



**ANEXO 1. RESULTADOS MISIONALES INSTITUTO GEOGRAFICO
AGUSTÍN CODAZZI - IGAC 2020 - 2021**

1. GESTIÓN CATASTRA

1.1 CATASTRO MULTIPROPÓSITO

En el marco de la implementación de la política pública de catastro multipropósito, se destacan los siguientes resultados obtenidos por el IGAC:

- **Modificaciones normativas para el catastro multipropósito**

Tabla 1. Modificaciones normativas con participación del IGAC

| Documento | Propósito |
|---|---|
| Decreto marco del servicio público catastral | Participación del IGAC en la estructuración del proyecto de decreto marco del servicio público catastral, en el cual se establecen los principales componentes que considera la prestación del servicio, sobre la cual se rige la regulación técnica y operativa definida por el IGAC (Decreto 148 de 2020). |
| Estandarización del trámite de habilitación como gestor catastral | Participación del IGAC en la estandarización del trámite de habilitación de gestores catastrales, a ser incluido en el Sistema Único de Información de Trámites - SUIT. En este mismo sentido, el Instituto elaboró y presentó al DANE y al DAFP, una propuesta de articulados encaminados a modificar la normatividad relacionada con los trámites de la entidad, con el fin de dar cumplimiento a la Directiva Presidencial 7 de 2019, por medio de la cual se le otorgan facultades extraordinarias al presidente de la República para simplificar, suprimir o reformar trámites, procesos y procedimientos innecesarios en la administración pública. |
| Resolución 388 del 13 de abril de 2020. | Acto administrativo expedido por el IGAC, el cual se establecen las especificaciones técnicas para los productos de información generados por los procesos de formación y actualización catastral con enfoque multipropósito, dando lineamiento a los gestores catastrales respecto de la información a capturar, las escalas y exactitud posicional exigidas de acuerdo al territorio; especifica los insumos cartográficos básicos, establece el sistema de proyección de origen único para el cálculo de áreas, entre otro, para facilitar y estandarizar los productos catastrales resultado de los procesos de formación y actualización catastral. |
| Resolución 509 del 1 de junio de 2020 | Acto administrativo expedido por el IGAC, que modifica el artículo 1, el artículo 8 y los anexos 1 y 3 de la Resolución 388 de 2020; aclarando el concepto de “predio” y estableciendo la responsabilidad del gestor catastral en el cumplimiento de las condiciones técnicas de los insumos cartográficos básicos. |

| Documento | Propósito |
|---|--|
| Resolución conjunta IGAC 499 SNR 4218 de 28 de mayo de 2020 | Adopta el Modelo Extendido de Catastro Registro del Modelo LADM_COL versión 3.0. La adopción de este sistema permitirá la gestión de la información del catastro multipropósito y su integración e interoperabilidad con otros sistemas de administración de tierras. |
| Resolución 789 del 8 de septiembre del 2020 | Acto administrativo expedido por el IGAC, que establece los criterios básicos de atención al ciudadano, de calidad del servicio, de protección al usuario, de interoperabilidad tecnológica, de reporte de información en el Sistema Nacional de Información Catastral (SINIC), de gestión documental y se regula el proceso de empalme de los gestores para la correcta prestación del servicio público. |
| Resolución 1101 de diciembre 31 de 2020 | Acto administrativo expedido por el IGAC, que define los lineamientos para la aplicación de los procedimientos catastrales con efectos registrales, la corrección y/o inclusión de cabida en procesos de ordenamiento social de la propiedad, y la corrección de área y/o linderos mediante escrituras aclaratorias, definiendo los requisitos, condiciones y etapas para que los gestores catastrales adelanten este tipo de trámites |
| Resolución 333 de junio 8 de 2021 | Acto administrativo expedido por el IGAC, que define las actividades asociadas a la implementación de los proyectos de catastro multipropósito que se articulan con las iniciativas consignadas en los Planes de Acción para la Transformación Regional – PATR, como insumo para viabilizar las iniciativas o proyectos priorizados identificadas en municipios incluidos en los Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial – PDET. |

Fuente: IGAC

- **Estrategias para la implementación de la política pública de catastro multipropósito**

-  Mayor aprovechamiento del uso de información como la cartografía social, registros de propietarios, ocupantes, información registral, levantamientos topográficos, inventario de procesos de formalización de predios, entre otros, entregados por entidades como Parques Nacionales, Agencia Nacional de Tierras - ANT, Unidad de Restitución de Tierras - ART, Superintendencia de Notariado y Registro - SNR, el DANE, entre otras entidades. Lo anterior contribuyó a reducir el reconocimiento directo (visita a dichos predios) y optimizar tiempos y recursos.
 -  Aplicación de métodos indirectos para el levantamiento de información catastral en zonas de interés ambiental tales como el parque del Tuparro y Cinaruco, entre dichos métodos se encuentran los colaborativos y declarativos, mediante la realización de talleres con la comunidad a través de los cuales se precisaron los linderos e identificaron construcciones con su tipificación y aportaron documentos soporte para la inscripción de predios formales e informales, reduciendo los tiempos y evitando en gran parte, la labor de campo.
 -  Implementación de calificación de las construcciones por tipologías constructivas, lo cual permite la estandarización de la calificación de construcciones a nivel nacional de acuerdo con las condiciones constructivas y la posibilidad de hacer un reconocimiento predial bioseguro para reconocedor y propietario, pues no requiere el acceso al inmueble para su calificación.

- 📊 Modelamientos econométricos para la valoración predial, estandarizando los criterios de valoración en un periodo de tiempo inferior al requerido para la valoración mediante el método tradicional de zonas homogéneas.
- 📊 Utilización de dispositivos GNSS para la recolección de información predial con la exactitud posicional requerida
- 📊 Implementación de mejoras al aplicativo de captura CICA, incorporando las variables establecidas en el modelo de levantamiento catastral versión 1.0, integración con el Sistema Nacional Catastral e inclusión de las variables étnicas para la captura de información.
- 📊 Diseño de tableros de control para el seguimiento de los proyectos de actualización en tiempo real de la captura de información.
- 📊 Formulación del proyecto tipo para llevar a cabo los procesos de actualización catastral con enfoque multipropósito haciendo uso de los recursos de regalías, actividad realizada en conjunto con el Departamento Nacional de Planeación (DNP) y el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE)

- **Gestores catastrales habilitados**

A 30 de junio de 2021 se han habilitado 25 gestores catastrales, los cuales tienen a cargo la gestión catastral de 240 municipios para un total de 9,4 millones de hectáreas del territorio nacional, logrando así un avance del 125% de la meta del Plan Nacional de Desarrollo 2018 - 2022, definida en 20 gestores.

Adicional a la habilitación de los gestores catastrales, se adelantaron las siguientes actividades propias del proceso de habilitación:

- ✓ Definición de los procedimientos de habilitación de gestores catastrales y empalme.
- ✓ Definición de formatos tipo como apoyo a las entidades territoriales para la construcción de sus proyectos de habilitación.
- ✓ Perfilamiento de municipios para ser habilitados como gestores catastrales en consideración a: i) categoría, ii) costos de actualización inferiores al 10% de los recursos de inversión de 2019, iii) inclusión del proyecto en sus planes de desarrollo y iv) tiempo de retorno de la inversión de los recursos destinados al proceso de actualización, a través del recaudo del impuesto predial.
- ✓ Creación de la cartilla 'Guía para la habilitación de gestores catastrales' la cual contiene el flujo del proceso completo para ser gestor, requisitos, descripción de actividades, tiempos y formatos facilitadores.
- ✓ Diseño de un micrositio en la página web del IGAC, en el cual los usuarios pueden consultar información clave de los municipios del país como insumos para la habilitación; así mismo, se encuentran los requisitos para la habilitación, los gestores catastrales habilitados y los municipios de su jurisdicción, entre otros.

