



INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI
SEDE CENTRAL



INFORME AL CONGRESO DE LA REPÚBLICA Y A LOS CIUDADANOS



Julio de 2006 a junio de 2007

BOGOTÁ, D.C.
Carrera 30 nro. 48-51 Conmutador 369 4000 - 369 4100 Fax 369 4098, Información al cliente 368 3443 - 369 4000
Ext. 4674 web: www.igac.gov.co

Directivos del IGAC

Director General: Iván Darío Gómez Guzmán

Secretaria General: Mercedes Vásquez de Gómez

Subdirectores: **Catastro**, Liliana Bustamante Restrepo; **Geografía y Cartografía**, Miguel Ángel Cárdenas Contreras;

Agrología, Julián Serna Giraldo; **Jefes de Oficina: Difusión y Mercadeo**, Ivanna Nusikka Agudelo Padilla; **Centro de**

Investigación y Desarrollo en Información Geográfica –CIAF–, Lilia Patricia Arias Duarte; **Informática y**

Telecomunicaciones, Francisco Galindo Pulido; **Control Interno**, Jorge Armando Porras Buitrago; **Asesora Jurídica**,

Marcela Abella Palacio; **Asesora de Planeación**, Dora Inés Rey Martínez

INTRODUCCIÓN

El informe al Congreso de la República y a los Ciudadanos 2006-2007 compila las actividades realizadas por el IGAC en cumplimiento de su función misional durante esta vigencia, teniendo en cuenta las condiciones económicas y presupuestales establecidas en la Ley de Presupuesto General de la Nación.

En el informe se presentan los resultados de la producción de información en cartografía, agrología, catastro y geografía; como también los importantes avances en materia de gestión del conocimiento y de la información. Estos resultados reflejan el alto grado de compromiso de los funcionarios y la dinámica que vive la Entidad.

De igual forma se detallan los avances alcanzados en el cumplimiento de dos metas claramente establecidas en el Plan Nacional de Desarrollo: "Hacia un Estado Comunitario" 2002-2006, relacionadas con la actualización del catastro urbano y la producción de cartografía básica a escala 1:100 000.

Otro aspecto que se destaca en el informe es el relacionado con las acciones encaminadas a la comercialización y difusión de la información geográfica, con las cuales el Instituto busca cada día acercarse más a sus clientes y usuarios. Por ello, los últimos doce meses fueron especialmente significativos en lo referente a la difusión; como parte de ello se realizaron tres programas institucionales en convenio con la Radio Televisión Nacional de Colombia -RTVC-, que además de informativos, fueron muy pedagógicos para el ciudadano en general.

Por otra parte, para el Instituto es muy importante resaltar en el informe proyectos innovadores como la construcción y lanzamiento del GeoPortal de Colombia y del Portal de Mapas del IGAC, así como la participación activa en la re-

cién creada Comisión Colombiana del Espacio en la cual desempeña la secretaría ejecutiva.

En cuanto a los convenios de cooperación internacional, es de mencionar especialmente el suscrito con el Ministerio de Agricultura de Guatemala pues ello demuestra la importancia técnica que el IGAC tiene a nivel latinoamericano. En dicho convenio, el Instituto se compromete a apoyar al Ministerio en el levantamiento de suelos y capacidad de uso de las tierras de ocho departamentos de ese país.

Además de este convenio, el Instituto continuó el cumplimiento de otros compromisos adquiridos con la Unión Europea, la Agencia de Cooperación Japonesa (JICA), la Agencia de Inteligencia Nacional Geoespacial de Estados Unidos (NGA), la Agencia de Cooperación sueca y con el Fondo Francés para el Medio Ambiente Mundial (FFEM).

Pero el IGAC ha ido más allá del cumplimiento de su misión institucional, y conciente de su importancia como entidad prestadora de servicios, en el presente informe resalta cómo durante el año 2006 y el primer semestre de 2007 se trabajó con el compromiso y la dedicación necesaria para mantener la certificación de su Sistema de Gestión de Calidad lograda durante el año 2005, pues esta certificación le asegura al cliente que el IGAC cumple con su misión.

Adicionalmente, se resalta los buenos resultados de la gestión administrativa y financiera del IGAC, teniendo en cuenta la normatividad vigente en todos los aspectos y las condiciones económicas establecidas en la Ley de Presupuesto General de la Nación.

1. CUMPLIMIENTO DE LAS FUNCIONES DEL IGAC

El Instituto Geográfico Agustín Codazzi –IGAC– es la entidad encargada de producir el mapa oficial y la cartografía básica de Colombia, elaborar el catastro nacional de la propiedad inmueble, realizar el inventario de las características de los suelos, adelantar investigaciones geográficas como apoyo al desarrollo territorial, capacitar y formar profesionales en tecnologías de información geográfica y coordinar la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales –ICDE.

1.1 PRODUCCIÓN Y DIFUSIÓN DE INFORMACIÓN

A continuación se presenta un resumen de lo que fue la producción y actualización de la información geográfica básica digital generada por las diferentes áreas técnicas del IGAC, para el período 2006-2007.

1.1.1 Producción de información cartográfica

Como insumo básico para visualizar, medir y localizar con precisión el territorio y los elementos que lo conforman, la cartografía se constituye en herramienta fundamental para el establecimiento de políticas de desarrollo nacional, regional y municipal. Por tal motivo, es necesario mantener actualizada la cartografía de todo el territorio nacional, lo que implica disponer de aerofotografías recientes y las más modernas técnicas de producción cartográfica.

Para realizar la representación digital de los elementos del paisaje como vías, ríos, poblaciones, nombres geográficos y curvas de nivel, entre otros, se realizan procesos fotogramétricos que garantizan un alto nivel de precisión.

En este proceso, el IGAC cuenta con recursos de software y hardware de última tecnología entre los cuales se incluyen escáneres fotogramétricos, estaciones de restitución digital para la captura de información y un avanzado sistema de información geográfica que facilita la gestión de procesos de producción, así como la administración de la información bajo criterios de seguridad, preservación y acceso, para las fases de procesamiento y generación de productos cartográficos.

Como resultado de esta línea de producción se obtiene la cartografía urbana a escala 1:2 000 y la rural a escalas 1:10 000 y 1:25 000, las cuales constituyen un insumo fundamental para el catastro y diversas aplicaciones de planeación territorial.

Dentro de las realizaciones del IGAC en materia cartográfica y geográfica durante el período considerado, se destacan las siguientes:

Adquisición, procesamiento, preservación y almacenamiento de imágenes para la elaboración de cartografía: este proyecto permite la obtención de aerofotografía¹ a escala 1:40 000 para elaboración de cartografía a escalas 1:25 000 y 1:10 000, aerofotografía a escala 1:10 000 para elaboración de cartografía a escala 1:2 000, digitalización de aerofotografías y preservación y almacenamiento de imágenes.

El IGAC realizó durante 2006 la toma de aerofotografía a escala 1:40 000 de 1 932 000 hectáreas, para elaborar cartografía a escalas 1:25 000 y 1:10 000 y de aerofotografía a escala 1:10 000 de 540 000 hectáreas para elaborar cartografía a escala 1:2 000.

En los mapas anexos A1 y A2 se muestra el cubrimiento alcanzado en toma de aerofotografía a estas escalas durante las vigencias 2003 a 2006.

En lo corrido del año 2007, con el uso de una nueva cámara digital se ha avanzado en los procesos cartográficos de toma de fotografía aérea y adquisición de imágenes de satélite como insumos básicos para la elaboración de cartografía.

Elaboración de cartografía 1:500 000 de cubrimiento nacional: la elaboración de la cartografía a escala 1:500 000 con cubrimiento completo del territorio nacional, se realizó a partir de la generalización de la cartografía a escala 1:100 000, de algunos departamentos del país y la utilización del modelo digital del terreno de resolución de 90 metros (mapa anexo B1).

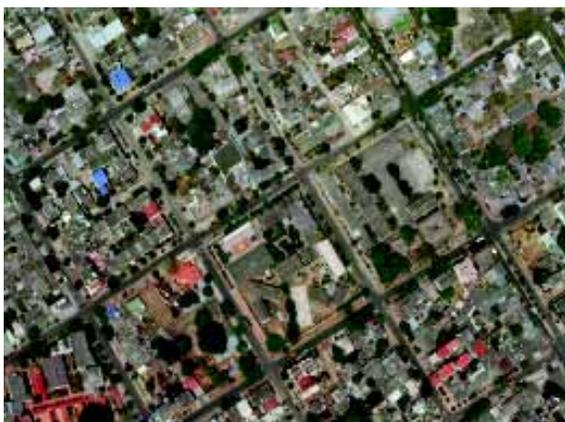
Como resultado de este trabajo se elaboraron 27 planchas correspondientes a 26 hojas de la parte continental y una hoja de las zonas insulares de la República de Colombia.

