespaciales a partir de cuatro etapas:

- Planeación.

- Documentación.
- Implementación.
- Validación y mejora continua.

Este enfoque facilita pasar de evaluaciones centradas en el cumplimiento normativo hacia procesos de mejora continua que permiten identificar brechas, priorizar inversiones y orientar procesos de fortalecimiento institucional.

Asimismo, genera información objetiva para la toma de decisiones en el marco de la Mesa Ambiental SIAC y la ICDE, así como, a la implementación nacional de múltiples vías estratégicas del UN-IGIF. Particularmente se destacan aportes en:

Normatividad	Objetivo
Gobernanza y políticas	Articulación institucional y formulación de planes operativos.
Marco legal y normativo	Promoción de estándares y lineamientos nacionales.
Datos	Inventarios, fortalecimiento de calidad y gestión de información geográfica.
Innovación	Uso de plataformas geoespaciales y nuevos mecanismos de intercambio de información.
Normas	Implementación progresiva de estándares ISO, OGC e ICDE.
Alianzas	Cooperación entre entidades ambientales y entidades de orden nacional y/o regional.
Capacidades	Formación, asistencia técnica y fortalecimiento institucional.

Finalmente, es de destacar que, aunque los avances alcanzados son significativos, persisten desafíos relacionados con:

- Heterogeneidad de capacidades institucionales.
- Diferencias en los niveles de adopción de estándares.
- Limitaciones de recurso humano especializado.
- Necesidades de fortalecimiento tecnológico y de infraestructura.
- Consolidación de esquemas sostenibles de interoperabilidad.

Frente a estos desafíos, la estrategia de trabajo de la Mesa Ambiental - SIAC continuará enfocándose en el fortalecimiento progresivo de capacidades, el acompañamiento técnico

especializado y la construcción de una visión sectorial compartida que permita consolidar una infraestructura geoespacial ambiental cada vez más integrada, interoperable y orientada a la toma de decisiones.

3.3. Sistema de Administración del Territorio - SAT

El Plan Nacional de Desarrollo 2022 -2026 “Colombia, Potencia Mundial de la Vida”, en su artículo 53 crea el Sistema de Administración del Territorio (SAT), y lo define como el *“conjunto de procesos, acuerdos interinstitucionales, marcos legales, estándares, infraestructuras de datos y tecnologías que se requieren para facilitar la colaboración armónica entre los distintos niveles de decisión pública, la participación de la ciudadanía, los campesinos, los pueblos indígenas, las comunidades negras, afrocolombianas, raizales y palenqueras, y el uso de la información territorial en la toma de decisiones integrales y coordinadas y la adecuada prestación de servicios al ciudadano relacionados con derechos, restricciones y responsabilidades sobre la tenencia, uso, valor y desarrollo del territorio”*.

“El Sistema de Administración del Territorio (SAT) se comprende como el conjunto de acuerdos que debe facilitar la interacción de diferentes actores, instancias, infraestructuras y procesos que, por medio de un esquema de gobernanza multinivel, multiescalar e intersectorial, permite el reconocimiento y la interrelación de tecnologías, políticas diversas con sus sistemas de conocimientos, el posicionamiento social de las comunidades y la gestión de conflictos territoriales para lograr objetivos comunes” (CONPES 4007, 2020)

En el proceso de transformación territorial, se promueve una transición hacia un Sistema de Administración del Territorio (SAT) inclusivo, donde se reconozca diversas visiones y conocimientos sobre el territorio, se configure un esquema de gobernanza que posicione socialmente a las comunidades en las decisiones territoriales y se constituyan mecanismos para construir acuerdos sociales en los niveles local, regional y nacional sobre el desarrollo y ordenamiento territorial que aporten a superar las causas de los conflictos territoriales y fomentar dinámicas de cooperación para lograr objetivos comunes.

3.3.1. Marco Normativo del SAT

En la siguiente tabla se relaciona la normatividad asociada al Sistema de Administración del Territorio.

Normatividad	Objetivo
CONPES 3958 de 2019	El CONPES estableció los lineamientos para la implementación de la Política Pública de Catastro Multipropósito en Colombia. Este documento promueve el fortalecimiento institucional, la interoperabilidad de los sistemas de información y la coordinación interinstitucional, todos ellos elementos clave del

	SAT. De este modo, el CONPES 3958 se consolida como uno de los instrumentos estratégicos que impulsa el desarrollo del SAT en Colombia, al establecer una visión integral y articulada del territorio.
CONPES 4007 de 2020	Busca fortalecer la gobernanza del Sistema de Administración del Territorio (SAT) mediante la coordinación interinstitucional, la estandarización e interoperabilidad de los datos, la optimización de trámites ciudadanos y la adopción de herramientas tecnológicas. En este marco, y dentro de los lineamientos de política establecidas, se destaca la “Línea de acción 1.2. Implementar modelos extendidos LADM_COL y la caracterización de los objetos territoriales que constituyan derechos, restricciones y responsabilidades”, como elemento fundamental que deben adoptar las diferentes entidades del gobierno que producen datos geográficos.
Ley 2294 de 2023	<p>Por el cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2022- 2026 “Colombia potencia mundial de la vida”; en su enfoque de "Paz Total" y desarrollo sostenible, establece como primera transformación estructural el ordenamiento del territorio alrededor del agua y la justicia ambiental, como eje central para la planificación territorial.</p> <p>Este enfoque busca superar visiones tradicionales, priorizando la gestión integral de recursos hídricos, la protección de zonas estratégicas y la armonización de determinantes de ordenamiento territorial con dinámicas socioambientales locales. Para su implementación, la ley identifica cinco catalizadores clave —Justicia ambiental y gobernanza inclusiva, el agua y las personas como determinantes del ordenamiento territorial, coordinación de los instrumentos de planificación de territorios vitales, capacidades de los gobiernos locales y comunidades para la toma de decisiones de ordenamiento y planificación territorial, consolidación del catastro multipropósito y tránsito hacia el SAT — que, articulados, impulsan una reconceptualización del Sistema de Administración del Territorio (SAT) más allá de lo definido en el CONPES 4007 DE 2020.</p>

3.3.2. Actores del Sistema de Administración del Territorio.

El SAT es un sistema compuesto por múltiples actores públicos y privados (entidades del nivel nacional desde las diferentes ramas del poder, entidades territoriales, esquemas asociativos territoriales, territorios indígenas, organizaciones no gubernamentales,

comunidad, entre otros), tanto del nivel territorial como nacional, que se interrelacionan entre sí, que comparten intereses, pero también presentan desacuerdos. (CONPES 4007, 2020).



Imagen 4. Actores del SAT. Fuente DNP.

El Sistema de Administración del Territorio (SAT) está conformado por un conjunto de instituciones con roles complementarios en la gestión, producción y uso de información territorial. En su núcleo se encuentran el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), como autoridad catastral y técnica; la Agencia Nacional de Tierras (ANT), responsable de la formalización y adjudicación de la propiedad rural; la Superintendencia de Notariado y Registro (SNR), encargada de la administración de los registros públicos de la propiedad; y los gestores catastrales acreditados que operan bajo el modelo de Catastro Multipropósito.

A nivel territorial, participan activamente las alcaldías y gobernaciones, como responsables de la planeación, gestión del suelo y ordenamiento territorial, junto con las comunidades rurales, indígenas y afrodescendientes, que aportan conocimiento local y criterios diferenciales de ocupación del territorio. También intervienen entidades como el Departamento Nacional de Planeación (DNP) y el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (MVCT), quienes contribuyen al diseño de políticas y herramientas de ordenamiento.

La interacción de estos actores requiere un marco de interoperabilidad y gobernanza de datos que garantice la integración entre catastro, registro, planeación y ambiente, papel en el que la ICDE y el PEIGN 2024–2027 juegan un rol estratégico para consolidar un ecosistema nacional de información territorial estandarizado, accesible y sostenible.

3.3.3. Marcos Estratégicos de política pública SAT

Los marcos estratégicos de política pública y los acuerdos nacionales relacionados con el Sistema de Administración del Territorio (SAT) en Colombia tiene como objetivo fortalecer la gestión y el ordenamiento del territorio, promoviendo la articulación entre distintos niveles del gobierno nacional, los actores territoriales, incluidos los departamentos, municipios, esquemas asociativos, Corporaciones Autónomas Regionales, así como las comunidades indígenas, campesinas, negras, raizales, palenqueras y, en general toda la sociedad civil.

Estos marcos se sustentan en la gestión eficiente de la información territorial, la ampliación del conocimiento público orientados a mejorar la gobernanza territorial, a facilitar la toma de decisiones territoriales y promover mecanismos eficaces para la gestión de los conflictos.



Imagen 5. Componentes del Sistema de Administración del Territorio. Adaptación fuente DNP 2025.