- **Fortalecimiento del Sistema Nacional Catastral**

Se llevaron a cabo mejoras al Sistema Nacional Catastral - SNC en el módulo de gestión de trámites vía administrativa, controles de actividades y afinamiento de infraestructura tecnológica.

Se desarrolló el sistema para captura de la información catastral, plataforma que apoya tecnológicamente el proceso de actualización y que se encuentra soportado en un sistema web descentralizado que permite la gestión de la operación en campo y la asignación de

tareas a los reconocedores por medio de una aplicación móvil para registrar la información en campo.

Se avanzó en la implementación de los siguientes sistemas de información:

Tabla 2. Sistemas de información para el fortalecimiento del Sistema Nacional Catastral

| Sistema de Información | Propósito |
|---|---|
| Sistema de información para habilitación en línea de gestores catastrales | Permite la radicación en línea de la solicitud de un ente territorial o entidad pública, que manifieste su interés en convertirse en un gestor catastral habilitado. |
| Sistema de información para la disposición de insumos a operadores y gestores catastrales | Permite gestionar y coordinar las actividades a realizar por los diferentes actores que participan en la gestión catastral, en relación con los insumos requeridos para proyectos de actualización y/o gestión catastral, y su posterior entrega a los gestores habilitados u operadores catastrales. |
| Número Único de Identificación Predial – NUPRE | Permite la asignación de un número único de identificación predial, tanto para predios formales como informales, logrando con esto tener un inventario físico del panorama catastral del país y facilitando la automatización de procesos de interrelación automática con los sistemas registrales. |
| Sistema de información de operación en campo – CICA | Herramienta que soporta el proceso captura de información para la actualización en campo. En esta, se ha realizado la incorporación de todas las variables LADM_COL establecidas en el modelo de levantamiento catastral versión 1.0. |

Fuente: IGAC

Por otra parte, se Implementaron los servicios web que permiten el recaudo empresarial por medio de código de barras de productos catastrales, geodésicos, agrológicos y cartográficos en línea. Actualmente, se pueden descargar polígonos y la información alfanumérica con registro 1 y 2 en la plataforma X-ROAD que ha sido establecida por la Agencia Nacional Digital como el software que permite la interoperabilidad entre entidades del estado. En este contexto, se implementó el proceso de interoperabilidad catastro – registro sobre X-ROAD, el cual permitirá la gestión automática y en línea de las mutaciones de primera.

Se Implementó el sistema de transición y servicios de extracción de datos de los sistemas de información catastrales COBOL y SNC, el cual permite mediante transformación y carga de datos (ETL) la generación de insumos catastrales definidos en el modelo LADM_COL en el formato XTF como mecanismo de interoperabilidad y entrega de información.

Adicionalmente, se expidió la Resolución 499 de 2020 de adopción del modelo LADM_COL., como modelo estándar para la interoperabilidad de la información del catastro y registro.

Con el objetivo de integrar la información del IGAC y la Superintendencia de Notariado y Registro, se configuró el servidor X-Road como plataforma de interoperabilidad del Estado, y se expusieron servicios de consulta por parte de ambas entidades habilitando de este modo el inicio de la interoperabilidad entre las mismas; esto permite implementar procesos masivos de cruce y actualización de información, optimizando los tiempos en la atención de

trámites. Por parte del IGAC a la fecha se han procesado e ingresado en base de datos 10.915.518 matrículas, para el cruce posterior de las variables número predial, círculo y matrícula, tipo de identificación e identificación de propietarios.

Se llevó a cabo la migración del sistema COBOL al SNC de los siguientes municipios:

- Territorial Meta: Migración de los municipios de Cumaribo (Vichada) y Villavicencio (Meta).
- Territorial Casanare: Migración de 19 municipios de Casanare y 7 municipios de Arauca.
- Territorial Cundinamarca: Migración del municipio de Gachancipá
- Migración del departamento de Amazonas (11 municipios) y del municipio de Popayán;
- Actualmente se encuentran en proceso de migración las territoriales de Bolívar, Tolima y Cundinamarca.

Se diseñó la arquitectura detallada del Repositorio de Datos Maestros - RDM que valida el concepto de gestión de datos catastrales maestros.

Con respecto a la adquisición de hardware y software, se avanzó en la contratación de la adecuación del centro de datos, adquisición de hardware y software de seguridad perimetral, infraestructura en la nube y los licenciamientos necesarios para poner en marcha el nuevo Sistema Nacional Catastral - SINIC.

Se viene adelantando el proceso de contratación de la fábrica de software para el desarrollo e implementación del RDM, así como del SINIC, bajo el esquema de gradualidad establecida.

1.2 AVALÚOS CATASTRALES

En materia de avalúos comerciales, fueron elaborados durante la vigencia 2020 y el primer semestre de 2021, fueron elaborados 1.338 avalúos en el marco de los contratos suscritos entre el Instituto y distintas entidades, tales como: la Unidad de Restitución de Tierras Despojadas - URT, la Agencia Nacional de Tierras – ANT, la Contraloría General de la República, el Oleoducto de los Llanos Orientales S.A. y el Oleoducto Bicentenario de Colombia S.A.S.

Durante la vigencia 2020 el IGAC realizó 4.921 avalúos en las 22 ciudades capitales del país, para la definición del índice de Valoración Predial - IVP.

A junio de 2021 se construyó en conjunto con el DANE, el cronograma para la elaboración de avalúos IVP, para lo cual el IGAC hizo entrega a esta entidad de la base de datos con la información catastral de las 22 principales ciudades capitales del país sin incluir Bogotá para la selección de la muestra y se inició el alistamiento de la información para el trabajo de campo.

Adicionalmente, se realizó un piloto para la calificación de tipologías constructivas, a fin de evaluar la posibilidad de calificar predios catastralmente sin ingresar a ellos. Como resultado de este ejercicio, se elaboró el manual de tipologías constructivas y se implementó la calificación de las construcciones por tipologías constructivas, lo cual permite la estandarización de la calificación de construcciones a nivel nacional de acuerdo con las

condiciones constructivas y la posibilidad de hacer un reconocimiento predial bioseguro para reconecedor y propietario, pues no requiere el acceso al inmueble para su calificación.

En cuanto a las metodologías valuatorias, se adelantaron mesas de trabajo con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt y la consultoría Ecosimple SAS en el proceso de elaboración del índice cuantitativo como insumo requerido para la estructuración de la metodología para avalúos de predios en zonas de páramo. También se revisaron las experiencias de Ecopetrol, Andesco, Empresas Públicas de Medellín, Grupo de Energía de Bogotá entre otros, obtenidas en las pasadas mesas de trabajo con el propósito de identificar los aspectos a tener en cuenta en la estructuración de la metodología de avalúos para franjas de servidumbres.

1.3 ACTUALIZACIÓN Y CONSERVACIÓN CATASTRAL

A 1 de enero de 2021 se logró la actualización catastral de 17,56 hectáreas correspondientes al 15,39% del área geográfica total del país y al 25,65% de la meta del Plan Nacional de Desarrollo (60% del total del territorio).

De los 17,56 millones de hectáreas actualizadas, 8,99 millones son producto del trabajo realizado por el IGAC, la ANT y los Catastros de Antioquia y Soacha durante 2020, así como de los municipios que han sido actualizados durante los últimos cinco años, y 8,56 millones corresponden a las áreas actualizadas mediante el proceso de conservación adelantado por el Instituto y otros gestores.

Respecto a los trámites de conservación catastral tendientes a mantener vigente la base catastral de forma permanente mediante la incorporación de los cambios que sufra la información de un bien inmueble, durante 2020 se determinó una meta de conservación de 440.072 trámites, logrando la realización de 546.303 trámites correspondiente al 124% de cumplimiento. Con respecto a la vigencia 2021 la meta a ejecutar es de 448.209, de los cuales a junio se han realizado 186.451 trámites correspondiente al 34% de cumplimiento.