¹ Para la obtención de fotografía aérea, el IGAC dispone de un avión Turbo Commander equipado con una cámara métrica Wild RC-30 y un sistema de GPS cinemático.

Elaboración de cartografía digital escala 1:2 000: este proyecto que contempla la producción de cartografía básica digital a escala 1:2 000, ha avanzado con la restitución de 255 210 hectáreas, correspondiente a 174 cabeceras municipales (mapa anexa B2 y tabla anexa B1).

Se completaron los procesos de edición, estructuración y salidas finales para un área de 21 695 hectáreas, correspondiente a 79 cabeceras municipales.

Ortofotomapas: con fotografías aéreas de los años 2003 a 2005, se elaboraron los ortofotomapas escala 1: 2 000 de 249 cabeceras municipales (mapa anexo C1 y tabla anexa C1).



Fotografía aérea de Yopal

Elaboración de mapas departamentales: mediante la ejecución de este proyecto, durante 2006 se elaboraron los mapas departamentales de Santander, Cundinamarca, Norte de Santander, La Guajira, Magdalena, Sucre, Bolívar, Cesar, Meta, Tolima, Valle del Cauca y Archipiélago de San Andrés y Providencia, los cuales se encuentran disponibles en formato digital.

En el año 2007, a partir de la base de datos cartográfica a escala 1:100 000, se están elaborando los mapas departamentales que faltan para cubrir todo el país. Adicionalmente, se ha avanzado en la restitución de 8 500 hectáreas de cabeceras municipales, entre ellas Popayán y parcialmente Ibagué, así como 250 000 hectáreas de la costa Caribe. Se elaboró el modelo digital de terreno de 10 000 hectáreas y las ortofotos de 12 000 hectáreas de zonas urbanas como Popayán y Manizales.

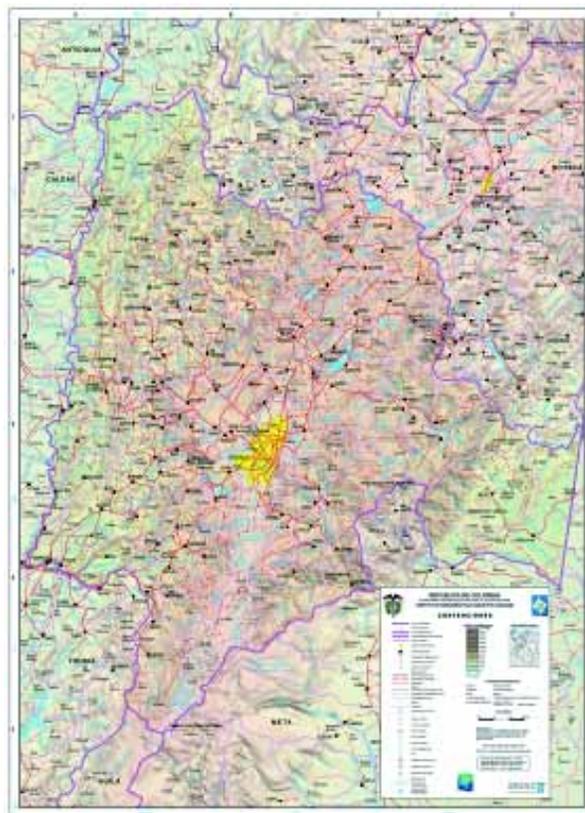
Estaciones permanentes: este proyecto le permite al IGAC realizar mediciones de nivelación, gravimetría, procesamiento de datos en las estaciones MAGNA

principales, calcular las coordenadas tomadas con GPS y capacitar en nuevas tecnologías geodésicas.

El número de estaciones GPS permanentes conectadas alcanzó la meta esperada de 32 estaciones en el territorio nacional. No obstante, se deberán superar algunas limitaciones técnicas de comunicaciones en ciudades como Leticia, San José del Guaviare, San Andrés y Puerto Carreño que garanticen la conectividad en tiempo real.

En cuanto al avance de la nivelación y ajuste de la red vertical para las estaciones continuas, se cumplió con la meta de nivelar y ajustar 27 estaciones.

Para la documentación y formulación de líneas de investigación, se estableció un plan de trabajo de propósito investigativo en Geodesia (campo de gravedad) a partir de los datos de la misión espacial GOCE que la Unión Europea lanzará en el año 2007. En este marco, se estudió el estado actual de la Geodesia Física y las técnicas espaciales. Se anota que la información se obtuvo mayoritariamente en búsquedas por internet y contactos con entidades similares. De igual forma, se avanzó en la definición de estándares y métodos para georeferenciación.



Mapa Departamental de Cundinamarca

Los cálculos en proyectos cartográficos, geodésicos y catastrales se cumplieron en su totalidad y satisfactoriamente. Finalmente, el curso impartido por la cooperación europea permitió que el IGAC se designara como centro regional de procesamiento de la red SIRGAS y a su vez facilitó el desarrollo de cálculos continuados de la red básica del país.

Cartografía para el Censo: dentro del marco del convenio con el DANE para la producción de cartografía para el Censo General, se contempló realizar la instalación de la línea de producción de ortofotomapas, generación de ortofotomapas a escala 1:2 000, integración de información de cartografía básica y catastral, homologación de información censal y catastral, implementación del sistema de información SICENSO y elaboración de los metadatos geográficos respectivos.

Con los resultados obtenidos mediante la ejecución de este convenio se lograron para el país los siguientes resultados:

- a. Homologación de la base censal DANE - base catastral IGAC para 336 cabeceras.
- b. Integración de información catastral y básica de 294 cabeceras municipales. Se realizó la actividad de acuerdo con las entregas hechas por la Subdirección de Catastro, y se integró en su totalidad lo recibido.
- c. Elaboración de metadatos Censo General 2005. Se elaboraron 18 076 metadatos geográficos siguiendo el estándar NTC 4611, sobre cartografía análoga y digital, rutas, clasificación de campo en imágenes satelitales a escala 1:100 000 y del proyecto Arauca-Casanare y de ortofotomapas a escala 1:2 000.
- d. Generación de ortofotos para 138 cabeceras municipales. Se elaboraron ortofotos a escala 1:2 000 utilizando las nuevas estaciones digitales adquiridas por el IGAC.

Control geodésico suplementario y clasificación de campo: con la ejecución del fotocontrol, actualización de clasificación de campo correspondiente a los proyectos cartográficos y levantamientos especiales programados, este proyecto ha tenido los siguientes avances:

- Durante el año 2006 se avanzó en el 15% de la clasificación de campo a escala 1:2 000 de los departamentos de Magdalena, Santander y Cesar.
- Se realizó el fotocontrol de los municipios de Coveñas, Arboletes, Popayán, Cali, Pasto, Florencia, Ibagué y Barranquilla.
- Se efectuó la clasificación de campo a escala 1:2 000 de San Andrés y la demarcación y fotocontrol a escala

1:25 000 del parque el Corchal, así como la clasificación a escala 1:100 000 de los departamentos de Magdalena, Bolívar, Cesar, Nariño, Chocó, Putumayo, Casanare, Cundinamarca, Tolima, Huila, Boyacá, Santander, Valle del Cauca, Cauca, Guaviare, Vaupés, Vichada, Amazonas y Norte de Santander.

- En el año 2007 se ha realizado la clasificación de campo a escala 1:2 000 en los municipios de Arboletes, Chimichagua, San Martín, Río de Oro, Chiriguaná, Astrea, Tamalameque, Pailitas, La Gloria.

Demarcación fronteriza: mediante la ejecución de este proyecto, el IGAC apoya la gestión de la Cancillería de la República, al actualizar permanentemente la demarcación fronteriza internacional del país para lo cual se requiere elaborar cartografía vectorial a escala 1:100 000 de las fronteras con Brasil, Venezuela, Perú, Panamá y Ecuador, lo mismo que realizar trabajos de apoyo técnico en la demarcación fronteriza.