3.3.4. Estado actual de información en el SAT

La implementación del Sistema de Administración del Territorio (SAT) en Colombia constituye uno de los esfuerzos institucionales más ambiciosos y estratégicos para

fortalecer la gobernanza territorial, la formalización de la propiedad y la gestión integral del territorio. El SAT se concibe como el marco nacional que integra los procesos, las instituciones, los datos y las tecnologías relacionadas con la administración de la tierra, articulando funciones históricamente dispersas —catastro, registro, planificación territorial, ordenamiento ambiental, administración predial, entre otras— dentro de un mismo ecosistema interoperable.

En el marco del Acuerdo Final para la Terminación del Conflicto y la Construcción de una Paz Estable y Duradera, particularmente lo establecido en el Punto 1 sobre Reforma Rural Integral (RRI), el país asumió el compromiso de transformar las condiciones estructurales que históricamente han limitado el desarrollo rural. Entre los ejes centrales de dicha reforma se destaca la necesidad de contar con información precisa y articulada sobre la tierra, su ocupación, uso, valor, restricciones y derechos asociados. Esta necesidad condujo a la adopción de políticas públicas estructurales, entre ellas el Catastro Multipropósito, el fortalecimiento institucional para la gestión del ordenamiento territorial y la consolidación progresiva del SAT como sistema unificador de la información territorial del Estado.

El enfoque del SAT colombiano no se limita a la producción de información, sino que se orienta hacia un modelo de gobernanza y coordinación interinstitucional, en el cual entidades del orden nacional y territorial trabajan bajo principios comunes, mecanismos de articulación, estándares técnicos y procesos armónicos que permitan integrar datos, sistemas y capacidades. Esta perspectiva reconoce que la administración de la tierra es un proceso transversal que involucra funciones catastrales, registrales, ambientales, agrarias, urbanísticas y de planificación territorial.

En Colombia, la consolidación del SAT se articula estrechamente con la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales (ICDE), que funciona como el sistema nacional para organizar, armonizar y facilitar el acceso a los datos geoespaciales producidos por las entidades del Estado. La ICDE adopta el IGIF como referencia estratégica y trabaja en la estandarización y disponibilidad de información geográfica crítica, convirtiéndose en la plataforma que soporta la integración y el intercambio de información dentro del SAT.

La política de Catastro Multipropósito, el fortalecimiento de los Nodos de Información Territorial, la modernización de los sistemas de registro, la implementación del estándar LADM-COL y la articulación con herramientas de control de calidad y validación masiva son componentes esenciales del tránsito hacia un sistema moderno de administración de tierras. Estos avances permiten que Colombia se acerque a las recomendaciones del FELA, que promueven un enfoque integral de la administración de tierras basado en procesos

efectivos, instituciones fortalecidas, tecnologías estandarizadas y servicios centrados en el ciudadano.

Efectivamente, el SAT ha avanzado en su implementación a través del Catastro Multipropósito, el Registro de Tierras Rurales y el fortalecimiento de procesos catastrales y registrales. El país cuenta hoy con una mayor cobertura catastral actualizada y con un número creciente de gestores catastrales operando bajo estándares técnicos definidos por el IGAC. Asimismo, los esfuerzos de articulación entre SNR - IGAC ha permitido mejorar procesos de interoperabilidad entre catastro y registro. Sin embargo, persisten retos importantes en la integración de los datos geoespaciales, algunos de ellos relacionados con:

- Diferencias significativas en el nivel de madurez técnica entre gestores catastrales, que afectan la consistencia de la información a nivel nacional.
- Actualización desigual del Catastro Multipropósito, con territorios rezagados en cobertura, calidad y uso de tecnologías modernas.
- Escasa incorporación de datos de entidades territoriales, debido a capacidades técnicas insuficientes y ausencia de lineamientos uniformes.
- Falta de mecanismos estandarizados para integrar información propia de comunidades y territorios indígenas, relevante para la administración del territorio. Debilidad en los sistemas de seguimiento y monitoreo, tanto de calidad de datos como de operación de gestores.

3.3.5. Articulación SAT – ICDE

La arquitectura conceptual del SAT se fundamenta en referentes internacionales consolidados. En particular, se debería alinear con el Marco para la Administración Efectiva de la Tierra (FELA) promovido por UN-GGIM, el cual establece que una administración moderna de la tierra debe articular elementos institucionales, legales, técnicos y tecnológicos que garanticen eficiencia, transparencia, seguridad jurídica y sostenibilidad. FELA, a su vez, se integra con el Marco Integrado de Información Geoespacial (IGIF), que orienta el desarrollo de infraestructuras nacionales para la gestión de datos espaciales. Colombia, a través de la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales (ICDE), ha adoptado el IGIF como marco de referencia y ha construido una hoja de ruta plasmada en el Plan estratégico de Información Geográfica PEIGN, y ha vinculado su implementación con el fortalecimiento de las capacidades de las entidades territoriales, en reconocimiento de que los sistemas de información espacial son un componente habilitador de la administración de la tierra. Por lo anteriormente descrito a continuación se listan una serie de recomendaciones a tener en cuenta para la articulación de la ICDE con la consolidación del SAT y la adopción de NODOS – AT:

1. Adoptar el FELA como marco para el SAT

Como se establece en el artículo 53 del Plan Nacional de Desarrollo, ley 2294 de 2023, Formalización del SAT, el gobierno nacional a través del Departamento Nacional de Planeación DNP, reglamentará el SAT en coordinación con los diferentes niveles de gobierno y la ciudadanía. En este sentido, en dicha reglamentación se debería adoptar el marco para la efectiva administración de tierras FELA y sus 9 vías estratégicas como línea base para la generación de acciones que permitan el fortalecimiento de la gestión territorial. La adopción de este marco, por lo expuesto a lo largo del documento permite una articulación con el marco IGIF ya adoptado por la ICDE, lo que permitirá de forma natural identificar, articular y desarrollar proyectos específicos orientados al fortalecimiento de cada una de las vías estratégicas definidas en los marcos.

2. Adoptar un marco común de estándares para la interoperabilidad territorial

Fortalecer el uso de estándares geoespaciales y de modelos de datos comunes para garantizar que la información producida por entidades nacionales y territoriales pueda integrarse desde los NODOS AT, para el fortalecimiento del SAT. La ICDE debe liderar la actualización, difusión y acompañamiento técnico de estos estándares, promoviendo su adopción en municipios, departamentos, CAR, gestores catastrales y entidades sectoriales.

3. Fortalecer las capacidades territoriales para la gestión de información geoespacial

Implementar programas de formación, asistencia técnica y acompañamiento dirigidos a municipios, departamentos, CAR y gestores catastrales con el fin de promover la adopción de mecanismos que permitan garantizar la calidad, actualización y publicación de datos territoriales bajo estándares ICDE-SAT. Esto incluye generar capacidades territoriales en la gestión de datos, metadatos, interoperabilidad y uso de herramientas.

4. Integrar los nodos territoriales de la ICDE al SAT

Potenciar los nodos territoriales como componentes fundamentales del ecosistema SAT, asegurando que estos nodos no solo publiquen información geoespacial, sino que también soporten procesos como:

- Análisis multiescalar de información multisectorial
- Monitoreo de DRR (derechos, restricciones y responsabilidades),
- Soporte para la planificación y la inversión pública territorial.

5. Impulsar políticas de datos abiertos para la transparencia territorial

La ICDE lidera la estrategia de datos abiertos geospaciales orientados al territorio, asegurando el acceso público a información crítica como límites administrativos, catastros actualizados, áreas protegidas, riesgos, usos del suelo y planes territoriales y las demás determinantes de ordenamiento. Esto fortalece la participación ciudadana, la transparencia y la vigilancia social de las decisiones territoriales.

6. Articular la ICDE con el financiamiento y sostenibilidad del SAT

Incluir la infraestructura y servicios de la ICDE dentro de los planes de inversión, mantenimiento y sostenibilidad del SAT. Esto permitirá asegurar recursos para infraestructura tecnológica, desarrollo de capacidades, soporte técnico y actualización continua de estándares.

En general, la articulación entre la ICDE y el SAT debe ser un proceso natural que debe redundar en mejorar las capacidades territoriales en gestión, uso y apropiación de información geográfica territorial, lo que se reflejará en mejores servicios al ciudadano, contando con una información pública que cumple con estándares de calidad.

Asimismo, se reconoce el papel fundamental de los sistemas nacionales como el Sistema Nacional Ambiental (SINA), el Sistema Estadístico Nacional (SEN) y la Infraestructura de Datos del Estado Colombiano (IDEC), los cuales proporcionan marcos normativos, plataformas tecnológicas, mecanismos de gobernanza y estructuras operativas que respaldan la articulación institucional y el aprovechamiento eficiente de la información territorial. Sin embargo, persisten desafíos en la integración de la información geoespacial producida por los distintos actores del SAT, desde la perspectiva de la interoperabilidad entre los sistemas de catastro, registro, ordenamiento y gestión ambiental en aras de fortalecer la trazabilidad de los datos y la consolidación de una visión unificada del territorio.