2. GESTIÓN CARTOGRÁFICA, GEODÉSICA Y GEOGRÁFICA

Generación de cartografía

Durante la vigencia 2020 y el primer semestre del 2021 se generaron 23,9 millones hectáreas de cartografía con ortoimágenes, modelos digitales y/o base de datos vectoriales, a partir de la generación cartográfica por parte del IGAC, y la validación y oficialización de cartografía producida por terceros. Algunos municipios cubiertos de manera total o parcial, dependiendo de los insumos disponibles.

Durante 2020, se logró la toma de aerofotografías de 2,3 millones de hectáreas, con un cubrimiento total o parcial de 24 municipios y 3 proyectos, alcanzando niveles de detalle entre 20 a 30 cm del territorio colombiano. Por otro lado, se obtuvo un área de 30 mil hectáreas de aerofotografías de cabeceras municipales y centros poblados de 29 municipios del país, correspondiente a los departamentos de Risaralda, Bolívar, Boyacá, Cauca, Huila, Meta y Tolima, así como de áreas rurales de los municipios de María la Baja y Chaparral.

Así mismo, en el marco de la política de Catastro Multipropósito, se dio inicio al contrato por medio del cual se adquirieron los modelos digitales de terreno para la generación de cartografía de 62 municipios y se adjudicó el contrato mediante el cual se obtendrán las imágenes insumo.

Adicionalmente, el IGAC continúa la gestión de obtención de información cartográfica con diferentes entidades públicas, para la consecución de imágenes de diferentes sensores de las zonas de los municipios priorizados para el Catastro Multipropósito. Resultado de ello, se desarrollaron diferentes estrategias para acceder e intercambiar la información disponible de manera gratuita. Durante el periodo 2020 y el primer semestre del 2021 se gestionaron 7,6 millones de hectáreas de imágenes satelitales y fotografías aéreas, principalmente con la Fuerza Aérea Colombia y Policía Nacional, con niveles de detalles y temporalidades óptimas para la producción de cartografía básica con fines de Catastro Multipropósito, las cuales fueron evaluadas, catalogadas e incorporadas al Banco Nacional de Imágenes (BNI).

Se remitieron solicitudes de insumos geográficos y cartográficos a otras entidades como el Fondo de Adaptación, FAC (Datos de lidar y puntos de fotocontrol) y Parques Nacionales de Colombia, y se inició con la identificación de insumos cartográficos con 31 Corporaciones Autónomas Regionales, 32 gobernaciones, Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) y Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (UNGRD), es así como se obtuvo la donación de 265 mil hectáreas de imágenes de muy alta resolución del sensor Skysat.

Durante el periodo 2020 y el primer semestre del 2021, con el propósito de aprovechar la producción de información cartográfica por parte de terceros e incorporarla y disponerla como información oficial, se elaboraron las especificaciones técnicas de referencia que tienen que considerar los productos de la cartografía básica oficial de Colombia, es decir, las orto imágenes, modelos digitales de terreno y bases de datos cartográficas. Dichas especificaciones fueron adoptadas a través de la Resolución IGAC 471 y 529 de 2020, del IGAC.

Plan Nacional de Cartografía

Durante 2020, el IGAC llevó a cabo la verificación de información básica existente a diferentes escalas con sus correspondientes metadatos y la zonificación del país por escala de conformidad con las nuevas políticas públicas y necesidades del país. Se elaboraron los capítulos del plan, la estrategia de financiación y de sostenibilidad del mismo. Por su parte, durante el primer semestre del 2021, se inició la actualización del instrumento normativo con el cual se formalizará la adopción del documento técnico del Plan, el cual contempla criterios técnicos cartográficos, geográficos y geodésicos.

Actualización del Proyecto Tipo para la producción y/o actualización de cartografía básica.

Durante 2020 y el primer semestre de 2021, se llevó a cabo la actualización del proyecto tipo para la producción o actualización de la cartografía básica oficial.

Este documento presenta un modelo guía que facilita la formulación de proyectos de producción o actualización de cartografía básica oficial por parte de las entidades territoriales y sus esquemas asociativos con el fin generar o actualizar la información

geográfica básica de los territorios a los niveles de detalle requeridos, tanto de áreas urbanas y rurales

Servicios de Información Geográfica, geodésica y cartográfica

Se dispuso Colombia en Mapas, una herramienta que fue construida para integrar y disponer la información geográfica producida por el IGAC y por todas las entidades nacionales, regionales y locales que generan datos del territorio, con el fin de promover la toma de decisiones efectivas del gobierno, las industrias y el ciudadano.

Se caracteriza por su arquitectura orientada a servicios, lo cual facilita el acceso, interoperabilidad y uso de los datos que a través de ella se dispongan, por tanto, toda la información cartográfica, geográfica y geodésica fue organizada, catalogada y publicada a través de servicios web geográficos estándar.

La plataforma ofrece 29 temáticas asociadas a los sectores del Gobierno Nacional, así como la posibilidad de consultar y descargar más de 600 datos geográficos relacionados con el sector salud, ambiente, agricultura, minas, comercio, transporte, catastro, ordenamiento territorial, estadísticas, entre otros, con cubrimiento nacional, regional y local, ya que dispone información tanto a nivel de Ministerios, como de Corporaciones Autónomas y Alcaldías.

Estudios de caracterización territorial y análisis geográfico con fines de catastro multipropósito

Durante 2020 y el primer semestre de 2021, se realizó la caracterización con fines de catastro multipropósito de 113 municipios, a partir de la gestión, análisis, procesamiento y consolidación de información relacionada con contexto geográfico, Planes de Ordenamiento Territorial (vigencia, clasificación y zonificación), contexto legal (determinantes y condicionantes), procesos biofísicos y relaciones ambientales, procesos de ocupación y apropiación y procesos socioeconómicos, las cuales serán entregados a los gestores catastrales habilitados, con el propósito de identificar la situación actual de estos municipios requerida para el cumplimiento de Catastro Multipropósito. Es así como, al mes de junio de 2021 se ha logrado un cubrimiento de 19,5 millones de hectáreas del territorio del país con caracterizaciones territoriales.

Así mismo, como apoyo a los gestores catastrales, se generó una nueva versión de los “Lineamientos metodológicos para la caracterización territorial municipal con fines de catastro multipropósito”, la cual incluye una nueva fase que contempla la caracterización territorial del municipio, teniendo en cuenta su localización, estado de los límites municipales y división político-administrativa, así como un análisis desde la perspectiva de su contexto legal y tres procesos geográficos: biofísico y relaciones ambientales, de ocupación y apropiación del territorio y socioeconómico.

Apoyo al ordenamiento territorial

Desde el IGAC se lideró la elaboración de los lineamientos técnicos para los procesos de revisión y ajuste del componente rural de los POT con especial énfasis en el uso de

información geográfica, los cuales se definieron en el documento llamado “Recomendaciones para proceso de revisión y ajuste de Planes de Ordenamiento Territorial”. En este contexto, durante el año 2020 y primer semestre 2021 se elaboraron los siguientes documentos:

- ✓ Lineamientos para el uso de la información geográfica en el desarrollo del componente rural de los planes de ordenamiento territorial - POT
- ✓ Lineamientos de uso de la información geográfica para formulación de Plan de Ordenamiento Departamental
- ✓ Lineamientos técnicos para la caracterización territorial municipal.

Así mismo, con el ánimo de reconocer el estado actual de los municipios en materia de Ordenamiento Territorial, durante la vigencia 2020, se logró la consolidación de documentos de planes de ordenamiento territorial de 1050 entidades territoriales, incluyendo territorios sin definición oficial. Los departamentos con mayor cantidad de municipios carentes de información son: Chocó, César y Amazonas.