Durante el período en cuestión, se adelantaron trabajos cartográficos en la frontera con Ecuador, Venezuela, Panamá y Brasil. Se realizaron demarcaciones con Venezuela y Brasil como producto de reuniones técnicas y mixtas.

Se apoyó a la Cancillería en algunos acuerdos limítrofes con Venezuela en el río Arauca y en el departamento de La Guajira, y con Ecuador en el municipio de Carchi.

En cuencas internacionales se realizó un trabajo con Venezuela en los departamentos de Charapilla, Arauca y Catatumbo y con Ecuador en Mira-Mataje y Carchi-Guitara.

1.1.2 Producción de estudios geográficos

Elaboración de geografías departamentales: durante el año 2006 se avanzó en la elaboración de la geografía departamental de Antioquia, en los capítulos de población, economía, cultura y organización espacial. Con el apoyo de la Gobernación de Antioquia se espera completar este estudio en 2007.

Elaboración de mapas turísticos: con este proyecto se elaboran mapas de las principales ciudades capitales que cuenten con información turística importante para el país.

En 2007 se publicaron los mapas con información turística de la zona del eje cafetero en Colombia (corredor Armenia,

Pereira y Manizales), Bogotá y Medellín, y se avanza en la elaboración de los mapas turísticos para 12 ciudades más.



Mapa Turístico de Bogotá.

Deslindes y amojonamiento de entidades territoriales y actualización de los mapas de resguardos indígenas y tierras de comunidades negras: con este proyecto se busca llevar a cabo, en cumplimiento de las normas establecidas, las operaciones de deslinde y amojonamiento de las entidades territoriales de Colombia de acuerdo con las solicitudes recibidas durante el período.

Adicionalmente, se actualizó el Sistema de Consulta de Límites y los mapas de resguardos indígenas y tierras de comunidades negras.

Conforme a las solicitudes presentadas, se realizó el trabajo de campo en los departamentos de Boyacá y Santander y se trabaja en el deslinde Barranquilla-Puerto Colombia y en el de Boyacá-Cundinamarca.

Por otra parte, se han actualizado los expedientes de límites entre Atlántico-Bolívar, Boyacá-Cundinamarca, Bogotá-La Calera, Cartagena-Turbaná, Caquetá-Meta y Tuluá-Andalucía.

1.1.3 Producción de información agrológica y estudios de la tierra

A partir de la localización e identificación de los elementos básicos del territorio nacional logrados con la producción de cartografía básica, se consolida y actualiza la información de los suelos del país. De esta manera, se fortalece la información sobre las potencialidades, limitaciones,

fertilidad y uso adecuado de los suelos, para establecer políticas de manejo y aprovechamiento sostenible del recurso y para la planificación del desarrollo agrícola, pecuario, forestal y ambiental de Colombia.

Levantamiento de suelos, cobertura vegetal y zonificación de tierras del Departamento de Antioquia: mediante un convenio con la Gobernación de Antioquia, el IGAC está produciendo la cartografía temática de suelos, capacidad de uso de las tierras, zonificación de tierras y cobertura vegetal, el cual será entregado en su totalidad a finales de 2007.

Los logros alcanzados en 2006 con este proyecto son los siguientes:

1. *Estudio general de suelos del departamento:* se realizó la interpretación de 2 500 fotografías aéreas en la temática de geomorfología y pedología, se elaboró la leyenda geomorfopedológica preliminar para utilizar en campo y se realizó el reconocimiento de suelos en campo en aproximadamente 5 840 640 hectáreas, es decir, el 95% del total del área.

De manera complementaria se realizaron los análisis de laboratorio en aproximadamente 130 perfiles de suelos.

2. *Estudio semidetallado de suelos del departamento:* se realizó la interpretación de 364 fotografías aéreas en la temática de geomorfología y pedología, se elaboró la leyenda geomorfopedológica preliminar que se va a utilizar en campo para las tres zonas de trabajo y se realizó el reconocimiento de suelos en campo en la totalidad del área de estudio, aproximadamente 246 000 hectáreas.

Se realizaron los análisis de laboratorio en aproximadamente 49 perfiles de suelos, para un cumplimiento del 40,5%, de un total de 121 perfiles.

3. *Levantamiento de la cobertura y uso del suelo del departamento:* se realizó la interpretación de 2 450 fotografías aéreas en la temática de cobertura vegetal y uso del suelo, se elaboró la leyenda de Corine Land Cover para la escala 1:25 000 para utilizar en campo, se realizó el reconocimiento de suelos en campo en aproximadamente 29 468 km², en un cumplimiento del 46,32% sobre el total del área del Departamento.

Durante 2007 el proyecto de cobertura y uso del departamento de Antioquia, se encuentra en la etapa de transferencia y digitalización de las 508 planchas.

Elaboración y actualización de áreas homogéneas de tierras con fines catastrales: como insumo para actualizar información catastral, el IGAC elabora y actualiza información referente a áreas homogéneas de tierras; en el año 2006 obtuvo los siguientes resultados:

- Se actualizaron 25 municipios de los departamentos de: Boyacá (5), Casanare (5), Córdoba (3), Cundinamarca (1), Huila (1), Meta (1), Norte de Santander (3) y Santander (6). Adicionalmente, se formó el municipio del Carmen de Atrato en el Departamento del Chocó.
- Adicionalmente, se firmó un contrato para la realización de las áreas rurales del municipio de Medellín.

En 2007 se han actualizado las áreas homogéneas de tierras de la zona rural del municipio de Medellín, se hizo la validación de campo, se elaboró y se entregó el informe y la cartografía en formato análogo y digital. Adicionalmente se actualizaron las áreas homogéneas de 4 municipios del departamento del Tolima; 7 del Huila; 7 de Caquetá; 4 de Cesar, 3 de Cauca y 6 de Nariño, para lo cual se terminó la fase de campo. Las fases de edición de cartografía y leyenda se encuentran en proceso.

Atención y ejecución de paquetes analíticos según demanda de usuarios internos y externos: una de las funciones misionales del IGAC es la de responder a la totalidad de la demanda interna y externa de análisis de muestras de suelo, agua para riego y tejido vegetal.

Durante 2006 se realizaron 8 995 paquetes analíticos en el área de química; 14 548, en el área de física, y 2 389, en el área de mineralogía, para un total de 25 932 paquetes analizados.



Análisis del Laboratorio Nacional de Suelos

En lo corrido de 2007 se han realizado 4 513 paquetes analíticos de química; 4 517, de física; 1 851, de mineralogía, y 451, de biología. El incremento en el número de paquetes de análisis físicos y biológicos, comparado con el mismo período de 2006, fue debido a la ejecución del proyecto general y semidetallado de suelos del departamento de Antioquia.

Elaboración de metodologías aplicadas a estudios de suelos: este proyecto se ejecuta mediante convenio con el Ministerio del Medio Ambiente, con el objeto de validar la metodología Definición de formas alternativas y sostenibles de uso y ocupación de las tierras a nivel nacional, a escala 1:25 000; y elaborar y actualizar las metodologías utilizadas para los levantamientos de suelos.

Durante el período del que trata este informe, se adquirió el material de fotografías, fotomosaicos y ortofotomapas y se dio inicio a la interpretación de las diferentes capas temáticas requeridas.

Se realizó la salida de campo para verificar la fotointerpretación en temas de cobertura de la tierra, uso y ecosistemas, se realizaron encuestas y búsqueda de bibliografía, así como la digitalización de la producción cartográfica de cuatro temáticas. Adicionalmente, se avanzó en la revisión del Manual de códigos de acuerdo con el porcentaje planeado y se entregó material para digitar.

1.1.4 Producción de información catastral

El Catastro se define como un Sistema de Información de Tierras –SIT– basado en el predio, para el desarrollo económico y social, la administración de la tierra, la planeación urbana y rural, el monitoreo ambiental y el desarrollo sostenible.

La actualización y conservación catastral se ve detalladamente en el aparte de *cumplimiento de las metas del Plan Nacional de Desarrollo*.

Otras de las realizaciones en el tema catastral durante el período julio de 2006 y junio de 2007 se relacionan a continuación:

- *Conservación catastral:* en 2006 se registraron 788 475 mutaciones² de las 750 000 programadas a nivel nacional,

² Las mutaciones son modificaciones a la propiedad raíz tales como englobes, desenglobes, cambios de propietario, usos del suelo, etc., que se realizan en el proceso de conservación catastral.

cumpléndose en un 109% la meta programada. Para 2007 se han atendido 146 658 mutaciones, equivalente al 19,55% de la meta física establecida.