En este contexto, la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales (ICDE) y el Plan Estratégico de Información Geográfica Nacional (PEIGN 2024–2027) ofrecen un marco estratégico y técnico que puede fortalecer la articulación del SAT con los demás sistemas nacionales (SIAC y SEN). La adopción de estándares geoespaciales, la interoperabilidad semántica y la estructuración de objetos territoriales compartidos permitirán mejorar la gestión integral del territorio y optimizar la toma de decisiones interinstitucionales.

3.4. Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026

El Plan Nacional de Desarrollo 2022- 2026 “Colombia potencia mundial de la vida”, desarrolla cambios estratégicos a través de cinco ejes de transformación, que vinculan temas fundamentales para la evolución del territorio en general y de la administración territorial en particular como lo son el ordenamiento territorial alrededor del agua, el catastro multipropósito, la descentralización, la seguridad alimentaria, la transformación digital, la transición energética y la convergencia regional, entre otros, en donde la gestión de información y del conocimiento, se convierten en pilares importantes para su desarrollo e implementación, y en los que la ICDE tiene un rol significativo desde la perspectiva de la información y conocimiento geoespacial.

La contribución de la ICDE a los programas y proyectos de administración del territorio, protección del medio ambiente, gestión de los recursos naturales, planificación urbana, planificación y desarrollo agropecuario, entre otros, se realiza a partir de la identificación y aporte de información y conocimiento a las entidades que desarrollan programas estratégicos del Plan Nacional de Desarrollo (PND), los cuales se materializan en artículos concretos según la siguiente imagen:

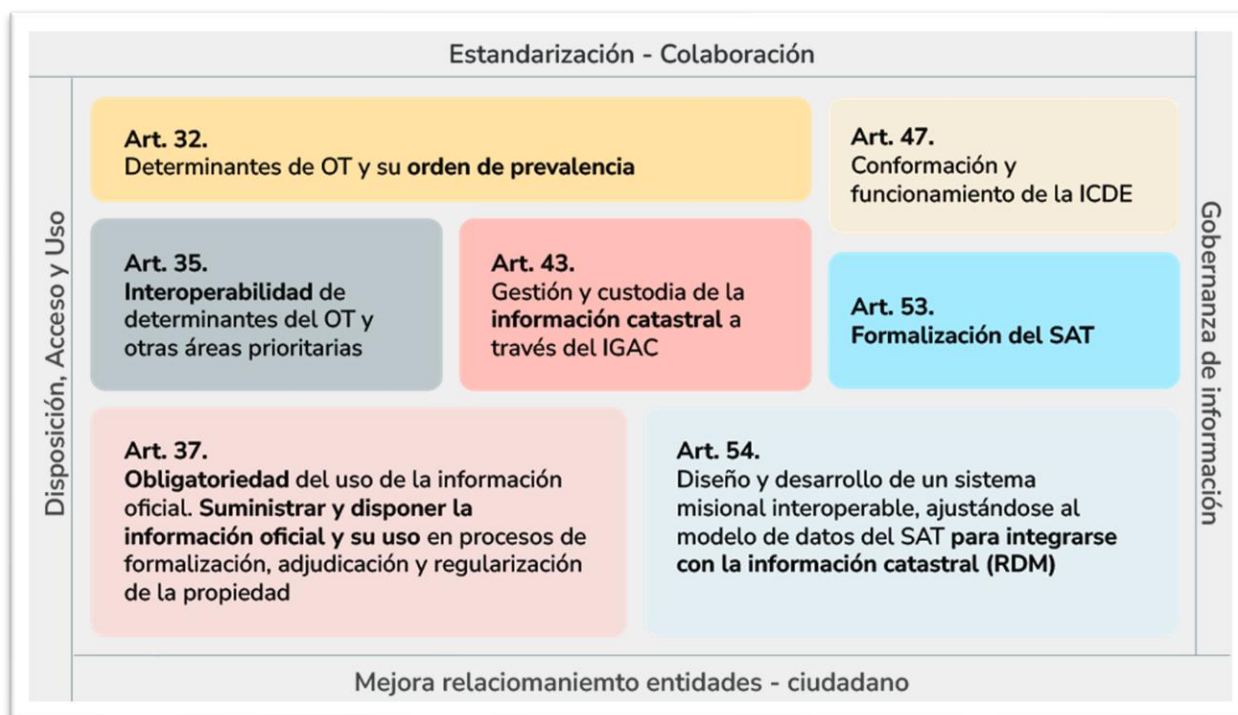


Imagen 6. Artículos clave PND - Gestión ICDE. Fuente ICDE

Así mismo, las bases del Plan Nacional de Desarrollo 2022 – 2026 precisan que, para lograr las metas en ordenamiento territorial, materializar el enfoque y alcances de esta transformación, y hacer de Colombia una potencia mundial de vida, se establecerán seis catalizadores: 1. Justicia ambiental y gobernanza inclusiva. 2. El agua y las personas en el centro del ordenamiento territorial. 3. Coordinación de los instrumentos de planificación de territorios vitales. 4. Capacidades de los gobiernos locales y las comunidades para la toma de decisiones de ordenamiento y planificación territorial. 5. Consolidación del catastro multipropósito y tránsito hacia el Sistema de Administración del Territorio (SAT). 6. Tenencia de la tierra en las zonas rural, urbana y suburbana formalizada, adjudicada y regularizada. (Departamento Nacional de Planeación - DNP , 2023)

En lo referente a la consolidación del catastro multipropósito y tránsito hacia el Sistema de Administración del Territorio (SAT), el país avanzará en la implementación del catastro multipropósito como el motor para consolidar la gobernanza del territorio. En la ejecución de esta transformación se aprovechará la infraestructura del SAT. (Departamento Nacional de Planeación - DNP , 2023) El catalizador comprende los componentes que se describen a continuación:

- **Sistemas de información del territorio interoperables:** Se materializará el intercambio de información entre el catastro, el registro y las entidades que tengan información territorial. Se priorizará la interoperabilidad de la información de los determinantes y condicionantes, la de los territorios marino-costeros, de las áreas reservadas para defensa y soberanía nacional, de las áreas de especial importancia ambiental y las correspondientes a territorios étnicos.
Se pondrá en funcionamiento el Repositorio de Datos Maestros (RDM), la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales (ICDE), el Sistema Nacional de Información Catastral (SINIC), así como la modernización del Sistema de Información Registral.
- **Actualización catastral multipropósito:** Se avanzará hacia una gestión catastral integral en los territorios priorizados asociados al área rural, de la Amazonia, la Orinoquia y el Pacífico, en donde son más sentidas las problemáticas de deforestación, de transformación de ecosistemas y de economías ilegales.
El catastro multipropósito incorporará la participación de la ciudadanía y las comunidades para su conformación, a través de la implementación de métodos colaborativos y declarativos.
- **Sistema de Administración del Territorio (SAT):** Se definirá e implementará el SAT como eje de la gobernanza multinivel para la toma de decisiones informada sobre el territorio, y la eficiente y eficaz prestación de servicios relacionados con el uso, tenencia, valor y desarrollo del suelo. El SAT será la plataforma hacia el desarrollo de los procesos y acciones establecidos para lograr la justicia ambiental, la modernización de la institucionalidad, la articulación de instrumentos de ordenamiento y planificación, la implementación de determinantes y condicionantes, y la colaboración armónica interinstitucional y ciudadana.

3.5. Articulación Sectorial – Ministerio de Minas y Energía.

El Ministerio de Minas y Energía es una entidad del Estado que tiene como objetivo formular, adoptar, dirigir y coordinar las políticas, planes y programas del Sector de Minas y Energía. Las Entidades Adscritas son, la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH), la Agencia Nacional de Minería (ANM), la Comisión de Regulación de Energía, Gas y Combustibles (GREG), el Instituto de Planificación y Promoción de Soluciones Energéticas para las Zonas no Interconectadas (IPSE), el Servicio Geológico Colombiano (SGC) y la Unidad de Planeación Minero-Energética (UPME), así mismo tiene entidades vinculadas del sector minero energético como, por ejemplo, Ecopetrol, ISAGEN. (Ministerio de Minas y Energía - Minenergía)

Adicional a las funciones definidas en la Constitución Política, este Ministerio tiene entre otras las asociadas a: i) Formular, adoptar, dirigir y coordinar la política nacional en materia de exploración, explotación, transporte, refinación, procesamiento, beneficio, transformación y distribución de minerales, hidrocarburos y biocombustibles, ii) Formular, adoptar, dirigir y coordinar la política sobre las actividades relacionadas con el aprovechamiento integral de los recursos naturales no renovables y de la totalidad de las fuentes energéticas del país y iii) Formular políticas orientadas a que las actividades que desarrollen las empresas del sector minero-energético garanticen el desarrollo sostenible de los recursos naturales no renovables. (Ministerio de Minas y Energía - Minería) En las cuales es relevante la información geoespacial.

En la vigencia del año 2025, el Ministerio de Minas y Energía y la ICDE adelantaron la formulación e implementación del Plan Operativo del Sector Minero Energético desarrollado de manera conjunta, el cual esta alineado con el Plan Estratégico de Información Geográfica Nacional (PEIGN).