Estudios técnicos de deslindes y de territorios indígenas

Durante el 2020, se llevaron a cabo 25 operaciones de deslinde; 14 procesos municipales y 11 deslindes departamentales de entidades territoriales, logrando un aumento al doble las diligencias de deslindes iniciadas con respecto al 2019. Así mismo, durante el primer semestre de 2021, se finalizaron cuatro procesos de deslinde correspondientes a tres municipios (Cumaribo, San José del Guaviare e Inírida) con el municipio de Barrancominas y al proceso Vije-Yumbo, logrando concluir en el periodo reportado 9 diligencias conforme a lo establece la Ley 1447 de 2011.

De igual forma, con el propósito de fortalecer la gestión de información cartográfica de territorios colectivos, para la vigencia 2020 se elaboró el documento sobre las especificaciones técnicas de información cartografía en territorios colectivos. Adicionalmente, se elaboró el instructivo de asesoría técnica a los procedimientos de legalización de Resguardos Indígenas y titulación de Consejos Comunitarios a Comunidades Negras liderados por la Agencia Nacional de Tierras (ANT), cuyo objetivo radica en contar con los lineamientos para llevar a cabo la revisión de información cartográfica de los procesos de saneamiento realizados por dicha entidad y en los que el Instituto participa.

Durante el primer semestre de 2021, se atendieron requerimientos sobre información geográfica, jurídica y/o social de resguardos indígenas y límites de comunidades indígenas, Línea Negra - Decreto 1500 de 2018. Se ha participado en espacios sobre procesos de restitución de tierras en las Mesas de trabajo Interinstitucionales, procesos de legalización de tierras de Resguardos Indígenas al IGAC para evaluación.

A partir de la información cartográfica de territorios colectivos remitida por la Agencia Nacional de Tierras - ANT, el IGAC en su función de autoridad cartográfica, realiza la recepción y custodia de esta información, la verificación conforme a los parámetros de calidad definidos en las especificaciones técnicas, e integración a las herramientas de difusión de información geográfica como el atlas digital Colombia en Mapas, por lo cual se construyó el documento técnico sobre la revisión e integración de la información cartográfica de territorios colectivos.

Diagnóstico de límites de entidades territoriales

Con el propósito de conocer el estado actual de los límites de las entidades territoriales del país y determinar acciones que permitan definirlos oficialmente, durante el 2020 y primer semestre de 2021, se realizó el diagnóstico de 631 líneas limítrofes de 168 municipios, a partir del análisis normativo y cartográfico existente, los cuales adicionalmente se convierten en un insumo indispensable para la caracterización territorial y el levantamiento catastral del país.

Actualización de las áreas oficiales de las entidades territoriales.

Desde el año 1976, aún con la evolución de los métodos de captura y tecnologías geoespaciales, el país no contaba con las áreas oficiales actualizadas de las entidades territoriales.

Por esta razón, durante el año 2020, se avanzó en la revisión y nueva propuesta para la definición de estas áreas, a partir de un estudio histórico, cartográfico y normativo. Para cumplir este objetivo, se hizo el análisis sobre las extensiones totales de la República de Colombia desde el año 1976 al 2018, a nivel municipal y departamental, evidenciando las entidades territoriales con las diferencias más altas entre la extensión territorial del listado oficial y la base geográfica de límites, justificado en los documentos de diagnóstico de áreas geográficas para cada entidad territorial.

Adicionalmente, con el fin de verificar la confiabilidad de la base geográfica de límites actualmente gestionada por el IGAC versus la realidad del territorio, se realizó el levantamiento topográfico de la totalidad de la extensión territorial de los municipios de Gachancipá, Cotorra y Coveñas.

Apoyo técnico en temas fronterizos

Desde el IGAC, se apoya técnicamente las solicitudes recibidas por la Cancillería en temas fronterizos (demarcación y mantenimiento de fronteras internacionales), es así como en el año 2020, se gestionaron 34 requerimientos.

Durante el primer semestre del 2021, se han atendido 56 solicitudes, sobre cartografía binacional, cuencas hidrográficas internacionales, demarcación y asuntos fronterizos marítimos, zona fronteriza marítima y terrestre.

Mantenimiento y fortalecimiento de la Red Geodésica Nacional

Durante la vigencia 2020 y primer semestre 2021 el IGAC trabajó en fortalecer la Red Geodésica Nacional, a través de los sistemas y marco de referencia terrestre, gravimétrico y geomagnético, en alianza con el Servicio Geológico Colombiano, con la Universidad de Ohio y Suiza, respectivamente.

Bajo esta alianza, se logró la materialización y puesta en funcionamiento de 15 estaciones de operación continua. Así mismo, se exploraron 20 sitios adicionales para la materialización de nuevas estaciones en los diferentes municipios priorizados.

Por otro lado, se llevó a cabo el mantenimiento de diez y seis (16) estaciones de operación continua, ubicadas en los municipios de: Socha (Boyacá), Planadas y Chaparral (Tolima),

Arauca (Arauca), Yopal (Casanare), Becerril, Bosconia y Aguachica (César), Cúcuta, Pamplona (Norte de Santander), Fúquene (Cundinamarca), Guaymaral (Bogotá), Taraza (Antioquia), Bucaramanga (Santander), Villavicencio y Puerto Lleras (Meta).

Adicionalmente, se finalizó el proceso de integración tecnológica de las estaciones geodésicas del Servicio Geológico para un total de 164, a través de la plataforma Colombia en Mapas, por lo que ahora es posible que los usuarios accedan a través de un único canal a los archivos de coordenadas para sus levantamientos.

Paralelamente, como parte de la estrategia para el fortalecimiento de la infraestructura geodésica, se realizó la identificación de entidades que tienen estaciones materializadas en el país, con el fin de integrar estaciones (activas y pasivas) de otras instituciones públicas y privadas a la Red Geodésica Nacional. En este marco, se ha realizado la gestión para la integración de estaciones GNSS-CORS de operación continua a la Red Geodésica Nacional con la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) y Empresas Municipales de Cali (EMCALI), Alcaldía de Cali, Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Bogotá-EAAB, y con la empresa Galileo.

Como complemento a lo anterior, se ha avanzado en el proceso contractual que busca la densificación de la red geodésica en 62 municipios del país, la generación y disposición de servicios en línea, y la integración de datos a través del diseño e implementación de un centro de control.

Así mismo, se realizó la actualización del plan de fortalecimiento de la infraestructura geodésica nacional dentro del cual se incluyó la red pasiva del país, así como el plan nacional de geodesia 2021 – 2025.

3. GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO Y LA INNOVACIÓN

Geoservicios disponibles y publicados

Durante la vigencia 2020 - 2021 se realizó la publicación y disposición de 465 geoservicios de diferentes entidades productoras de información geográfica en el Portal Geográfico Nacional – PGN.

En este periodo, se desarrolló e implementó la herramienta GeoHealthCheck, la cual permitió automatizar el proceso de monitoreo de los geoservicios, optimizar los tiempos en la revisión de las URL que componen cada uno de estos y reportar en tiempo real cuando un geoservicio presenta problemas o se encuentra sin conexión. Con el desarrollo de esta herramienta el IGAC logró ampliar la meta del cuatrienio 2018-2022 del Plan Nacional de Desarrollo, pasando de 250 geoservicios publicados y disponibles a 500 geoservicios publicados y disponibles en el Portal Geográfico Nacional – PGN.

Sistemas de Información Geográfica (SIG) para el fortalecimiento de la Infraestructura Colombiana de Datos

▪ SIG Indígenas

Se elaboraron los documentos de especificaciones de requerimientos con las nuevas funcionalidades y de casos de uso para las diferentes herramientas que serán implementadas en el Sistema. Así mismo, se actualizó el documento de análisis para la fase II del proyecto.