- *Avalúos administrativos:* en el año 2006 se tramitaron 13 200 avalúos administrativos, lo que superó la meta inicial programada de 10 000. Dentro de las razones que explican esta situación se encuentra la alta demanda de avalúos para vivienda de interés social que se presentó durante esta vigencia. En el transcurso del año 2007 se han adelantado 4 343 avalúos de los 12 000 programados.
- *Cálculo del Índice de Valoración Predial –IVP–:* es un indicador que permite estimar la variación porcentual promedio de los precios de los predios con uso residencial del país (excepto Bogotá), entre dos períodos de tiempo, sirve como un referente al CONPES para emitir el concepto anual, sobre el reajuste del Avalúo Catastral de los predios urbanos del país (excepto Bogotá). El IVP es generado a partir de una muestra probabilística de predios. Se realizaron los 2 600 avalúos programados, en las zonas urbanas de 22 ciudades capitales, incluidas Medellín y Cali, que corresponden a dos de los catastros descentralizados.
- *Digitalización catastral:* la aparición de nuevas tecnologías de producción de cartografía digital y el desarrollo de sistemas de información geográfica facilitan, además de mantener la información de los registros catastrales actualizada, la generación de información gráfica de forma rápida y de acuerdo con los requerimientos del catastro.

El objetivo principal del proyecto es digitalizar la información cartográfica catastral para consolidar la base de datos y su posterior incorporación en el Sistema de Información Catastral –SIC.

Finalizado el proyecto, se contará con una cartografía catastral en formato digital, estructurada, completa e integrada para los municipios que están bajo la responsabilidad del IGAC, en sus áreas urbana y rural, cumpliendo con estándares de calidad, catálogo de objetos oficial y normas de documentación.

Con esta base de información el Instituto estará en capacidad de ofrecer productos catastrales en archivos de transferencia SIG y PDF. Así mismo, podrá garantizar la integridad de la base entre la información cartográfica catastral alfanumérica (registros 1 y 2) y la cartografía básica y establecer los mecanismos de gestión, organización, clasificación y preservación de la información.

En este sentido, en el año 2006 se digitalizaron 1 313 698 predios. En la actualidad se cuenta con información cartográfica digital para 192 municipios y otros 154 se encuentran en proceso de digitalización. En el primer semestre del año 2007 se implementó una línea de digitalización, la cual permitirá completar esta tarea de manera masiva y que ha inventariado archivos de 565 municipios, avanzado en el escaneo de 540 municipios, en la sectorización de 392 municipios en su área rural, y en la digitalización de 78 091 predios urbanos y 41 713 rurales.

- *Diseño e implementación del Sistema de Información Catastral:* con el fin de renovar y fortalecer la gestión de la información catastral del IGAC, se trabajó en un documento de conceptualización y se realizó el diseño del sistema, el cual será implementado durante los años 2007 y 2008 sobre la tecnología adquirida por el IGAC.



Sistema de Información Catastral

Las metas de actualización catastral hacen parte del Plan Nacional de Desarrollo y se describen más adelante.

1.1.5 Gestión del conocimiento y de la información

El IGAC, a través de su Centro de Investigación y Desarrollo en Información Geográfica CIAF, coordina, consolida y fomenta la acción investigativa y científica de la Entidad.

Busca, igualmente, satisfacer una de las prioridades del Plan Nacional de Desarrollo, en el campo de la ciencia, la tecnología y la innovación, como es la “creación de condiciones y capacidades para la generación del conocimiento científico y tecnológico de acuerdo con los estándares internacionales de calidad más exigentes”. Para ello, se han tenido en cuenta los lineamientos y señalamientos que en materia de ciencia y tecnología ha

emitido y demanda el gobierno nacional a través del Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología –COLCIENCIAS–, tanto para la definición y futuro reconocimiento de los grupos de trabajo como de las líneas de investigación y de desarrollo tecnológico e innovación que han sido consideradas como prioritarias para afrontar las necesidades del desarrollo institucional y nacional, con sus diferentes opciones de financiamiento.

En este período, las acciones se orientaron a profundizar en el desarrollo y construcción de la plataforma investigativa del CIAF, que apoye y fortalezca la producción y el acceso a la información georreferenciada básica digital de alta calidad para el desarrollo integral y sostenible del país, así como el desarrollo y la innovación tecnológica para la generación de nuevo conocimiento, adaptación y/o aplicación de nuevas tecnologías asociadas a la producción y análisis de información espacial, formación y capacitación del recurso humano, requerimientos financieros, infraestructura física y cooperación, que aseguren tanto la continuidad como la excelencia investigativa del Instituto.

Investigación y desarrollo

Como resultado de la nueva misión institucional del CIAF de “orientar y definir las labores de fortalecimiento institucional del IGAC”, así como el de coadyuvar a las demás instituciones que conforman el sector de la información oficial del país (Decreto 208 de 2004), la Dirección del CIAF a través del Comité de Gestión de la Información y del Conocimiento y sus grupos de trabajo, viene consolidando proyectos de investigación y desarrollo para la adecuada apropiación y transferencia de conocimientos y el establecimiento de redes temáticas en los temas de interés y de prioridad del IGAC con un alcance nacional e internacional.

Teniendo en cuenta que el desarrollo de proyectos de interés científico y tecnológico son la base para la producción y mercadeo de información geográfica digital de alta calidad para el desarrollo integral y sostenible del país y la toma de decisiones para múltiples propósitos, se considera el desarrollo de dos categorías de proyectos, de conformidad con lo que establece el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología:

1. *Proyecto de investigación científica*: es aquel que se refiere a un conjunto articulado y coherente de actividades orientadas a alcanzar uno o varios objetivos

relacionados con la generación o adaptación de conocimiento, siguiendo una metodología definida.

2. *Proyecto de innovación tecnológica*: es aquel que tiene como propósito generar o adaptar, dominar y utilizar una tecnología nueva en una región, sector productivo o aplicación específica, y que permite a quienes lo desarrollen acumular los conocimientos y las habilidades requeridas para aplicar exitosamente la tecnología y posibilitar su mejora continua.

Como resultado de las actividades de investigación y desarrollo se espera obtener los siguientes beneficios:

- Consolidar y aplicar la estructura de investigación y desarrollo del IGAC, acorde con los temas o líneas de trabajo, los recursos físicos y humanos, así como la infraestructura requerida, el financiamiento de proyectos y la cooperación técnica, entre otros.
- Establecer sinergias de trabajo, acompañamiento y asesoría de proyectos de investigación y desarrollo en conjunto con las áreas técnicas del IGAC, mediante el uso de tecnologías espaciales de Sistemas de Información Geográfica –SIG– y Percepción Remota –PR–, en el marco de un modelo de gestión de la información y del conocimiento.
- Implementar, aplicar y/o validar metodologías de investigación científica según las necesidades institucionales y del país, para la producción de estudios básicos, aplicados y de innovación tecnológica, integrando información geográfica digital de alta calidad, acorde con la demanda y estándares nacionales e internacionales.
- Apoyar y consolidar procesos de intercambio para el avance del conocimiento científico en geografía y cartografía, catastro, agrología, como en tecnologías de la información. Promover la capacitación y formación del recurso humano necesario para el desarrollo y fortalecimiento de la investigación y desarrollo tecnológico y su interacción interinstitucional a través de la cooperación y el financiamiento.
- Promover el ejercicio investigativo mediante estrategias de gestión del conocimiento, que se materializarán a través de la elaboración y difusión de artículos científicos, participación en eventos científicos, transferencia y capacitación, entre otros.

Áreas de conocimiento

Las siguientes áreas del conocimiento permiten avanzar en la definición de los grupos de trabajo para el fortalecimiento de la actividad investigativa del IGAC en sus áreas misionales:

Geodesia: es la ciencia que se encarga del estudio del tamaño y la forma de la Tierra; incluye la determinación de las metodologías que permiten realizar una medición más aproximada del territorio. Para esto se requieren fundamentos matemáticos, físicos, geofísicos y de muchos otros órdenes, que dan cabida a un sinnúmero de posibilidades investigativas.

Sistemas de Posicionamiento Global: las tecnologías GPS permiten determinar en todo el mundo, la posición de una persona, un vehículo o una nave, con gran precisión. Las aplicaciones de la tecnología GPS, así como nuevos desarrollos de equipos y software interoperables con esta herramienta, son un gran campo de acción para la investigación y el desarrollo de nuevas tecnologías y metodologías.