La articulación Sector Minero Energético – ICDE es relevante dado que promueve la gestión, uso, intercambio y explotación de datos geoespaciales en los procesos de planificación del sector, logrando así la interoperabilidad con otros sistemas y geoportales que faciliten la toma de decisiones basada en evidencia.

Por otra parte, resulta importante mencionar que el Ministerio avanza significativamente en la consolidación de la IDE- ME, en la cual cuenta con datos estadísticos, servidor de geoservicios, gestor de metadatos y geovisor del sector minero energético. Su inventario de datos y servicios geoespaciales abarca 839 datos, incluyendo datos maestros, datos de referencia, datos fundamentales, objetos territoriales legales y datos abiertos.(Energía, s.f.)

Así mismo, los ejercicios de articulación interinstitucional han permitido al sector minero energético la aplicación de lineamientos de la ICDE, entre los que se tienen, especificaciones técnicas, informes de calidad, catálogo de objetos, metadato geográfico y servicios web (WMS/WFS). (Energía, s.f.)

Estos procesos permiten el fortalecimiento de capacidades técnicas en doble vía e intercambiar experiencias exitosas con otros sectores que se encuentran en proceso de consolidación de las IDE.

3.6. Articulación Sectorial – Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural .

Durante los últimos años, el Sector Agropecuario Colombiano ha avanzado significativamente en la consolidación de capacidades institucionales, tecnológicas y normativas para la gestión, integración y aprovechamiento de los datos geoespaciales como soporte para la planificación, el ordenamiento productivo, la gestión del riesgo y la toma de

decisiones. Estos avances han sido impulsados por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR) y sus entidades adscritas y vinculadas, en articulación con la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales (ICDE), el Sistema Estadístico Nacional (SEN) y otras entidades del orden nacional.

Uno de los principales hitos ha sido la consolidación del Sistema Nacional Unificado de Información Rural y Agropecuaria (SNUIRA), concebido como una estrategia de Estado para ordenar, integrar, gestionar y gobernar la información rural y agropecuaria del país. El SNUIRA busca facilitar el acceso a información confiable, interoperable y oportuna, promoviendo una mejor toma de decisiones en todos los niveles de gestión del sector. Su enfoque se fundamenta en la articulación de múltiples fuentes de información provenientes de entidades nacionales y territoriales, bajo principios de gobernanza de datos, interoperabilidad y uso compartido de la información.

En este proceso, la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA) ha desempeñado un papel estratégico como entidad técnica encargada de liderar la planificación territorial agropecuaria y coordinar diversos sistemas de información sectorial. A través de herramientas geoespaciales, modelos de análisis territorial y procesos de integración de datos, la UPRA ha fortalecido la generación de información para el ordenamiento productivo, la delimitación de la frontera agrícola, las zonificaciones de aptitud productiva, la gestión del riesgo agropecuario y la planificación rural.

La gestión de datos geoespaciales también se ha fortalecido mediante la participación de entidades como el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), la Agencia Nacional de Tierras (ANT), la Agencia de Desarrollo Rural (ADR), la Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca (AUNAP), la Unidad Administrativa Especial de Gestión de Restitución de Tierras Despojadas y el Banco Agrario, entre otras entidades que producen y administran información territorial crítica para el sector. La articulación de estas fuentes permite avanzar hacia una visión integral del territorio rural y mejorar la disponibilidad de información para el diseño, seguimiento y evaluación de políticas públicas.

Desde el ámbito normativo y de planeación, el sector ha incorporado la gestión de información geoespacial como un habilitador transversal para el cumplimiento de sus objetivos estratégicos. En este sentido, el Plan Estratégico Sectorial del Sector Agropecuario y Rural reconoce la importancia de fortalecer los sistemas de información, la transformación digital y la generación de conocimiento para mejorar la productividad, competitividad y sostenibilidad del sector. Asimismo, el marco de gobernanza promovido por la Política Nacional de Información Geográfica y la ICDE ha permitido avanzar en la adopción de estándares, mecanismos de interoperabilidad y modelos de intercambio de información entre entidades.

De manera complementaria, el Plan Estadístico Sectorial Agropecuario (PES Agropecuario) 2022-2026 constituye un instrumento fundamental para fortalecer la calidad, disponibilidad e integración de la información sectorial. Este plan contempla acciones orientadas a la

articulación entre el Sistema Estadístico Nacional (SEN) y el SNUIRA, la adopción de estándares de calidad para la producción de estadísticas, el fortalecimiento de la información sobre tenencia de la tierra rural y la adecuación de la información a las necesidades de los usuarios finales. Estas acciones contribuyen directamente a mejorar la calidad y el aprovechamiento de los datos geoespaciales para la formulación de políticas y la toma de decisiones.

En este contexto, pueden identificarse cinco líneas estratégicas de acción relacionadas con la gestión de los datos geoespaciales en el sector agropecuario:

1. Gobernanza e integración de información sectorial

- Consolidación del SNUIRA como ecosistema de información sectorial.
- Fortalecimiento de mecanismos de intercambio y articulación interinstitucional.
- Implementación de modelos de gobernanza y administración de datos.

2. Estandarización e interoperabilidad

- Adopción de estándares nacionales e internacionales para datos geoespaciales.
- Integración con la ICDE y el Sistema Estadístico Nacional.
- Fortalecimiento de servicios de intercambio y consulta de información.

3. Planeación y ordenamiento territorial agropecuario

- Zonificaciones de aptitud productiva.
- Delimitación y actualización de la frontera agrícola.
- Sistemas de apoyo para la planificación rural y la gestión del suelo agropecuario.

4. Analítica geoespacial y gestión del riesgo

- Integración de información agroclimática, hidrometeorológica y productiva.
- Fortalecimiento de plataformas como SIGRA para la gestión del riesgo agropecuario.
- Uso de análisis espacial para apoyar la toma de decisiones sectoriales.

5. Democratización y aprovechamiento de la información

- Disponibilidad de información estratégica a través de plataformas como Agronet y SNUIRA.
- Fortalecimiento de capacidades institucionales para el uso de datos.
- Promoción de la transparencia, acceso y reutilización de la información pública.

En conclusión, el sector agropecuario colombiano ha evolucionado desde una visión centrada en la producción de información hacia un modelo orientado a la gobernanza y

aprovechamiento estratégico de los datos geoespaciales. La consolidación del SNUIRA, la implementación del Plan Estadístico Sectorial Agropecuario, el fortalecimiento de las capacidades de la UPRA y la articulación con la ICDE constituyen avances fundamentales para consolidar un ecosistema de información que permita planificar mejor el territorio rural, aumentar la productividad agropecuaria, gestionar los riesgos y contribuir al desarrollo sostenible del campo colombiano.

3.7. Articulación institucional

En el marco de la implementación del Plan Estratégico de Información Geográfica Nacional (PEIGN) 2024–2027 y de las acciones lideradas por la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales (ICDE), se han conformado Mesas Técnicas Sectoriales orientadas a fortalecer la gestión, estandarización y articulación de la información geoespacial.

En el sector ambiental, participan activamente el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA), Parques Nacionales Naturales (PNN) y el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), junto con los institutos de investigación SINCHI, INVEMAR e IAvH, y se ha iniciado acercamiento con las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR). Estas entidades lideran la generación de datos sobre ecosistemas estratégicos, áreas protegidas, biodiversidad, recursos hídricos y determinantes ambientales de ordenamiento territorial.

De igual manera, la articulación se ha extendido hacia otros sectores, como el sector minas y energía, que produce información crítica sobre infraestructura energética, hidrocarburos y minería, relevante para los análisis de sostenibilidad y ordenamiento. En el sector de la información catastral y territorial, el IGAC, la ANT y la SNR son aliados fundamentales para integrar información sobre el uso, la tenencia y el valor del suelo, garantizando coherencia con el modelo de Catastro Multipropósito y los principios del SAT.

Estas mesas y planes operativos sectoriales constituyen espacios de coordinación técnica, donde se definen estándares, protocolos de intercambio y mecanismos de interoperabilidad, asegurando que la información geoespacial generada por las entidades públicas responda a criterios comunes de calidad, actualidad y trazabilidad, en coherencia con los lineamientos nacionales de la ICDE.

A continuación, se describen ejemplos de la articulación lograda con entidades clave de distintos sectores:

3.7.1. Parques Nacionales Naturales de Colombia – PNN

Parques Nacionales Naturales de Colombia (PNN) es la entidad de la orden nacional responsable de la administración y manejo del Sistema de Parques Nacionales Naturales, así como la coordinación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) de Colombia. Su labor se orienta a administrar y gestionar las áreas a su cargo, promoviendo la participación de diversos actores para conservar la diversidad biológica y cultural del país, en contribución al desarrollo sostenible y a un medio ambiente sano.