Por otro lado, se desarrolló el curso virtual de fundamentos de la información geográfica para pueblos indígenas, el cual contó con la participación de 20 personas de diferentes comunidades indígenas y con personal de la Comisión Nacional de Territorios Indígenas - CNTI.

Durante el primer semestre de la actual vigencia, la Comisión Nacional de Territorios Indígenas - CNTI validó el documento de diseño de las nuevas funcionalidades identificadas en la etapa de análisis para el SIG y actualmente se avanza en el desarrollo de estas funcionalidades identificadas.

Finalmente, durante el periodo de reporte del presente informe, se brindó soporte y mantenimiento permanente a la plataforma tecnológica del Sistema de Información Geográfica - SIG Indígenas, dando solución a las incidencias presentadas por la Comisión Nacional de Territorios indígenas.

- **SIG Apoyo Política integral de Tierras**

Durante la vigencia 2020 se fortaleció este SIG, por medio del desarrollo de las funcionalidades “Banco de Geoservicios”, el cual permite al usuario exportar datos espaciales desde el visor geográfico y “Descarga de información geográfica vectorial”, la cual permite al usuario realizar la descarga de información geográfica en formato *shape* a las capas que posean protocolo WFS a partir de un recuadro realizado por el usuario.

A junio de 2021 se realizó la verificación del correcto funcionamiento del sistema de información geográfica en la URL definida para el mismo. Así mismo, se realizó la verificación de los servicios WEB geográficos que alimentan al sistema tomando como base el inventario de información geográfica, con el propósito de determinar los servicios que deben ser reemplazados.

Por otra parte, se realizó la actualización de capas geográficas a partir de servicios web geográficos de otras entidades cuya temática puede ser importante para la ley de víctimas en el momento de ubicar un predio; producto de esta actividad se cargaron 31 capas nuevas generadas por el Servicio Geológico Colombiano - SGC, la Oficina de Naciones Unidas contra la Droga y el Delito - UNODC, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA y el Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas -SINCHI. De igual forma, se realizó la depuración y organización de la documentación técnica dispuesta en el repositorio documental del SIG.

Finalmente, se realizó el ajuste de los descriptores de la documentación cargada en el repositorio documental del sistema desde la base de datos alfanumérica, se realizó el despliegue de la herramienta debido a que se encontraba caída por cambios en el servidor de aplicación y se realizó la verificación en el funcionamiento de la herramienta.

Asesorías, consultoría y asistencia técnica en Sistemas de Información Geográfica.

Durante la vigencia 2020 se brindó asistencia técnica en el mantenimiento y soporte al Sistema de Información Geográfica del municipio de Chía – SIGEO CHIA, con el fin de realizar mejoras de las funcionalidades existentes en el geoportal. Así mismo, se elaboraron los proyectos QGis para nueve municipios del departamento de Risaralda.

Por otra parte, se realizó la asesoría y consultoría para la implementación de la Fase III del Sistema de Información Geográfica del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar – ICBF.

Durante el primer semestre del año 2021, se encuentra en ejecución el Convenio IGAC-IDEAM-Fondo Patrimonio Natural para Biodiversidad, donde se ha realizado la construcción de tres paquetes de software, se desarrollaron diez funcionalidades y se identificaron los requerimientos de interoperabilidad de la plataforma de Registro Nacional de Reducción de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (RENARE) con otros sistemas de información adscritos al Sistema de Información Ambiental de Colombia (SIAC).

Fortalecimiento de la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales – ICDE

El IGAC, dentro de su rol de secretario técnico, sigue trabajando en fortalecer los servicios ofrecidos por la ICDE. En este contexto, se destacan los siguientes logros:

- Elaboración del documento “Gobernanza de Modelos Núcleo y extendidos LAD”
- Elaboración del documento “Diseño y formulación de un modelo operativo de gobernanza de datos geospaciales para la ICDE”: Propuesta de modelo de gobernanza operativo de datos geospaciales para la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales, acorde con los lineamientos dados por Marco Integrado de Información Geoespacial –IGIF, el Marco de referencia geoespacial de la ICDE y los lineamientos definidos en cuanto a gobernanza de los datos del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia – MINTIC y otras guías de implementación del dominio de información.

En el marco de la implementación de la política pública de catastro multipropósito, se desarrollaron las siguientes acciones enmarcadas en las líneas de trabajo descritas a continuación:

a. Actualizar el marco de referencia de la ICDE a partir del modelo IGIF acatando las directrices de arquitectura empresarial de MINTIC.

A partir del análisis del marco integrado de información geoespacial y en línea con el Lineamiento 5 del dominio de información incluido en el Marco de Referencia de Arquitectura de Tecnologías de la Información del Ministerio de Tecnologías, se finalizó la actualización del Marco de Referencia Geoespacial en las 7 vías estratégicas adoptadas.

- Vía estratégica de Gobernanza
- Vía estratégica de Gestión de datos
- Vía estratégica de Estándares de información
- Vía estratégica de Comunicación
- Vía estratégica de Fortalecimiento de capacidades territoriales
- Vía estratégica de Innovación - ICDE
- Vía estratégica Financiera

b. Formular e implementar la estrategia de fortalecimiento en el uso y aprovechamiento de la información geoespacial dispuesta a través de la ICDE para el catastro multipropósito y la administración de las tierras en los municipios priorizados en el marco de la política de catastro multipropósito:

Se formuló la estrategia para el fortalecimiento de las capacidades territoriales en materia de uso y aprovechamiento de la información de la ICDE con miras al catastro multipropósito.

Se elaboraron las unidades temáticas 1, 2, 3 y 4 del KIT de fortalecimiento territorial en catastro multipropósito, este material permitirá suministrar contenidos técnicos especializados a los municipios en los cuales se desarrolla el proceso catastral para que puedan hacer uso de los procesos de gestión de datos y aplicación de los datos de la ICDE en los diferentes procesos catastrales.

c. Disponer los datos fundamentales identificados en la matriz de insumos como soporte a la implementación del catastro multipropósito y la administración del territorio, de conformidad con el modelo LADM y sus modelos extendidos haciendo uso de los estándares de datos y tecnológicos requeridos:

Se elaboró el primer inventario nacional de datos geográficos, insumo para la definición de los datos fundamentales soporte para la implementación de la política de catastro multipropósito.

Establecer la arquitectura de los datos fundamentales complementarios a la matriz de insumos para el catastro multipropósito y contenidos en las temáticas definidas por el IGIF (Marco Integrado de Información Geoespacial -IGIF por su sigla en inglés); adoptando mecanismos de custodia, gestión y disposición dentro de la ICDE:

A partir de las 14 temáticas definidas en el IGIF y de conformidad con los lineamientos de la directiva presidencial 003-2021 se inició la estructuración de tres frentes estratégicos de trabajo para ampliar la oferta en materia de integración y disposición de datos geográficos:

- Estrategia de datos abiertos: el objetivo de la estrategia se desarrolla tanto en el frente tecnológico como de gestión de información, es decir, en el diseño y puesta en operación de una nueva plataforma tecnológica para la integración y federación de datos tanto del IGAC como de otras entidades con el portal de datos abiertos de MinTIC.
- Implementación del modelo LADM para 5 conjuntos de datos priorizados y prioritarios para el catastro multipropósito.
- Disposición de 45 set de datos complementarios a la matriz de insumos.

d. Gestionar y disponer datos de observación de la tierra y otros datos geográficos para la gestión territorial.

Para el desarrollo de esta línea de trabajo se estructuró un proyecto orientado a la adquisición de datos de observación de la tierra entendidos estos como imágenes oblicuas, datos lidar u otros datos capturados mediante sensores remotos, que permitan la generación de productos derivados para apoyar el desarrollo de los métodos indirectos del proceso catastral, se espera iniciar el desarrollo de las pruebas técnicas en el tercer trimestre del 2021.

e. Rediseñar la plataforma tecnológica de la ICDE y establecer la estrategia de interoperabilidad con los demás sistemas nacionales de información para la administración del territorio.