Fotogrametría digital: plantea métodos digitales de análisis fotogramétrico de innovación y de transición de métodos tradicionales y su aplicación en el territorio nacional.

Producción cartográfica digital: diseño, desarrollo y/o aplicación de métodos, técnicas y procedimientos de automatización para la producción de mapas digitales y producción de cartografía digital.

Sistemas de Información Geográfica –SIG–: diseño, desarrollo y/o aplicación de proyectos y métodos de investigación con el uso de los SIG como herramienta de planeación e investigación del desarrollo integral y territorial, actual y prospectivo, ya que permite capturar, almacenar, administrar, integrar, manipular, analizar y presentar datos espaciales relacionados con la posición, distribución, caracterización y evolución de los elementos y recursos de la superficie de la tierra, para agilizar el conocimiento, análisis, consultas y producción de información básica y aplicada a diferentes escalas espaciales.

Teledetección (percepción remota): diseño, desarrollo y/o aplicación de proyectos de investigación y desarrollo con el uso de sensores satelitales, radares, sonares y ecosondas de obtención de imágenes del terreno (dentro

y fuera del agua), o de información sobre las condiciones y explotación del mismo.

Edafología y estudios del recurso suelo: el agua, los bosques, el aire y los suelos son recursos naturales, es decir, existen en la naturaleza, se renuevan en forma natural y son necesarios para la vida. El suelo, en particular, es el sustrato sobre el que se desarrollan la mayoría de organismos que viven sobre o dentro de la corteza terrestre; es un elemento vital para la supervivencia de todos los seres vivos. Las propiedades del suelo se pueden catalogar en físicas, químicas, mineralógicas y biológicas, de donde se deriva que su análisis involucre el estudio de factores como el color, la textura, la estructura, el pH, y los contenidos de diferentes sustancias como los macronutrientes y los micronutrientes, sin los cuales la vida no existiría. Es ésta, concretamente, la importancia de generar proyectos investigativos que redunden en la producción de nuevas metodologías, procedimientos y herramientas que permitan ahondar en el conocimiento del suelo.

Planificación y desarrollo territorial: plantear, diseñar y desarrollar proyectos básicos y de aplicación en esta temática para proponer soluciones a cuestiones relevantes del desarrollo del país, mediante la integración y explotación del amplio volumen de información que ha generado el IGAC como parte de su misión en las áreas de cartografía, agrología, catastro y geografía. Adicionalmente, este campo de acción ofrece importantes oportunidades de trabajo interinstitucional para brindar un enfoque integral al desarrollo territorial.

Infraestructuras de datos espaciales: diseño e implementación de proyectos de investigación y desarrollo que integren y apropien los componentes de las IDE en el contexto institucional, local, sectorial y nacional, de conformidad con las características particulares de los proyectos de investigación, ya sean básicos y/o aplicados y de producción de información espacial digital, de manera que faciliten su manejo en un entorno de regulación, estandarización e interoperabilidad de redes de comunicaciones.

A partir de estas áreas, y de manera transversal con las demás estrategias definidas por el CIAF, en la tabla 1 se presentan los proyectos de investigación y desarrollo abordados en 2006 y 2007 en los diferentes campos de acción del IGAC, con enfoque institucional, nacional e internacional.

Tabla 1
Proyectos de investigación

Áreas	Proyectos
Geodesia	<ul style="list-style-type: none"> - Campo de gravedad (a partir de los datos de la misión espacial GOCE que la Unión Europea lanzará en el año 2007)
Sistemas de Información Geográfica –SIG	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo del SIG para la Gobernación de Antioquia SIGANTIOQUIA - Desarrollo del SIG para la Corporación Autónoma Regional del Chocó SIGCODECHOCO - Desarrollar convenios con otras entidades, para la implementación del SIG - Diseñar e implementar un SIG para desarrollar un aplicativo de consulta y actualización de las áreas de resguardos indígenas, tierras de comunidades negras, parques nacionales, zonas forestales y protectoras, humedales y zonas de páramos
Planificación y desarrollo territorial	<ul style="list-style-type: none"> - Revisión de la metodología para elaboración de zonas homogéneas geoeconómicas - Revisión de la metodología para la actividad del reconocimiento predial - Observatorio del Suelo y del Mercado Inmobiliario –OSMI– Nacional - Desarrollo conceptual y metodológico de un sistema de información geográfica para el Ordenamiento Territorial Nacional
Percepción remota	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoreo de los cultivos de arroz en las plantaciones colombianas, en un ecosistema de páramo en Colombia, con datos RADARSAT 2 - Evaluación de las imágenes RADARSAT 2 para la elaboración de mapas de cobertura de la tierra en Colombia
Edafología y estudios del recurso suelo	<ul style="list-style-type: none"> - Implementación de la metodología para cobertura de la tierra –Corine Land Cover, fase II - Implementación de la metodología de definición de usos alternativos y sostenibles de la tierra - Elaboración de metodologías aplicadas a estudios de suelos
Infraestructuras de Datos Espaciales –IDE	<ul style="list-style-type: none"> - Indicadores para monitorear el avance de los componentes de la ICDE - Impulsar el avance de la Comisión Colombiana del Espacio –CCE

Fuente: IGAC

Transferencia de conocimientos

Durante el período referente de este informe, 1 456 profesionales de diferentes instituciones, incluidos 111 funcionarios del IGAC y 168 estudiantes de países de Latino América y el Caribe, se han capacitado en el CIAF.

Las temáticas están asociadas a la gestión de la información geográfica, las Infraestructuras de Datos Espaciales –IDE– y sus aplicaciones en las ciencias de la tierra, la planificación regional y urbana, el manejo y conservación de los recursos naturales y del medio ambiente, con el uso de la Percepción Remota, los Sistemas de Información Geográfica y las tecnologías afines (cuadro 1).

Cuadro 1
Capacitación realizada entre 2006 y 2007

Número de cursos	Nombre de cursos	Número de estudiantes
3	Maestría en Geografía con énfasis en ordenamiento territorial	55
3	Maestría en Geomática	56
3	Especialización en Avalúos	84
2	Especialización en Sistemas de Información Geográfica –SIG	57
2	Fundamentos de Sistemas de Información Geográfica –SIG	32
3	Percepción remota y procesamiento digital de imágenes aplicado a levantamientos de cobertura y uso de la tierra	45
3	Básico de SIG	42
1	Cartografía digital	19
1	Gestión de metadatos geográficos	11
1	Infraestructuras de datos espaciales	25
1	Análisis y modelamiento SIG con aplicaciones en medio ambiente	17
SUBTOTAL		456
13	Cursos cortos especiales y por demanda (Unión Europea, Ejército Nacional, Departamento Administrativo de Planeación Distrital –DAPD–, CVS, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación de Guatemala, MARENA- Proyecto MST-Nicaragua, Universidad de San Carlos –Guatemala y Comunidad Andina de Naciones–, Gases de Occidente, Dirección de Ingenieros Militares del Ejército Nacional, DAS.	293
4	Cursos cortos - regionales - Cooperación Proyecto Colombia-Unión Europea.	75
7	Diplomados Gestión de Tecnologías de la Información Geográfica –Convenio IGAC-ESAP–: Medellín, Quibdó, Pereira, Barranquilla, Cartagena, Cúcuta y Tunja	130
2	Capacitación áreas técnicas IGAC: Introducción a la fotogrametría digital y Fundamentos de propiedades químicas de los suelos.	25
9	Otros - Cooperación Proyecto UE: Catastro, SIG Móvil, Tecnología radar, PDI, Gestión del riesgo urbano y Modelos digitales del terreno.	477
TOTAL ESTUDIANTES CIAF		1 456

Fuente: Oficina CIAF

En 2006 se dictaron diez cursos cortos del programa regular, dos especializaciones y dos maestrías. Se dictaron diez cursos en el marco de la cooperación Colombia-UE en diferentes regiones del país (Bogotá, Caldas, Putumayo, Cesar, Tunja, Medellín, Quibdó, Pereira, Barranquilla, Cartagena y Cúcuta), contando en varias ocasiones con el acompañamiento de expertos internacionales (España, Australia, Holanda). En cuanto a cursos por demanda, a nivel nacional se capacitaron funcionarios del Departamento Administrativo de Planeación Distrital –DAPD (Bogotá), Gases de Occidente (Cali), Gobernación de Antioquia, CVS de Montería y DAS. A nivel internacional se realizó transferencia a la Comunidad Andina de Naciones –CAN (Proyecto PREDECAN - Perú), Proyecto MARENA-INETER (Nicaragua), Universidad San Carlos de Guatemala e Instituto Geográfico Tommy Guardia (Panamá).