Durante la vigencia 2025, Parques Nacionales Naturales (PNN) y la ICDE fortalecen su articulación interinstitucional mediante la continuidad de las mesas técnicas y la formulación y desarrollo del plan operativo conjunto, en coherencia con el aporte institucional al desarrollo de los proyectos definidos en el Plan Estratégico de Información Geográfica Nacional – PEIGN. Esta articulación resulta estratégica para optimizar la gestión y el aprovechamiento de la información geográfica del Sistema de áreas protegidas, garantizando su interoperabilidad, calidad y disponibilidad para la planificación y toma de decisiones en materia de conservación.

En este marco, PNN orienta sus acciones a la consolidación de su Infraestructura de Datos Espaciales Institucional, adoptando los lineamientos, estándares y protocolos definidos por la ICDE. Este trabajo colaborativo contribuye al fortalecimiento de las capacidades técnicas y al intercambio de información relevante para el desarrollo del territorio.

3.7.2. Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA

La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) es una entidad adscrita al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), encargada de evaluar, tramitar, otorgar, modificar, transferir, suspender o revocar las licencias, permisos y trámites ambientales de su competencia. Su labor incluye el seguimiento a los proyectos, obras y/o actividades sujetas a licenciamiento ambiental, con el propósito de garantizar la sostenibilidad de los recursos naturales y el cumplimiento de la normativa ambiental vigente.

En el ámbito de la gestión de información, la ANLA administra y consolida un conjunto significativo de datos geospaciales relacionados con los proyectos licenciados, áreas de influencia, componentes bióticos y abióticos, socioeconómicos, así como la ubicación de infraestructura energética, minera y de transporte. Esta información constituye un insumo fundamental para la planeación ambiental, el ordenamiento territorial y la evaluación de impactos acumulativos o sinérgicos en los ecosistemas.

La articulación de la ANLA con la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales (ICDE) se orienta a fortalecer la interoperabilidad de la información ambiental y territorial, mediante la adopción de estándares y protocolos definidos en el Plan Estratégico de Información

Geográfica Nacional (PEIGN) 2024–2027. En este contexto, la ANLA participa activamente en la Mesa Técnica Sectorial Ambiental, donde se promueve la implementación de lineamientos técnicos para la estandarización de los objetos territoriales ambientales, la gestión de metadatos, la calidad de datos y la publicación de servicios interoperables bajo normas ISO/OGC.

Entre las acciones conjuntas destacan la alineación de los sistemas de información institucionales, como el Sistema de Información de Licencias Ambientales (SILA) y el Repositorio Geográfico de Proyectos Licenciados, el Centro de Monitoreo y Modelación de Recursos Naturales, con los servicios de la ICDE, garantizando la integración de datos geoespaciales en tiempo real para su consulta, análisis y uso por otras entidades del sector.

De igual manera, la ANLA avanza en la implementación de mecanismos de intercambio de información con el SIAC y con las entidades que componen el Sistema Nacional Ambiental (SINA), bajo el principio de *“una sola información geográfica oficial”*. Esta articulación busca consolidar un ecosistema nacional de información ambiental interoperable, que soporte la toma de decisiones estratégicas, la gestión de licencias más transparente y la planificación territorial sostenible.

3.7.3. Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras – INVEMAR

El Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras “José Benito Vives de Andrés” (INVEMAR) es un instituto de investigación científica adscrito al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), cuyo propósito es generar conocimiento técnico y científico sobre los ecosistemas marinos y costeros del país. Su labor abarca el monitoreo ambiental, la evaluación de recursos marinos y costeros, la gestión de biodiversidad marina y la provisión de información estratégica para la toma de decisiones en materia de sostenibilidad oceánica.

En materia de información geoespacial, el INVEMAR lidera el Sistema de Información Ambiental Marina (SIAM), una plataforma que integra y gestiona datos sobre variables oceanográficas, ecosistemas costeros, biodiversidad marina, contaminación, uso del suelo costero y procesos erosivos. Estos conjuntos de datos son esenciales para la planeación y gestión ambiental marina, la evaluación de impactos por actividades económicas (como la pesca, el turismo o la infraestructura portuaria) y la definición de determinantes ambientales en áreas litorales.

La articulación del INVEMAR con la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales (ICDE) se orienta a garantizar que la información geográfica generada en el ámbito marino-costero

se produzca, gestione y publique bajo estándares nacionales e internacionales de interoperabilidad definidos por el Plan Estratégico de Información Geográfica Nacional (PEIGN) 2024–2027. En este marco, el INVEMAR se ha vinculado a la Mesa Técnica Sectorial Ambiental, y se busca la adopción de modelos de datos, catálogos de objetos territoriales y metadatos compatibles con las normas ISO/OGC.

La vinculación del INVEMAR al ecosistema ICDE permite consolidar una visión integrada del territorio continental y marino, favoreciendo la planificación ambiental en el contexto de la gestión integrada del territorio y el mar, la adaptación al cambio climático y el cumplimiento de los compromisos internacionales de Colombia en materia de biodiversidad y sostenibilidad oceánica.

3.7.4. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM

El Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) es la entidad técnica y científica del Sistema Nacional Ambiental (SINA) encargada de generar, analizar y divulgar información sobre el estado y dinámica de los recursos naturales renovables, la atmósfera y el clima, así como de emitir pronósticos y alertas ambientales. Su información sustenta la formulación de políticas públicas en materia de gestión ambiental, planificación territorial y prevención del riesgo.

El IDEAM produce una amplia gama de datos geoespaciales sobre variables climáticas, hidrológicas, meteorológicas, cobertura terrestre, suelos y ecosistemas, consolidando uno de los repositorios más completos del país. A través del Sistema de Información Ambiental de Colombia (SIAC), el IDEAM actúa como entidad coordinadora de la información ambiental, asegurando la calidad y coherencia técnica de los datos publicados por las instituciones del sector.

En articulación con la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales (ICDE), el IDEAM cumple un rol estratégico en la implementación del Plan Estratégico de Información Geográfica Nacional (PEIGN) 2024–2027, liderando procesos de estandarización, interoperabilidad y fortalecimiento de capacidades institucionales para la gestión de información ambiental.

La participación del IDEAM en la Mesa Técnica Sectorial Ambiental ICDE–SIAC consolida su papel como referente técnico en la gestión y gobernanza de la información geoespacial ambiental, asegurando la integración de los sistemas de observación, el fortalecimiento de la toma de decisiones basada en evidencia y el cumplimiento de los compromisos internacionales en materia de cambio climático y sostenibilidad ambiental.

3.7.5. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas – SINCHI

El Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI es una entidad adscrita al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), responsable de generar conocimiento científico y tecnológico sobre la Amazonia colombiana, su biodiversidad, recursos naturales y dinámicas socio ecológicas. Su misión se orienta a apoyar la toma de decisiones en materia de conservación, ordenamiento y desarrollo sostenible en esta región estratégica del país.

El SINCHI gestiona una amplia base de información geoespacial sobre cobertura y uso del suelo, deforestación, conectividad ecológica, dinámica de ecosistemas y asentamientos humanos en la Amazonia. Estos datos son fundamentales para la gestión ambiental, el seguimiento a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y la implementación de políticas de mitigación y adaptación al cambio climático.

En el marco del PEIGN 2024–2027, la articulación del SINCHI con la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales (ICDE) busca garantizar que los datos geográficos de la región amazónica sean interoperables, estandarizados y accesibles a través de servicios de datos y metadatos estructurados bajo normas ISO/OGC.

La participación del SINCHI en la Mesa Técnica Sectorial Ambiental fortalece la gobernanza de la información geoespacial en regiones de alta importancia ecológica y contribuye al desarrollo de estrategias nacionales de conservación, ordenamiento territorial y gestión sostenible del bioma amazónico.

3.7.6. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt – IAvH

El Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH) es una entidad adscrita al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), cuyo propósito es generar conocimiento científico sobre la biodiversidad continental de Colombia, promoviendo su conservación, uso sostenible y aprovechamiento responsable. Su misión se centra en fortalecer la base de información biológica y ecosistémica del país, mediante la investigación aplicada, la gestión del conocimiento y la articulación interinstitucional.

El IAvH lidera la gestión de datos e información sobre especies, ecosistemas, servicios ecosistémicos, áreas de conservación y determinantes de biodiversidad, a través de plataformas como el Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia (SiB Colombia), reconocido internacionalmente como un nodo nacional del Global Biodiversity Information Facility (GBIF). Esta plataforma constituye un pilar para la integración y difusión

de datos abiertos de biodiversidad, publicados bajo estándares internacionales de interoperabilidad.

En el marco del Plan Estratégico de Información Geográfica Nacional (PEIGN) 2024–2027, la articulación entre el IAvH y la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales (ICDE) se orienta a fortalecer los mecanismos de interoperabilidad y estandarización de la información geoespacial relacionada con la biodiversidad. Esto implica la adopción de normas y buenas prácticas en metadatos, modelos de datos, control de calidad y publicación de servicios geográficos interoperables bajo los estándares ISO 19100 y OGC.

La articulación del IAvH con la ICDE contribuye a consolidar un ecosistema nacional de información ambiental integrado, donde la biodiversidad se posiciona como un eje transversal para la sostenibilidad y la gestión del territorio. Además, refuerza el compromiso de Colombia con los objetivos del Marco Global de Biodiversidad de Kunming-Montreal (COP16), promoviendo la toma de decisiones basadas en evidencia y la visibilidad de los datos nacionales en los sistemas globales de información ambiental.