Se realizó la primera versión del documento de arquitectura tecnológica de alto nivel para la implementación de la plataforma tecnológica de la ICDE.

- f. Diseñar funcionalmente los servicios tecnológicos (de información y transaccionales) para la optimización de la operación catastral haciendo uso de tecnologías emergentes (big data, inteligencia artificial, blockchain) y procesos participativos.**

Se realizó el diseño y prototipo funcional de nuevos servicios de información para la gestión y uso de datos geográficos en el marco de la ICDE.

Investigaciones en Tecnologías Geoespaciales

Con relación al desarrollo de proyectos de investigación aplicada y procedimientos innovadores para el uso y aplicación de las tecnologías geoespaciales, durante la vigencia 2020 se obtuvieron los resultados descritos a continuación:

Agrología

- Propuesta metodológica para la evaluación de exactitud temática de la cartografía geomorfológica y de cobertura de la tierra generada por la Subdirección de Agrología del IGAC.
- Propuesta metodológica para la optimización de Mapeo Digital de Suelos, con base en el aprendizaje en tres variables de importancia (pH, gran grupo y familia textural) en un área prioritaria para la política de tierras en los departamentos de Cesar/Magdalena.

Catastro

- Metodología para generar un proceso automatizado para la identificación y captura de construcciones y su cambio a través del tiempo en ámbitos rurales y límites del perímetro urbano municipal a escala 1:10000 empleando la infraestructura del Google Earth Engine.
- Metodología para la obtención de información inmobiliaria de fuentes alternativas.
- Metodología para la detección de cambios (área construida - área no construida en dos fechas distintas y comparar) mediante GOOGLE ENGINE”.
- Metodología Deep learning aplicada a la identificación de tipología de construcción en el ámbito rural.

Geografía y Cartografía

- Metodología para la Obtención de información vectorial para escalas pequeñas usando algoritmos de aprendizaje de máquina y procesamiento en la nube”
- Metodología para evaluar la clasificación de imágenes basada en objetos para la generación de cartografía básica a escalas detalladas (1:10.000).
- Metodología para la generación de ortofotomosaicos (Comixta Perú).
- Metodología para la obtención de vectores de coberturas usando GOOGLE ENGINE”.
- Metodología para el Postproceso de datos GNSS – INS.

Por otra parte, en el contexto de la cooperación internacional se desarrollaron 3 proyectos de cooperación técnica internacional (Perú, México y Argentina) para el aprovechamiento de Tecnologías de Información Geoespacial y Datos de observación de la tierra para el fortalecimiento de capacidades del Instituto y sus instituciones aliadas en la región. A continuación, se relacionan los nombres de los proyectos realizados.

- Metodología para el “Fortalecimiento de sistemas de monitoreo de cambios en ecosistemas marino-costeros y de manglar” (Colombia - México).
- Metodología para “Proveer herramientas tecnológicas que apoyen la gestión de la amenaza de incendios y la protección del medio ambiente, las personas y su infraestructura” (Colombia – Argentina)
- Metodología para la “Estimación de áreas afectadas por sequías con imágenes del sistema PerúSat-1 e información complementaria, para la gestión del riesgo de desastres” (Colombia - Perú).

A junio de 2021 se avanza en los siguientes proyectos de innovación e investigaciones aplicadas:

- ✓ *Proyecto espectroradiometría:* Se realizó comisión a campo con el fin de capturar firmas espectrales en zonas de Manglar. En temas documentales del mismo proyecto se realiza la organización de referencias bibliográficas y documentación del estado del arte.
- ✓ *Proyecto de Agrología: “Control de la calidad de la información primaria generada en los levantamientos de suelos”.* Se avanza en la primera parte del desarrollo planteado para la optimización del proceso de control de calidad de perfiles de suelos que corresponde al módulo de preparación de datos y del respectivo avance del manual de uso.
- ✓ *Proyecto Mapeo digital de suelos:* Se entregó un primer ejercicio de mapeo digital de las variables orden, gran grupo y familia textural para la zona de páramo de Sumapaz, jurisdicción CAR, con el fin de apoyar decisiones para el muestreo en campo de esta zona. Se procesó una base de datos con 5.832 perfiles de suelos para obtener información de clasificación de suelos negros para todo el país y la redacción de la publicación para FAO con los resultados finales del proceso como apoyo para la generación del mapa de suelos negros de Colombia.
- ✓ *Proyecto Validación de exactitud temática:* Los insumos para la nueva zona piloto (30 mil hectáreas en Pradera-Valle del Cauca) ya se recibieron y revisaron. Se está trabajando para ajustar la metodología a zonas de mayor extensión y para ello se están reevaluando algunos conceptos y aproximaciones anteriores. Se generó la rutina de código para verificación de muestras tomadas para el proyecto validación temática de cartografía geomorfológica.

Por otra parte, se realizó la revisión, ajuste a normas editoriales y envío para evaluación y publicación de cinco artículos científicos generados como resultado de los proyectos de innovación realizados en el año 2020. Los artículos fueron enviados a revistas indexadas.

Eventos de difusión de información técnico-científica

Se llevaron a cabo los siguientes eventos de difusión de información técnico – científica:

- ✓ "Manejo y uso de imágenes PeruSAT-1 para la Gestión del Territorio".
- ✓ "Necesidades de proyectos de I+D+I y la Subdirección de Agrología".
- ✓ "Soluciones de Alta Resolución".
- ✓ "Metodología para caracterizar el bosque de Manglar usando imágenes satelitales Sentinel 1".
- ✓ " Metodología en el monitoreo de ecosistemas marinos con Sentinel 2 y GEE".
- ✓ Octava edición de la Semana Geomática: "Tecnologías al servicio del desarrollo territorial".
- ✓ "Uso de la tecnología satelital en la investigación para la gestión del riesgo de desastres".
- ✓ "Sistema de Referencia Geodésico Nacional".

Transferencia de conocimiento asociada a temáticas misionales

Durante la vigencia 2020 se realizaron once (11) cursos en temas de percepción remota, procesamiento digital de imágenes, Sistemas de Información Geográfica, Infraestructuras de Datos Espaciales – IDE y temas catastrales:

Cabe resaltar que se desarrollaron los syllabus para la realización de siete (7) cursos nuevos con el objetivo de ampliar la oferta institucional de formación académica en áreas de estudio relacionadas con la actividad catastral, entre estos se encuentran:

-  Como ser gestor catastral.
-  Marco institucional y normativo de catastro multipropósito.
-  Procesos catastrales con enfoque multipropósito.
-  Estándares para la implementación del catastro multipropósito.
-  Especificaciones técnicas para la operación del catastro multipropósito.
-  Gestión de calidad de información geográfica para el catastro multipropósito.
-  Tecnologías de la información geográfica del catastro multipropósito

Por otra parte, se realizaron acciones orientadas al mejoramiento de la plataforma de capacitación virtual (Telecentro regional) así como la organización de procesos para el usuario.

Durante 2021 se dispuso en esta plataforma el material elaborado y modificado para el curso autónomo de Fundamentos LADM, el material elaborado y modificado para el curso autónomo de Fundamentos IDE y el material elaborado y modificado para el curso autónomo Fundamentos SIG.