En lo corrido de 2007 se han iniciado tres programas de formación avanzada en convenio con universidades (especialización en Avalúos, maestría en Geografía y



CIAF transferencia de conocimientos

maestría en Geomática), se llevaron a cabo tres cursos cortos para funcionarios del IGAC, tres cursos por demanda para Gases de Occidente, Ingenieros del Ejército Nacional y el DAS. En el marco de la Cooperación UE, se han dictado cuatro cursos para áreas técnicas IGAC y entidades

beneficiarias del proyecto y se dictó un curso a la Universidad del Valle. En abril se dio inicio al programa de especialización en SIG.

El CIAF amplía cada vez más su capacidad en la generación y transferencia de conocimientos y en 2007 incorporó una nueva plataforma tecnológica que lo deja dentro de los primeros centros a nivel regional.

Establecimiento y aplicación de estándares de información geográfica

La gestión de los datos es un proceso continuo que inicia con el diseño del programa de adquisición de los datos y finaliza con el acceso y uso de un conjunto de datos comprensibles, de alta calidad y completamente documentados que faciliten la toma de decisiones y la consecuente solución de problemas. Como soporte a esta gestión se deben desarrollar e implementar estándares de información o un conjunto de especificaciones técnicas y definiciones comunes que faciliten la producción, la difusión y el acceso a información de calidad, consistente e interoperable. Los avances en 2006 en este tema fueron:

- Reactivación del Comité Nacional de Estandarización de Información Geográfica CT 028 de ICONTEC, bajo la presidencia del IDEAM y la Secretaría Técnica del IGAC.
- Culminación de la propuesta de formulación del Plan de Estandarización de Información Geográfica del IGAC.
- Revisión y actualización del estándar de evaluación de la calidad.
- Elaboración de la propuesta de actualización de la norma NTC-4611.
- Revisión y actualización de la propuesta del estándar del catálogo de objetos geográficos.
- Incorporación de ajustes a la versión preliminar del Procedimiento de Gestión de Metadatos.
- Aplicación práctica de los estándares de información geográfica a proyectos interinstitucionales como el mapa de ecosistemas y aplicación de la metodología Corine Land Cover en Colombia.

En el año 2007 se ha avanzado en:

- Plan general de estandarización del IGAC, con base en la información recopilada de experiencias de los años anteriores y analizando los avances en las temáticas de estándares a nivel mundial.
- Revisión de documentación del Programa de trabajo ISO TC/211 2007 que ha derivado en ajustes a los documentos de propuestas de estándares (especificaciones técnicas y calidad) con el fin de cumplir con los requerimientos de ICONTEC para ser expuestos en el Comité de Normalización que se realizará en julio.
- Revisión del estado de documentos IGAC2006, para ajustes como borrador de anteproyectos de normas técnicas nacionales de acuerdo con las nuevas reglas de generación de normas de ICONTEC y de aquellos que requieren oficialización interna a través del área de Métodos y Procedimientos.
- Diagnóstico del estado actual de los metadatos en el IGAC. Este tema se ha realizado junto con un análisis del estado del inventario de productos geográficos.
- Elaboración, revisión y validación de perfiles y plantillas de metadatos del proyecto Banco Nacional de Imágenes.

Preservación de información geográfica

Consciente del alto valor histórico, técnico, cultural y social de la información geográfica que posee, el Instituto le ha dado una gran importancia a la preservación y conservación del gran volumen de información que ha generado por muchas décadas con diferentes tecnologías, soportes y materiales.

Por ello, durante 2006 se hicieron esfuerzos tendientes a diseñar metodologías para la preservación de los productos geográficos, cuyo objetivo principal es preservar y conservar adecuadamente la información y realizar la conversión a medios digitales de los productos análogos para facilitar su consulta, evitar el deterioro y facilitar su difusión.

Las principales actividades alcanzadas fueron:

- Elaboración del diagnóstico de la información geográfica del IGAC y se realizó el inventario estructurado de 30 271 productos geográficos.

- Definición de metodologías de preservación para los siguientes tipos de productos: mapas, libros, productos digitales y fichas prediales.
- Realización de una propuesta de Plan de Acción para implementar un programa de preservación en el IGAC.
- Se aplicaron las metodologías de preservación en 4 350 productos geográficos.
- Se elaboraron 6 031 metadatos geográficos mínimos y detallados de productos prioritarios.
- Se actualizó el modelo de gestión de información geográfica y se formularon documentos de política para metadatos y precios de productos y servicios de información geográfica.

1.1.6 Comercialización y difusión de información geográfica

La sociedad requiere información geográfica actualizada y de fácil acceso para el conocimiento del territorio y la realización de proyectos de desarrollo con tecnologías del siglo XXI.

El IGAC tiene el reto de entregar datos, información, productos y servicios en temas de cartografía básica, agrología, catastro y geografía, bajo especificaciones técnicas y con el servicio necesario para dar respuesta ágil a la demanda actual.

Así como se han presentado cambios importantes en la generación del dato geográfico y cartográfico en los últimos años, la venta y distribución de la información geográfica también presenta cambios revolucionarios. La evolución de las tecnologías de información y comunicaciones hace que los usuarios demanden información digital, de manera oportuna y de alta calidad, con características personalizadas y a través de medios como el internet.

Sitio web

El IGAC cuenta hoy con la divulgación de sus productos y servicios a través de su sitio web, en el portal de Mapas de Colombia, y se encuentra consolidando el servicio de comercio electrónico que entrará en funcionamiento en el año 2008, para facilitar el acceso y adquisición de información a los usuarios.

Charlas y visitas guiadas

Con el fin de divulgar la importancia de la información geográfica, el Instituto Geográfico Agustín Codazzi brinda charlas y visitas guiadas institucionales y técnicas a colegios, de lunes a jueves, y a universidades, los viernes. Durante el período en referencia, se atendieron a 2 766 estudiantes de 54 universidades oficiales y privadas, incluido el SENA, a 9 697 estudiantes de 96 colegios oficiales y privados y 132 hijos de empleados de empresas privadas. En total visitaron las instalaciones y los museos 12 595 usuarios.



Visitas guiadas

Museos

Como parte de la infraestructura de divulgación, el Instituto cuenta con el Museo de Geografía y Cartografía y con el Museo Nacional de Suelos en su sede Central, los cuales son visitados gratuitamente por estudiantes y usuarios como parte de las visitas guiadas.

Museo de Geografía y Cartografía: se inauguró el 5 de septiembre del año 2005; en él se pueden apreciar equipos de diferentes épocas con los cuales se hicieron mediciones de distancias, de tiempo, ángulo, gravedad y magnetismo para actividades de geodesia y cartografía; además cuenta con equipos pioneros de posicionamiento satelital. De igual forma, se pueden apreciar mapas antiguos y acuarelas elaboradas por la Comisión Corográfica y una muestra de productos cartográficos elaborados por el IGAC.

Museo Nacional de Suelos: Se fundó en el año 1984; en sus piezas se pueden apreciar los efectos de los factores formadores del suelo y de los procesos físicos, químicos, biológicos y mineralógicos del suelo sobre los

horizontes de diferentes tipos de suelos del país, en cada uno de los monolitos (perfil del suelo) que representan los suelos más comunes de las seis regiones naturales de Colombia. Inicialmente se contaba con 41 monolitos, pero

con la reinauguración efectuada el 11 de agosto del año 2005, se cuenta hoy con 79 monolitos a disposición de los usuarios.



Museos

Servicio de biblioteca

A partir del segundo semestre de 2006, la página Web del IGAC cuenta con enlaces de consulta a su Biblioteca Institucional Agustín Codazzi, para ser consultada tanto por clientes externos como internos. Es de destacar que durante el año en referencia se atendieron 24 726 usuarios discriminados así: 571 funcionarios IGAC, 9 033 usuarios externos en sala, 221 usuarios con servicio Biblioteca Luis Ángel Arango, 175 préstamos interbibliotecarios y 14 726 servicios de reprografía.

A la colección de la Biblioteca ingresaron 1 650 libros, revistas y tesis, las cuales fueron catalogadas, clasificadas y puestas al servicio de los usuarios en la base de datos. Se comenzó con la organización de la mapoteca: se hizo el inventario de 750 mapas editados por el IGAC y otras instituciones de información similar; de éstos se catalogaron y clasificaron 50. Se depuró y actualizó el inventario total de las colecciones.