3.7.7. Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC

El Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), como entidad rectora de la gestión catastral y principal productor de información cartográfica, geográfica y agrológica del país, adopta e implementa las políticas, lineamientos, estándares y buenas prácticas promovidas por la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales (ICDE). En este marco, a través de la consolidación de su Infraestructura de Datos Espaciales - IDE Corporativa, el Instituto fortalece la articulación de los componentes técnicos, tecnológicos, operativos y administrativos necesarios para garantizar una gestión eficiente, interoperable y de calidad de la información geoespacial. Este esfuerzo busca maximizar el valor de los datos, la información y el conocimiento generado por el IGAC, promoviendo su uso y aprovechamiento para la toma de decisiones y el desarrollo del país.

En este contexto, la articulación entre la IDE Corporativa del IGAC y la ICDE constituye un elemento estratégico para asegurar la implementación efectiva de los lineamientos nacionales en materia de gestión de información geográfica. De conformidad con la Resolución 899 de 2023, el IGAC desempeña un papel fundamental en la gobernanza de la ICDE al liderar el Comité Técnico Operativo (CTO), instancia responsable de coordinar la implementación de las estrategias, estándares y procesos definidos en el marco del Plan Estratégico de Información Geográfica Nacional (PEIGN). En consecuencia, la IDE Corporativa se consolida como el mecanismo institucional mediante el cual el Instituto materializa estos lineamientos, promoviendo la interoperabilidad, el intercambio, el acceso,

el uso y el aprovechamiento de la información geoespacial, así como la articulación con las entidades del orden nacional y territorial.

Bajo este enfoque, la Mesa Técnica IDE Corporativa – ICDE se constituye como un espacio de coordinación institucional orientado al fortalecimiento de los procesos de gestión de la información geoespacial en el Instituto. Su propósito es promover el desarrollo de acciones articuladas y sostenibles, alineadas con el Plan Estratégico de Información Geográfica Nacional (PEIGN) y con las nueve vías estratégicas del Marco Integrado de Información Geoespacial de las Naciones Unidas (UN-IGIF), adoptadas por la ICDE como referente para el fortalecimiento de las infraestructuras de datos espaciales.

A través de esta instancia de coordinación y cooperación se busca impulsar la estandarización, la interoperabilidad y la mejora continua de los procesos asociados a la producción, gestión, intercambio y disposición de información geográfica, fortaleciendo capacidades en las Subdirecciones, Áreas Técnicas y Direcciones Territoriales del Instituto.

La IDE Corporativa del IGAC más que una plataforma tecnológica, constituye un modelo de gestión y una cultura organizacional orientada a la gobernanza, administración y aprovechamiento estratégico de los datos, integrándose de manera transversal en la cadena de valor institucional.

Su objetivo es articular los diferentes marcos estratégicos, normativos y operativos mediante la implementación de políticas, estándares, procesos y tecnologías que optimicen la producción, gestión, integración y uso de la información geoespacial, generando valor a partir de los datos, la información y el conocimiento producidos por el Instituto.

Para alcanzar este propósito, la IDE Corporativa se sustenta en un modelo de gobernanza de datos e información que integra instancias estratégicas, tácticas y operativas. Este modelo involucra actores clave como el Comité Institucional de Gestión y Desempeño, el Administrador de Datos, los líderes de proceso, los productores de información, los equipos técnicos especializados y los enlaces institucionales responsables de facilitar la articulación entre dependencias y Direcciones Territoriales.

Como resultado de este proceso, la IDE Corporativa ha consolidado instrumentos fundamentales para la gobernanza y la gestión de la información geoespacial, entre ellos políticas, manuales, procedimientos y guías orientadas al ciclo de vida de los datos, la calidad de la información, la gestión de metadatos y la interoperabilidad. Asimismo, se evidencian avances significativos en la implementación de soluciones tecnológicas, tales como el Sistema de Información Geográfico Integrado (SIGI), el incremento en la

disponibilidad de servicios interoperables y el fortalecimiento de mecanismos de monitoreo y seguimiento mediante tableros de indicadores de gobierno de datos.

De manera complementaria, la IDE Corporativa ha impulsado estrategias de gestión del conocimiento y apropiación institucional a través de espacios de capacitación, transferencia de experiencias, divulgación y acompañamiento técnico. Estas acciones han contribuido a posicionar la gestión de la información geoespacial como un eje transversal para el desarrollo de los procesos misionales y de apoyo del Instituto, fortaleciendo la cultura de datos y consolidando la IDE Corporativa como un instrumento estratégico para la generación de valor público.

3.6.8 Unidad de Planeación de Infraestructura de Transporte – UPIT

La Unidad de Planeación e Infraestructura de Transporte (UPIT) es una dependencia del sector transporte encargada de apoyar la planeación, formulación y evaluación de políticas, programas y proyectos de infraestructura, así como de fortalecer la gestión de la información geográfica para la toma de decisiones estratégicas. En este contexto, la UPIT viene desarrollando la capa de la red vial de primer orden como un dato abierto de carácter técnico, que busca consolidar y armonizar la información proveniente de diferentes fuentes institucionales, con el fin de facilitar su análisis y uso en los procesos de planeación y gestión del transporte. De manera complementaria, la UPIT ha venido avanzando en la adopción de los estándares geográficos promovidos por la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales (ICDE), mediante la elaboración de metadatos, especificaciones técnicas y el diccionario de datos del producto geográfico, en concordancia con las normas ISO 19100 y las directrices del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC). Estas acciones fortalecen la interoperabilidad y calidad de la información espacial, aportando a la transparencia y disponibilidad de datos abiertos en el sector transporte.

3.6.9. Dirección General Marítima

La DIMAR, como autoridad Marítima Colombiana encargada de ejecutar la política del gobierno en esta materia, vela por los intereses marítimos del país generando información espacial que le permite monitorear y tomar decisiones en territorio marítimo, contribuyendo al desarrollo del país en diferentes niveles y campos de aplicación.

La DIMAR gestiona los datos geoespaciales a través de su Infraestructura de Datos Espaciales Marítima, Fluvial y Costera (IDE), la cual integra información de múltiples fuentes para facilitar el acceso, el análisis y la toma de decisiones informadas por las diferentes

entidades, promoviendo la interoperabilidad y el acceso abierto a la información marítima, fluvial y costera.

A través de Mesa Técnica, la DIMAR ha avanzado en la adopción de lineamientos y estándares promovidos por la ICDE, incluyendo metadatos, calidad de la información y el desarrollo de modelos extendidos en concordancia con el estándar LADM – COL, para los OTL gestionados por la entidad como las Zonas de Fondeo y las Áreas de seguridad de cableado submarino.

3.6.10. Infraestructura de Datos Espaciales de Santiago de Cali – IDESC

La Infraestructura de Datos Espaciales de Santiago de Cali (IDESC) es la estrategia institucional mediante la cual el Distrito articula políticas, estándares, tecnologías, recursos y actores para facilitar la producción, gestión, intercambio, acceso y aprovechamiento de la información geográfica del territorio. Su misión es promover la integración y el uso eficiente de los datos geoespaciales para apoyar la planificación, la gestión pública y la toma de decisiones, mientras que su visión es consolidarse como un referente nacional en la gestión de información geográfica, facilitando el acceso oportuno a datos confiables y de calidad para las entidades, la academia, el sector privado y la ciudadanía.

La IDESC es liderada por el Departamento Administrativo de Planeación (DAP), que orienta la implementación de un modelo de gobernanza que articula las capacidades institucionales, técnicas y humanas necesarias para garantizar una gestión eficiente de la información geográfica. Este modelo permite que los datos no permanezcan aislados en las diferentes dependencias y entidades, sino que se conviertan en un recurso compartido para la toma de decisiones, el ordenamiento territorial y la generación de valor público.

La integración de los componentes de la IDESC parte de un principio fundamental: ninguno de ellos opera de manera independiente. Las políticas y lineamientos establecen las reglas para la producción, administración y uso de los datos geográficos, definiendo responsabilidades y mecanismos de coordinación entre los actores involucrados. Los estándares, alineados con las disposiciones nacionales y las mejores prácticas internacionales, garantizan la calidad, interoperabilidad y reutilización de la información, permitiendo que los datos producidos por una entidad puedan ser comprendidos y utilizados por otras sin necesidad de reprocesamientos adicionales.

Por su parte, la plataforma tecnológica materializa estos lineamientos mediante herramientas y servicios que facilitan el acceso y aprovechamiento de la información geográfica. Entre estos se encuentran el Geovisor, los mapas interactivos, los servicios interoperables WMS y WFS, el catálogo de metadatos y el geocodificador de direcciones, recursos que ponen la información territorial al alcance de entidades públicas, academia, sector privado y ciudadanía. Este ecosistema tecnológico se complementa con la

participación de los diferentes actores, quienes aportan la información temática especializada que enriquece la Infraestructura y fortalece su capacidad de respuesta a las necesidades del territorio.