4. GESTIÓN AGROLÓGICA

Estudios de suelos

Para el periodo 2020-2021 se suscribieron los siguientes convenios con el propósito de llevar a cabo diferentes estudios de suelos en el país:

Tabla 3 Convenios suscritos para el estudio de suelos

| Vigencia | Temática | Objeto del convenio |
|----------|------------------------------|---|
| 2020 | Estudios multitemporales | Realizar el Estudio Multitemporal de las Coberturas y Uso de la Tierra y el Levantamiento de suelos a escala 1:10.000 en las zonas de paramos priorizadas en la jurisdicción CAR. |
| | Análisis de laboratorio | Prestar el servicio de análisis de laboratorio para suelos, aguas, compost y tejido vegetal requeridos por el jardín botánico José celestino mutis |
| 2021 | Estudios multitemporales | Realizar el Estudio Multitemporal de las Coberturas y Uso de la Tierra y el Levantamiento de suelos a escala 1:10.000 en las zonas de paramos priorizadas en la jurisdicción CAR |
| | Análisis de laboratorio | Prestar el servicio de análisis de laboratorio para suelos, aguas, compost y tejido vegetal requeridos por el jardín botánico José celestino mutis |
| | Convenio Interadministrativo | Aunar esfuerzos técnicos, administrativos y financieros para realizar el levantamiento de suelos para la actualización de las clases agrologicas |

Fuente: IGAC-Subdirección de Agrología.

En el marco de la política nacional de tierras, se realizó el estudio de suelos a escala 1:25.000 en los departamentos de Cesar y Magdalena con el fin de determinar la capacidad de uso de las tierras.

Áreas Homogéneas de Tierras:

Durante el periodo 2020-2021 se elaboraron y actualizaron las Áreas Homogéneas de Tierras de 50 municipios, con un área total de 5,3 millones de hectáreas.

Laboratorio Nacional de Suelos (LNS): Durante el periodo 2020-2021 se llevaron a cabo las siguientes actividades:

- Se realizaron 46.630 análisis químicos, físicos, mineralógicos y biológicos de suelos, aguas y tejido vegetal.
- Se fortaleció el funcionamiento del Laboratorio Nacional de Suelos - LNS con la adquisición de equipos de tecnología de punta y se avanzó en el proceso de acreditación de las determinaciones analíticas que se realizan en el marco del Laboratorio.
- Con relación a la acreditación del laboratorio bajo la norma 17025:2017, se llevaron a cabo las pruebas de validación de las determinaciones que conforman el paquete Q-01 y se recibió la visita de auditoria por parte del IDEAM. Actualmente, se están implementando las acciones de mejora resultados de esta visita.
- Por el buen desempeño del LNS, la Red Mundial de Laboratorios de Suelos - GLOSOLAN, le otorgó un reconocimiento que consiste en la adjudicación de un equipo de centrifugación, el cual es una donación obtenida a través del apoyo financiero de empresas donantes a la Red. Para 2019 se realizan 94.092 análisis químicos, físicos, mineralógicos y biológicos de suelos, aguas y tejido vegetal, sobrepasando la meta programada de 90.000. Para 2020, sin embargo, dada la situación actual en el tema de la pandemia por el Covid 19, se han ejecutado 3.265 (7,62%) de los 47.596 programados para el primer semestre 2020.

Geomorfología:

Durante la vigencia 2020-2021 se realizó la interpretación de 926 mil hectáreas que corresponden a 12 municipios del departamento del Magdalena.

5. FORTALECIMIENTO DE LOS PROCESOS DE DIFUSIÓN Y ACCESO A LA INFORMACIÓN

Durante el periodo 2020-2021 la tienda virtual contó con 89 publicaciones disponibles en comercio electrónico. Dentro de las principales categorías se encuentran: atlas, videos y diccionarios geográficos, (el Atlas de la mortalidad por cáncer en Colombia), características geográficas departamentales (Norte de Santander, Caquetá, Nariño, Tolima y Bolívar), estudios de suelos generales y regionales (suelos y tierras de Colombia), estudios geográficos (geografía para niños), mapas de Colombia, mapas departamentales y mapas turísticos, de las principales ciudades del país, (mapa de rutas).

Adicional a lo anterior, se realizó el rediseño de la página de inicio de esta plataforma, buscando así, categorizar las publicaciones, lo que facilita su navegación. Además, se incorporaron imágenes de publicaciones en la ventana de exposición “Conoce Colombia sin salir de casa”.

Como parte del proceso de difusión y relacionamiento permanente con los diferentes grupos de interés, la entidad ejecutó campañas sobre la información misional que genera el IGAC en todo el territorio nacional; las líneas de producción como aerofotografías, geografía de Colombia, el Laboratorio Nacional de Suelos, el ABC de los suelos para no expertos, análisis de agua para riego, atlas potencial hidro-energético de Colombia 2015, análisis de riego, geografía de la población y ortofoto-mosaicos, mapas de ruta, SIG Quindío, gentilicios de Colombia, pasos para certificado de punto señalado, métodos analíticos del Laboratorio de suelos, curso básico de sistemas de información geográfica, usos agropecuarios del suelo, videos Colombia geográfica, Bolívar- características geográficas, Museos IGAC y Reto Bicentenario IGAC, fueron los principales productos que hicieron parte de los planes de medios en las subregiones del país.

Se atendió, de manera presencial, a más de 4.965 personas en el Centro de Información Geográfica; además, se habilitó el correo @contáctenos, en el que se resolvieron las solicitudes de información catastral, consulta y asesoría en Información de Cartografía, Topográfica, Aerofotografías, Geodesia e Información Agrológica, dando respuesta así a 11.255 ciudadanos aproximadamente. De la misma manera se atendieron 4.435 solicitudes de consulta a través del Geo portal de Datos Abiertos.

A través de los servicios que ofrece la biblioteca del instituto, 18 universidades y un colegio realizaron las visitas guiadas en el Museo de Geografía y Cartografía y el Museo de Suelos; estos recorridos virtuales tuvieron un alcance de 760 personas; de la misma manera se atendieron 295 personas en las visitas guiadas a Museos que realiza la entidad.

Por otro lado, desde del Museo Nacional de Geografía y Cartografía del IGAC, se realizaron doce talleres virtuales. Estos fueron ejecutados por 31 estudiantes de Licenciatura en Ciencias Sociales de la Universidad La Gran Colombia.

Durante el periodo de reporte del presente informe, en la Biblioteca del IGAC, se modificó la atención de usuarios debido al COVID-19, para lo cual, se abrieron, para la atención de

solicitudes, canales de atención virtual como el chat en línea y el correo electrónico. Así mismo se fortalecieron los contenidos de la Biblioteca Virtual con material digitalizado, infografías y exposiciones virtuales, atendiendo a más de 19.349 ciudadanos.

Por primera vez se realizaron convenios de donación e intercambio de publicaciones: se firmaron 3 memorandos de entendimiento con la ciudad de Medellín y treinta convenios interbibliotecarios, para realizar préstamos de material, donaciones y canjes de publicaciones con diferentes universidades y entidades.

Se desarrolló una aplicación móvil (APP), que contiene información geográfica nacional, denominada: "Museo Digital de Objetos de Medición". Se diseñó e implementó el "Canal Científico", como un nuevo medio digital, así como el micrositio con el recorrido virtual del Museo Nacional de Geografía y Cartografía.

Por otro lado, se han realizado acercamientos con Siglo del Hombre Editores, como canal de distribución de publicaciones y como proveedor de implementación para publicaciones digitales y canales físicos de comercialización en grandes superficies como, Cencosud o almacenes Éxito.

Adicionalmente se ha venido trabajando en la recuperación y mantenimiento del material de consulta, como aerofotografías, planchas topográficas e índices de vuelos, los cuales, se han ido deteriorando por el tiempo de uso. Hasta el momento se han logrado identificar, más de 1.795 que, hacen parte, no solo del material de consulta, sino del patrimonio histórico y cultural del país.

Plan estratégico de comunicaciones del IGAC (Estrategia de comunicaciones de habilitación catastral):

La estrategia de comunicaciones, durante el actual periodo de Gobierno, tiene como propósito principal la difusión, socialización y acceso a la información que genera la entidad en el marco de la política de Catastro Multipropósito contemplada en el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022, dirigida principalmente a mandatarios locales y gubernamentales, así como en medios de comunicación y demás grupos de interés.