Se establecieron convenios de canje de información y préstamo interbibliotecario con 56 universidades públicas, privadas y otras entidades del Estado.

Durante lo corrido del año 2007 se han atendido 358 usuarios internos y 3 655 externos, 70 servicios interbibliotecarios, 71 préstamos con la Biblioteca Luis Ángel Arango y 120 servicios de reprografía, para un total de 4 274 servicios.

Publicaciones

El Instituto, en los últimos años, ha realizado un gran esfuerzo en materia de publicación y difusión de sus

estudios y cartografía, logrando su presencia en bibliotecas públicas y de universidades nacionales e internacionales, instituciones del orden nacional y local, librerías y almacenes de cadena.

Las principales obras publicadas en el período referente son:

- *Mapas de Ruta*: el IGAC creó 12 folletos que contienen los mapas de ruta de las principales vías del país. Cada uno de estos folletos trae en su interior un completo mapa de ruta, en el que se destacan los accidentes geográficos de la zona, los atractivos turísticos y de importancia sobre las vías, los hospitales, estaciones de servicio, restaurantes, hoteles, peajes y todo lo que un viajero debe conocer antes de salir de su casa.
- *Mapa de Colombia Entidades Territoriales*: mapa elaborado para representar entidades territoriales departamentales y municipales. Contiene información de departamentos, capitales, municipios y límites departamentales y municipales.
- *Mapa de Colombia Físico Político*: este mapa contiene las cordilleras, ríos, vías, sitios de interés, fronteras y la división política a nivel departamental.
- *Características Geográficas del Chocó*: en esta publicación se pueden encontrar las generalidades, la geografía física, la geografía de la población, la geografía económica, la dimensión ambiental, la organización espacial y otros temas, acompañados de imágenes, ilustraciones y registros estadísticos, en una presentación a color de 230 páginas en tamaño carta.
- *Guía de Participación Comunitaria para la formulación de Planes de Ordenamiento Territorial*: en esta cartilla se

propone una serie de herramientas de participación comunitaria para cada una de las distintas fases de la metodología de formulación de los planes de ordenamiento territorial. La base principal de este documento lo constituye la experiencia obtenida a través de una serie de proyectos realizados por el Instituto.

- *Mapa Turístico de Cartagena*: este mapa constituye un valioso aporte al conocimiento de la geografía colombiana y permite al visitante contar con una completa y práctica guía para recorrer este hermoso patrimonio histórico de la humanidad. El turista puede ubicar fácilmente las vías principales y secundarias de la Ciudad Heroica, así como áreas construidas, parques, zonas deportivas, puentes vehiculares y peatonales, aeropuerto, sitios históricos, escuelas, hospitales, iglesias, consulados, restaurantes, bancos, alcaldías, entidades públicas, monumentos y almacenes, entre otros sitios de interés general.
- *Mapa Turístico de Bogotá*: el mapa turístico del Distrito Capital permite al visitante ubicar fácilmente las vías principales y secundarias de Bogotá, así como los centros de negocio, servicios financieros y bursátiles, servicios médicos especializados, centros comerciales, museos, información de turiscades, aeropuerto, sitios históricos y otros sitios de interés general.
- *Métodos Analíticos de Laboratorio de Suelos*: comprende una revisión exhaustiva de las técnicas y procedimientos utilizados para las determinaciones analíticas actualmente desarrolladas e implementadas por el Laboratorio Nacional de Suelos del IGAC, relacionadas con los análisis químicos, físicos, mineralógicos, micromorfológicos y biológicos de suelos, calidad del agua para riego y composición química elemental de los tejidos vegetales.
- *Estudio de Suelos y Zonificación de Tierras de Norte de Santander*: esta obra fue realizada por el IGAC, con el propósito de proporcionar información del recurso suelo como base para el aprovechamiento sostenible de la tierra y como documento básico en el proceso de ordenamiento del territorio nortesantandereano. Consta de dos tomos (uno en CD) donde se consignan aspectos temáticos referidos a las características generales del Departamento, génesis y taxonomía de los suelos, propiedades físicas, químicas, mineralógicas de los suelos y la capacidad de uso y zonificación de las tierras.
- *Revista Análisis Geográfico nro. 30, 31, 32 y 33*: la revista impresa en los números 30, 31 y 32 plasma las

memorias de la Semana Geomática realizada durante el mes de agosto de 2005, con apoyo de la cooperación de la Unión Europea. En la edición 30 encontrará temas sobre el desarrollo y aplicaciones de la geodesia, los sistemas de posicionamiento global y la cartografía digital. La edición 31 contiene artículos relacionados con la fotogrametría digital, la teledetección y sus aplicaciones. La edición 32 contiene artículos relacionados con los sistemas de información geográfica y sus aplicaciones.

La edición 33 corresponde a un número especial que contiene la Memoria del III Seminario Nacional de Suelos (11 de agosto de 2005) cuyos temas son: (1) estudio de suelos - clima Colombia, (2) oxisoles - Llanos Orientales, (3) Museo Nacional de Suelos - IGAC - historia, (4) levantamientos edafológicos, (5) degradación de suelos - clases, (6) caña de azúcar - usos del suelo, y (7) ecosistemas - plagas.

- *Investigación Integral del Andén Pacífico Colombiano*: esta obra fue elaborada y editada en forma conjunta con Ingeominas, contribuirá a ampliar los conocimientos sobre la región y a robustecer el volumen de información básica de la región pacífica. Esta investigación se constituye en un aporte significativo al conocimiento de los recursos naturales de la región pacífica en los temas de geología, geomorfología y suelos a escala 1:100 000 y de las amenazas naturales potenciales a escala 1:500 000.

Centros de información

El IGAC dispone de una red de puntos de venta integrada por 23 centros de información geográfica a nivel nacional para llevar a cabo la comercialización, difusión de sus productos y servicios, así como la atención y asesoría al público en general.

Con el fin de fortalecer la atención al cliente y promover la venta de nuevos productos y servicios del IGAC, en los 23 centros de información geográfica de las diferentes direcciones territoriales y de la Sede Central, se convocó a los funcionarios que atienden los puntos de venta para una actualización y entrenamiento en la Sede Central en temas relacionados con: atención al cliente, quejas y reclamos, mercadeo como proceso clave del IGAC, participación ciudadana, Portal Mapas de Colombia en línea, preservación de productos cartográficos, productos nuevos y comercialización de los productos del IGAC, entre otros.

El IGAC en los medios

El IGAC, a través de la Oficina de Difusión y Mercadeo de Información, en convenio con la Radio Televisión Nacional de Colombia –RTVC–, realizó tres programas institucionales que fueron emitidos por el Canal Institucional, en distintos horarios y con repeticiones.

El contenido del primer programa fue de carácter informativo e ilustrativo sobre la función del Instituto Geográfico Agustín Codazzi –IGAC–. Este programa se inició con una reseña histórica de Agustín Codazzi, luego la misión y visión del Instituto, una breve descripción de las áreas de trabajo del IGAC, las funciones de cada una de las subdirecciones y de la Oficina de Investigación CIAF.

El segundo programa tuvo como tema central la producción cartográfica del Instituto, se presentó al televidente, de manera práctica y entendible, todo el proceso para la elaboración de la Cartografía, función principal de la Subdirección de Geografía y Cartografía del IGAC. Paso por paso se ilustró el proceso cartográfico, acompañado de ejemplos, imágenes, sonido y narraciones de algunos funcionarios que laboran en esta área, y se mostró las secuencias de cada área de esta Subdirección.

El tercer programa se centró en la Comisión Colombiana del Espacio. En él, diferentes representantes de entidades participantes comentaron los objetivos, alcances, beneficios y actividades que asume la Comisión, con el fin de coordinar los diferentes esfuerzos que en tecnologías espaciales realizan entidades públicas, centros de investigación y universidades.

1.2 CUMPLIMIENTO DE LAS METAS DEL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO

1.2.1 Metas del anterior Plan Nacional de Desarrollo

En el Plan Nacional de Desarrollo 2002-2006: “Hacia un Estado Comunitario”, el IGAC asumió dos compromisos, el primero relacionado con la actualización del catastro urbano a nivel nacional, y el segundo, con la producción de cartografía básica a escala 1:100 000 de cobertura nacional.