La experiencia acumulada por la IDESC durante casi dos décadas de funcionamiento ha demostrado que la consolidación de una IDE es, ante todo, un proceso de articulación institucional. Más allá de los desafíos tecnológicos, el principal reto consiste en construir acuerdos sobre la calidad de los datos, los estándares de producción, las responsabilidades de actualización y los mecanismos de intercambio de información. La confianza entre las entidades y la adopción de reglas comunes han sido factores determinantes para garantizar la sostenibilidad de la iniciativa.

En este contexto, la IDESC articula a los diferentes organismos de la Alcaldía de Santiago de Cali, incluyendo secretarías, departamentos administrativos y unidades especiales, así como entidades descentralizadas como Metro Cali, la Empresa de Desarrollo y Renovación Urbana (EDRU) y EMCALI. Asimismo, incorpora lineamientos y estándares promovidos por entidades nacionales como el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) y el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), al tiempo que fomenta la vinculación de instituciones académicas y centros de investigación como actores estratégicos para el fortalecimiento del ecosistema geoespacial.

Durante su proceso de implementación, las mesas de trabajo sectoriales se consolidaron como el principal mecanismo de articulación y coordinación institucional. Estos espacios permitieron identificar necesidades comunes, promover la adopción de estándares para la producción de información geográfica y establecer compromisos de actualización y mantenimiento de los datos. A ello se suma la articulación con la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales (ICDE), marco nacional de referencia para las infraestructuras de datos espaciales del país, que proporciona lineamientos normativos, técnicos y de gobernanza que fortalecen la gestión de la información geográfica a nivel territorial.

La evolución de la IDESC refleja un proceso permanente de modernización y adaptación tecnológica. Entre las decisiones estratégicas que han permitido mantener su vigencia y ampliar su impacto en la gestión pública se destacan tres aspectos fundamentales.

El primero corresponde a la democratización del acceso a la información geográfica. Desde su concepción, la IDESC ha promovido la disponibilidad abierta de datos, servicios y herramientas que facilitan la consulta y el uso de la información por parte de la ciudadanía y las instituciones. El Geovisor, los datos abiertos, los mapas interactivos, los recursos de autoaprendizaje y los lineamientos técnicos constituyen ejemplos concretos de esta estrategia orientada a reducir las brechas de acceso a la información geoespacial.

El segundo aspecto es la adopción de estándares abiertos e interoperables. La implementación de servicios basados en estándares internacionales del Open Geospatial Consortium (OGC), como WMS y WFS, permite que la información geográfica pueda ser

consumida e integrada desde múltiples plataformas tecnológicas, favoreciendo la interoperabilidad, la reutilización de los datos y la independencia de soluciones propietarias.

El tercer factor ha sido la apuesta por la formación y la apropiación institucional. La realización continua de jornadas de capacitación, socialización y transferencia de conocimiento dirigidas a servidores públicos, profesionales, estudiantes y usuarios especializados ha contribuido a fortalecer las capacidades técnicas de los actores involucrados y a consolidar una cultura institucional orientada al uso estratégico de la información geográfica.

En coherencia con esta visión de fortalecimiento continuo, durante 2025 la IDESC adelantó la migración de su infraestructura tecnológica a la nube. Esta decisión respondió no solo a criterios tecnológicos, sino también a una estrategia orientada a garantizar la disponibilidad permanente de los servicios, fortalecer la seguridad operativa, mejorar la escalabilidad de la plataforma y optimizar los costos asociados al mantenimiento y la renovación tecnológica.

De manera complementaria, la Administración Distrital ha incorporado nuevas capacidades para la captura y procesamiento de información geográfica mediante la adquisición de tecnologías especializadas, entre ellas una aeronave no tripulada (UAS) equipada con sensor LIDAR. Estas herramientas fortalecen la capacidad institucional para generar información geoespacial de alta precisión, actualizada y confiable, contribuyendo a una mejor comprensión del territorio y a una toma de decisiones más informada para el desarrollo sostenible de Santiago de Cali. (IDESC, 2025)

En este contexto, la Infraestructura de Datos Espaciales de Santiago de Cali (IDESC) se articula con la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales (ICDE) como un nodo territorial estratégico dentro del ecosistema digital geoespacial. A través de esta articulación, la IDESC adopta e implementa las políticas, lineamientos, estándares y buenas prácticas promovidos por la ICDE, garantizando que la información geoespacial generada en el ámbito distrital cumpla con criterios de calidad, interoperabilidad y consistencia que faciliten su integración con los niveles regional y nacional.

Esta convergencia fortalece la capacidad institucional para compartir, integrar y aprovechar la información geográfica de manera eficiente, evitando duplicidades, promoviendo la colaboración interinstitucional y generando mayores oportunidades para la innovación basada en datos.

De esta manera, la IDESC no solo se consolida como un instrumento estratégico para la gestión territorial de Santiago de Cali, sino también como un referente de articulación y gobernanza geoespacial que aporta al fortalecimiento de la ICDE y a la generación de valor público a partir del uso y aprovechamiento de la información geográfica.

3.6.10. GeoMedellín

GeoMedellín surge como una iniciativa estratégica liderada por el Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín para fortalecer la gestión, integración y aprovechamiento de la información geográfica como soporte fundamental para la planificación, el ordenamiento y la gestión del territorio. Más que un portal de datos geográficos, GeoMedellín se proyecta como un ecosistema de conocimiento territorial orientado a consolidar una fuente única, confiable y actualizada de información geoespacial para la ciudad.

Su propósito es garantizar que cada dato territorial cuente con una fuente oficial claramente identificada, con responsabilidades definidas sobre su producción, actualización, calidad y disponibilidad. Este enfoque permite fortalecer la gobernanza de la información geográfica y asegurar que los datos utilizados para la toma de decisiones sean consistentes, confiables y oportunos.

Desde su concepción, GeoMedellín ha partido de una premisa fundamental: la información geoespacial es un activo estratégico para el desarrollo territorial. Conocer el territorio constituye la base para planificarlo, gestionarlo y transformarlo de manera sostenible. Bajo esta visión, la Infraestructura de Datos Espaciales de Medellín se consolida como el mecanismo que integra información, tecnología, procesos y actores para generar una comprensión integral de las dinámicas urbanas y territoriales.

Esta integración ha permitido avanzar desde el análisis descriptivo de lo que ocurre en el territorio hacia enfoques prospectivos que apoyan la toma de decisiones basadas en evidencia. En una ciudad caracterizada por constantes transformaciones asociadas al crecimiento urbano, la gestión del riesgo, el cambio climático, las dinámicas poblacionales y la valorización del suelo, la capacidad de integrar y analizar información geoespacial se convierte en un elemento esencial para anticipar escenarios, evaluar alternativas y orientar políticas públicas más efectivas.

En coherencia con la visión de Medellín como Distrito de Ciencia, Tecnología e Innovación, la gestión de los datos geoespaciales se ha consolidado como un componente transversal para el desarrollo de iniciativas de transformación digital, ciudades inteligentes y analítica avanzada. En este contexto, GeoMedellín constituye una plataforma estratégica para la integración de información territorial y la generación de conocimiento orientado a la toma de decisiones.

El desarrollo de GeoMedellín ha sido un proceso gradual de fortalecimiento institucional y técnico. Durante sus primeras etapas, los esfuerzos estuvieron orientados a establecer capacidades básicas de gestión de información geoespacial, definir lineamientos comunes y consolidar mecanismos de coordinación entre las diferentes dependencias de la Administración Distrital. Este proceso tomó como referencia los lineamientos promovidos por la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales (ICDE), especialmente aquellos

relacionados con gobernanza, estándares, interoperabilidad y fortalecimiento de capacidades institucionales.

La implementación de acciones estratégicas y la obtención de resultados tempranos permitieron consolidar las bases de la Infraestructura de Datos Geoespacial de Medellín en un periodo aproximado de tres a cuatro años. Este trabajo sostenido ha facilitado alcanzar un nivel de madurez que hoy permite al Distrito participar activamente en escenarios nacionales de intercambio de experiencias y cooperación técnica en materia de gestión de información geoespacial.

Uno de los principales factores que ha contribuido a la sostenibilidad de GeoMedellín ha sido el respaldo institucional de la Administración Distrital y la articulación con el ecosistema de innovación de la ciudad. La presencia de actores estratégicos como Ruta N, el Centro para la Cuarta Revolución Industrial y las diferentes entidades públicas ha favorecido la incorporación de enfoques innovadores para la gestión y aprovechamiento de los datos.

En el ámbito de la gobernanza, un elemento fundamental ha sido la consolidación del Comité Geográfico Distrital como instancia de articulación institucional. Este espacio reúne representantes de las diferentes dependencias y organismos del Distrito, quienes participan en la definición de lineamientos, la identificación de necesidades comunes y la construcción de soluciones colaborativas para fortalecer la gestión de la información geográfica. La participación de estos actores ha permitido consolidar una visión compartida del territorio y promover una cultura institucional basada en datos.