Como parte del posicionamiento de los temas y contenidos de la gestión del Instituto, durante el periodo 2020 y 2021, se han realizado **1.104** publicaciones en diferentes medios de comunicación radiales, digitales, impresos o televisivos; a través de estos contenidos se fortalecieron las comunicaciones enseñándoles a los ciudadanos cómo pueden adquirir los servicios del instituto de una manera más ágil, los canales de atención existentes y las nuevas plataformas para acceder a los tramites; adicionalmente, las actualizaciones en materia catastral, agrológica, cartográfica, geográfica y del Centro de Investigación y Desarrollo en Información Geográfica - CIAF.

Desde ese enfoque, se realizó un trabajo importante en la consolidación de las relaciones con los medios de comunicación, logrando un ahorro de **\$1.122,3** millones de pesos a través del *free press* (noticias publicadas gratuitamente sobre la gestión de la entidad).

Las redes sociales, priorizadas para la estrategia de la entidad, presentaron, durante el primer semestre de 2021, un crecimiento del **22%** en sus seguidores: Instagram **9.456** seguidores, Twitter **62.208** y especialmente Facebook registró **101.763** seguidores. Los

principales eventos transmitidos por estos canales, con invitados del orden nacional e internacional, han permitido que la información cada vez llegue a más colombianos.

En cuanto a la participación de la entidad en diferentes eventos para la difusión de la información misional y estratégica, como lo es la política de Catastro Multipropósito, la entidad participó en 14 eventos propios y más de 44 ferias y transmisiones en vivo. A continuación, las más relevantes:

- ✓ Panel “Visión del Catastro Multipropósito”, organizado por Colombia Líder y el Banco Davivienda.
- ✓ Mesas de trabajo con las direcciones territoriales a nivel nacional para abordar temas relacionados con la misionalidad y nuevos retos en materia de actualización catastral.
- ✓ Participación Congreso Nacional de Municipios.
- ✓ Rendición de cuentas Direcciones Territoriales IGAC en Atlántico, Bolívar y Magdalena.
- ✓ Conversatorio “Ciudades para vivir y trabajar” de Colombia Líder y la Revista Semana.
- ✓ Lanzamiento taller incluyente IGAC e INCI.
- ✓ Rendición de cuentas Direcciones Territoriales IGAC en La Guajira y Cesar.
- ✓ Reunión virtual Instituto Geográfico Agustín Codazzi y Gobierno de Países Bajos.
- ✓ Jornada técnica virtual, el IGAC y la CRQ conmemoran el Día Nacional del Suelo y el Día Mundial de Lucha Contra la Desertificación y la Sequía.
- ✓ Facebook Live con El Tiempo. Resultados de una buena administración catastral: Soacha.
- ✓ Lanzamiento de Colombia en Mapas - Presidencia.
- ✓ Comisión Accidental del Congreso de la República sobre Catastro Multipropósito.
- ✓ Catastro Multipropósito ¿Cómo avanza esta política? (rueda de prensa virtual).
- ✓ La mujer en las políticas de desarrollo territorial.
- ✓ Colombia en Mapas, el atlas digital de Colombia.
- ✓ Así evoluciona la gestión catastral en Colombia.
- ✓ Lanzamiento de la plataforma virtual VIVI.
- ✓ Firma de la actualización Segunda Circular Interinstitucional IGAC-Unidad de Restitución de Tierras.
- ✓ Innovación en los análisis de suelos.
- ✓ Plenaria ICDE.
- ✓ Fortalecimiento de la ICDE de los colombianos.
- ✓ Socialización de la modernización del Observatorio Geomagnético de Fúquene.
- ✓ Foro Agrología, clave para el ordenamiento integral del territorio.

En línea con los temas estratégicos para la entidad, durante el primer semestre 2021 se realizaron 2 foros así: 1.) Foro “*Así evoluciona la gestión catastral en Colombia*”, con dos paneles: uno de entidades del Gobierno Nacional y otro de buenas prácticas en el territorio con alcaldes de municipios habilitados como gestores. 2.) Foro “*Colombia Tierra de Todos*”, articulado por la Presidencia de la Republica.

Teniendo en cuenta la actual coyuntura ocasionada por las medidas sanitarias y de aislamiento preventivo obligatorio, se han realizado diferentes transmisiones en vivo, en las que se destacan: Catastro Multipropósito para el desarrollo tecnológico, Multipropósito para la transformación y consolidación de los territorios, Avalúos comerciales, Estudios de suelos en Colombia y Cartografía para todos.

Se realizaron alianzas con diferentes medios de comunicación regionales en todo el país, principalmente, por número de impactos, en los departamentos de: Antioquia, Huila, Caquetá, Quindío, Putumayo, Atlántico, Tolima, Cauca, Santander, Valle, Nariño, Boyacá, Cundinamarca y Córdoba. Así mismo, se lograron publicaciones en medios de todas las

regiones del país, como El Diario del Sur, El Quindiano, El Herald, Minuto 30, Diario del Magdalena, Diario del Cauca, Llano 7 Días, entre otros.

Micrositio de Catastro Multipropósito:

Se presentó el micrositio web sobre Catastro Multipropósito, en el que los interesados pueden consultar toda la información sobre la política, así como todo lo relacionado con el proceso de habilitación catastral. Se ejecutaron **91** publicaciones de la página web institucional en 2020, 72 comunicados de prensa, que dieron cuenta de la actualidad del Instituto y, otras 19 relacionadas con la gestión, entre otros temas de interés.

Durante el año 2020 se realizaron diferentes transmisiones en vivo a través de Facebook, tratando temas como el Catastro Multipropósito, el Origen Nacional, los productos de agrología, entre otros relacionados con la gestión del IGAC.

Para la realización de las transmisiones en vivo, se contó con la presencia de expertos de diferentes sectores, logrando que 11.268 personas se conectaran en directo; se obtuvo un alcance total de 6,1 millones de ciudadanos, teniendo una cobertura nacional y en algunos casos internacional. En estas transmisiones se contó con la participación de colombianos en: Bogotá, Antioquia, Boyacá, Santander, Valle, Nariño, Cundinamarca, Tolima, Atlántico, Norte de Santander, Huila, Cauca, Casanare, Córdoba, Sucre, Caldas, Risaralda, Bolívar y Quindío y, en el ámbito internacional, Lima, Perú; La Paz, Bolivia; San José y Heredia, Costa Rica; Argentina, Panamá, República Dominicana y EE.UU.

Por otro lado, durante el año 2020 se registraron 1,1 millones de usuarios únicos visitando la página web de la entidad, y durante el primer semestre del año 2021 se registraron 761.822 usuarios.

Producto de la alianza que se obtuvo con BLU Radio y Caracol TV para la realización de la Semana Geomática en la vigencia 2020, se logró un mayor posicionamiento de los temas misionales de la entidad gracias a los 2,6 millones de personas alcanzadas por los contenidos producidos.

Durante la vigencia 2020 Se realizaron 172 campañas en redes sociales de temas misionales visionales de la entidad, como el Catastro Multipropósito, la Semana Geomática, IGAC 85 años, el Sistema de Proyección Cartográfico con Origen Nacional, entre otros. A través de las redes sociales, especialmente de mensajes directos, se atendieron las solicitudes de 2.133 usuarios de diferentes regiones del país.

Durante el primer semestre de 2021 se ha contado con la participación de más de 1.532 personas conectadas en directo a través de los diferentes Facebook Live realizados. Se efectuaron 37 publicaciones en la página web, con comunicados sobre información estratégica de la entidad y 764 publicaciones a través de las redes sociales (Twitter, Facebook e Instagram).