Desde la perspectiva tecnológica, GeoMedellín ha adoptado un enfoque flexible e interoperable que prioriza las necesidades institucionales sobre la dependencia de tecnologías específicas. Esta visión ha permitido combinar soluciones comerciales, desarrollos propios y herramientas especializadas, garantizando una evolución tecnológica sostenible y alineada con los requerimientos de la ciudad. Como resultado, el Distrito cuenta actualmente con un conjunto de capacidades que incluyen portales geográficos, servicios interoperables, bancos de imágenes, plataformas de análisis y herramientas para la gestión de información territorial.

En materia normativa, Medellín avanza en el fortalecimiento de un marco regulatorio que consolide la gestión de la información geográfica como una función estratégica para la administración distrital. Este proceso incorpora referentes nacionales e internacionales, incluyendo los lineamientos de la Política Nacional de Información Geográfica, el Marco de Referencia Geoespacial, las orientaciones de la ICDE y otros instrumentos de política pública relacionados con la transformación digital y la gestión de datos.

La visión de futuro de GeoMedellín se orienta hacia la consolidación de un ecosistema geoespacial que integre gobernanza, normatividad, tecnología, innovación y participación ciudadana para fortalecer el conocimiento del territorio. En este escenario, la información

geográfica se convierte en un habilitador para la planeación urbana, la gestión pública y la construcción de soluciones innovadoras basadas en datos.

Uno de los proyectos que refleja esta evolución es el desarrollo del gemelo digital de Medellín, concebido como una representación dinámica e integrada del territorio que permitirá comprender con mayor precisión las dinámicas urbanas, evaluar escenarios prospectivos y apoyar la toma de decisiones en tiempo real. Este proyecto constituye el resultado natural de la consolidación progresiva de la infraestructura de datos espaciales, la madurez alcanzada en los procesos de gobernanza y la capacidad institucional para integrar información geoespacial de múltiples fuentes en beneficio del desarrollo sostenible de la ciudad.

En este contexto, la articulación entre GeoMedellín y la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales (ICDE) representa una oportunidad estratégica para fortalecer la gestión de la información geoespacial en el ámbito territorial, mediante la adopción de estándares comunes, el fortalecimiento de los mecanismos de gobernanza de datos y la promoción de buenas prácticas para la producción, gestión, intercambio y aprovechamiento de la información geográfica.

Esta colaboración permitirá impulsar iniciativas conjuntas orientadas al desarrollo de ejercicios de interoperabilidad, analítica geoespacial e innovación basada en datos, así como al fortalecimiento de capacidades técnicas e institucionales que contribuyan a una gestión más eficiente y articulada de la información territorial. De igual forma, facilitará la integración de datos y servicios geoespaciales en los diferentes niveles de gobierno, promoviendo una mayor coherencia en la generación de información y fortaleciendo la toma de decisiones.

De esta manera, GeoMedellín y la ICDE consolidan una Mesa de trabajo orientada a potenciar el valor estratégico de la información geoespacial como un activo fundamental para la planificación, el ordenamiento territorial, la gestión del riesgo, la transformación digital y el desarrollo sostenible, contribuyendo al fortalecimiento del Ecosistema Digital Geoespacial del país y a la construcción de territorios más inteligentes, resilientes y conectados.

4. Conclusiones

La integración estratégica entre los principales sistemas nacionales —el Sistema Estadístico Nacional (SEN), el Sistema de Información Ambiental de Colombia (SIAC) y el Sistema de Administración del Territorio (SAT)— con la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales (ICDE) y el Plan Estratégico de Información Geográfica Nacional (PEIGN) se posiciona como un componente esencial para consolidar un entorno nacional de datos geoespaciales que sea interoperable, fiable y orientado al respaldo de decisiones fundamentadas.

Cada uno de estos sistemas, desde su ámbito de competencia, aporta información clave para la planificación territorial, la gestión ambiental, el seguimiento de políticas públicas y el fortalecimiento de la gobernanza. El SEN, bajo la dirección del DANE, ha incorporado progresivamente referencias geoespaciales en sus procesos estadísticos, lo que ha permitido mejorar la trazabilidad territorial de los datos oficiales. El SIAC, ha adoptado los estándares promovidos por la ICDE y ha impulsado la creación de mesas técnicas ambientales para la armonización de objetos territoriales y metadatos. Por su parte, el SAT se consolida como una plataforma de gobernanza territorial que articula actores, instrumentos y datos en torno a una visión compartida del territorio.

La ICDE desempeña un papel articulador, fomentando la estandarización, la interoperabilidad entre sistemas institucionales, la creación de catálogos comunes de objetos territoriales y la mejora continua en la calidad de los datos geoespaciales. A través de las Mesas Técnicas Sectoriales, se han definido planes operativos conjuntos, se han fortalecido capacidades técnicas y se han implementado servicios interoperables conforme a estándares internacionales.

Es importante destacar que cada entidad que conforman el sector ambiental aporta desde su misionalidad información estratégica sobre biodiversidad, ecosistemas, recursos hídricos, atmósfera, suelos, áreas protegidas y territorios de especial manejo ambiental, conformando así el núcleo técnico del Sistema de Información Ambiental de Colombia (SIAC). Sin embargo, la creciente demanda de datos interoperables y actualizados para la gestión del territorio exige una articulación efectiva bajo los lineamientos del Plan Estratégico de Información Geográfica Nacional (PEIGN) 2024–2027 y el Marco de Referencia Geoespacial de la ICDE.

El trabajo articulado del sector ambiental con la ICDE y el PEIGN consolida la base técnica para un modelo nacional de gobernanza de la información geográfica, orientado a la sostenibilidad, la transparencia y la toma de decisiones basadas en evidencia, contribuyendo al cumplimiento de los compromisos internacionales de Colombia en materia de clima, biodiversidad y desarrollo sostenible.

El establecimiento de la Mesa Territorial constituye un hito significativo para el fortalecimiento de las capacidades territoriales en la gestión de la información geográfica. Su implementación reafirma la importancia de avanzar en acciones coordinadas en cada una de las vías estratégicas del PEIGN, de manera que la gestión de la información se consolide desde el territorio, con enfoque interoperable, articulado y orientado a las necesidades reales de los actores locales y regionales.

En conjunto, estas iniciativas configuran un modelo nacional de gobernanza de la información geoespacial, orientado a la sostenibilidad, la transparencia y el cumplimiento de los compromisos internacionales asumidos por Colombia en materia de biodiversidad, cambio climático, desarrollo territorial y transformación digital del sector público.

La experiencia de iniciativas consolidadas como la IDE de Santiago de Cali y GeoMedellín en el Distrito Especial de Medellín evidencia que las Infraestructuras de Datos Espaciales territoriales constituyen un componente fundamental para la implementación efectiva de la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales (ICDE) y el fortalecimiento del Ecosistema Digital Geoespacial. Más allá de la adopción de estándares y lineamientos nacionales, estas iniciativas demuestran cómo la gobernanza de datos, la interoperabilidad, la articulación institucional y el aprovechamiento estratégico de la información geoespacial pueden traducirse en capacidades concretas para la planificación, la gestión pública y la toma de decisiones basadas en datos confiables.

La articulación entre la ICDE y las IDEs locales genera beneficios en doble vía. Por una parte, permite que los territorios adopten marcos comunes de gobernanza, estándares y buenas prácticas que fortalecen la calidad, interoperabilidad y disponibilidad de la información geográfica. Por otra, enriquece el Ecosistema Digital Geoespacial a través de la incorporación de datos, experiencias, capacidades e innovaciones desarrolladas en los ámbitos local y regional, contribuyendo a la consolidación de un lenguaje común para la gestión de la información geoespacial en el país.

5. Bibliografía y o referencias

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (s.f.). Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Obtenido de <https://www.dane.gov.co/index.php/sistema-estadistico-nacional-sen#integrantes>

Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE. (2025). Plan de Producción de Datos Fundamentales.

DNP. (2 de Julio de 2025). Departamento Nacional de Planeación. Obtenido de Departamento Nacional de Planeación: <https://www.catastromultiproposito.gov.co/sistema-administracion-territorio/Paginas/Que-es-el-sat.aspx>

Fondo Acción . (11 de 04 de 2025). Análisis del Entorno Interno y Externo. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfindmkaj/https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/convocatoria/anexo_11._analisis_del_entorno_externo_e_interno_de_l_siic.pdf

SIAC. (2024). Infografías. Obtenido de <http://www.siac.gov.co/infografias>

SIAC. (11 de 04 de 2025). Obtenido de <http://www.siac.gov.co/inicio>

Sistema Estadístico Nacional . (2025). Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfindmkaj/<https://www.dane.gov.co/files/sen/cursos/Folleto-SEN-2025.pdf>



icdecolombia



@ICDE_Colombia



@ICDE_Colombia



icde@igac.gov.co



icde

Infraestructura Colombiana
de Datos Espaciales

www.icde.gov.co