Actualización del catastro urbano

Para el cumplimiento de esta meta se realizaron gestiones con los alcaldes, los directores de Corporaciones Autónomas Regionales y otras entidades que se benefician de la actualización catastral, con el fin de financiar la actualización de los catastros municipales a través de convenios interinstitucionales. Adicionalmente a esta gestión, se orientaron recursos del crédito BID administrado por el IGAC, para la actualización catastral tanto urbana como rural de varios municipios del país.

Como resultado de estos trabajos, el IGAC actualizó el catastro de 174 municipios para un total de 742 630 predios (tabla anexa D1), que entraron en vigencia el 1 de enero de 2007, de los cuales 625.436 son urbanos y 117 194 son rurales. A su vez, los catastros de Medellín, Cali y Antioquia aportaron sustancialmente al avance de la meta, mediante la actualización de 497 997 predios urbanos y rurales (cuadro 2).

Cuadro 2
Avance de la actualización catastral
2003-2007

Catastro	01/01/2003		01/01/2004		01/01/2005		01/01/2006		01/01/2007	
	Mpios.	Pedios								
IGAC	77	1 092 253	105	766 484	130	1 101 277	165	1 699 620	174	742 630
Bogotá	1	697 750		919 100	-	32 924		162 664	-	-
Cali		-	1	16 500	-	232 383		-	-	205 969
Medellín		-	-	-	1	266 124		379 993	-	63 107
Antioquia		-	-	-	18	249 700	27	137 532	52	228 921
Total	78	1 790 003	106	1 702 084	149	1 882 408	192	2 379 809	226	1 240 627

Fuente: IGAC, Subdirección de Catastro y Catastros Descentralizados
Vigencia primero de enero de cada año.

Total municipios: 751

Pedios actualizados (urbano y rural): 8 994 931

Durante el período 2003-2007 se actualizó el catastro de 751 municipios para un total de 8 994 931 predios urbanos y rurales (cuadro 2 y anexo D1), lo que equivale al 77,78% sobre la base inicial de 11 565 195 predios a 1 de enero de 2002.

En el cuadro 3 se puede apreciar la situación del catastro nacional, urbano y rural al 1 de enero de 2007. En lo urbano

están actualizados 8 121 501 predios, que equivalen al 98,54% sobre la base inicial de 8 241 367 predios al 1 de enero de 2002.

El estado de la actualización del catastro urbano del país quedó en el 85,98% y del catastro rural en el 46,37% a 1 de enero de 2007 para un total nacional de 75,22%.

Cuadro 3
Estado del catastro nacional a 1 de enero de 2007

Catastro	Estado	Total		Urbano		Rural	
		Predios	Porcentaje	Predios	Porcentaje	Predios	Porcentaje
Total nacional	Actualizados	9 754 401	75,22	8 121 501	85,98	1 632 900	46,37
	Desactualizados	3 082 920	23,77	1 322 848	14,00	1 760 072	49,98
	Por formar	130 377	1,01	1 731	0,02	128 646	3,65
	Total nacional	12 967 698	100,00	9 446 080	100,00	3 521 618	100,00
Total IGAC	Actualizados	5 960 050	69,20	4 594 557	82,22	1 365 493	45,16
	Desactualizados	2 525 366	29,32	992 092	17,75	1 533 274	50,71
	Por formar	126 854	1,47	1 731	0,03	125 123	4,14
	Total nacional	8 612 270	100,00	5 588 380	100,00	3 023 890	100,00
Antioquia	Actualizados	653 437	60,15	427 393	65,33	226 044	52,30
	Desactualizados	429 409	39,53	226 771	34,67	202 638	46,88
	Por formar	3 523	0,32	0	0,00	3 523	0,82
	Total nacional	1 086 369	100,00	654 164	100,00	432 205	100,00
Medellín	Actualizados	760 889	100,00	730 606	100,00	30 283	100,00
	Desactualizados	0	-	0	-	0	-
	Por formar	0	-	0	-	0	-
	Total nacional	760 889	100,00	730 606	100,00	30 283	100,00
Cali	Actualizados	448 498	78,32	448 498	81,77	0	0,00
	Desactualizados	124 180	21,68	100 020	18,23	24 160	100,00
	Por formar	0	-	0	-	0	-
	Total nacional	572 678	100,00	548 518	100,00	24 160	100,00
Bogotá	Actualizados	1 931 527	99,80	1 920 447	99,79	11 080	100,00
	Desactualizados	3 965	0,20	3 965	0,21	0	-
	Por formar	0	0,00	0	0,00	0	-
	Total nacional	1 935 492	100,00	1 924 412	100,00	11 080	100,00

Fuente: IGAC, Subdirección de Catastro; Catastros Descentralizados de Bogotá, Medellín, Antioquia y Cali

Producción de cartografía básica escala 1:100 000 de cobertura nacional

Durante 2006, a partir de imágenes de satélite se elaboró la cartografía a escala 1:100 000 de los departamentos de Nariño, Cauca, Valle del Cauca, Chocó, Cundinamarca, Cesar, Norte de Santander, Huila, Tolima, Boyacá y

Putumayo, que equivale al 22% del territorio nacional, correspondiente a 134 hojas cartográficas.

Con esta producción se cumplió con la meta del Plan Nacional de Desarrollo de contar con la cartografía básica a escala 1:100 000 de cobertura nacional, la cual se encuentra disponible en versión digital y archivo de salida gráfica.

1.2.2 Metas del nuevo Plan Nacional de Desarrollo

Dentro de las bases del nuevo Plan Nacional de Desarrollo 2006-2010 "Estado Comunitario: desarrollo para todos" y de las metas definidas en el Sistema de seguimiento a metas presidenciales SIGOB, el IGAC tiene como compromisos institucionales los siguientes:

Modernización del catastro y el registro

El Programa de Modernización de Catastro y el Registro, financiado inicialmente con recursos de crédito del BID, tiene como objetivo modernizar el catastro nacional y lograr la interrelación de las bases de datos de los catastros con las bases de datos de la Superintendencia de Notariado y Registro, en procura de la seguridad jurídica de la propiedad inmueble y el fortalecimiento de las finanzas municipales en el país.

Este programa incluye la actualización tanto del catastro urbano como rural y la interrelación catastro-registro. Plantea cuatro metas para el cuatrienio:

1. Mantenimiento del porcentaje de predios urbanos con actualización catastral por encima del 90%.
2. Llevar el porcentaje de actualización catastral de predios rurales al 70%.
3. Ejecutar el proceso de interrelación inicial (ICARE) en 707 municipios, para establecer un vínculo entre los folios de registro y los predios de catastro.
4. Lograr la interrelación permanente en 10 municipios que permita el intercambio automático de información entre las bases de datos de Registro y Catastro.

El catastro es uno de los pilares para la administración del recurso tierra urbano y rural, por cuanto representa la única base de datos con información detallada sobre los predios, su relación con el entorno y las personas. Procesos como la estratificación socioeconómica, el ordenamiento territorial, la titulación de tierras, la planeación del desarrollo y el impuesto predial tienen como insumo básico la información catastral, motivo por el cual no es concebible el desarrollo sostenible y económico sin el catastro.

Actualización del catastro urbano y rural

La actualización catastral consiste en revisar, en períodos de máximo cinco años, los aspectos físico, jurídico y

económico de los predios (propiedad inmueble) que conforman un municipio, y se elimina del registro catastral las disparidades que surgen por la dinámica del mercado inmobiliario.

Interrelación catastro-registro

Con el propósito de consolidar el mercado de tierras en Colombia y garantizar la seguridad jurídica de la propiedad, el Gobierno Nacional a través del IGAC y la Superintendencia de Notariado y Registro –SNR– continuarán con la estrategia para la modernización de los sistemas de catastro y de registro, la cual permitirá actualizar en tiempo real cada una de las transacciones del mercado inmobiliario en el país. Para el año 2010 más de 700 municipios del país tendrán totalmente compatibilizada la información de catastro y registro, y en las 10 ciudades principales estará operando la interrelación permanente en línea.

Se ha avanzado en las fases preliminares de interrelación de 5 municipios, que se tenían previstos en la fase II. Para este fin fue necesario realizar procesos de importación y normalización de información que permitieran establecer con un alto grado de certeza la interrelación entre las bases de dato de las dos instituciones.

Cartografía digital

El IGAC fortalecerá la producción de la cartografía básica digital y la actualización de la existente, mediante el uso de imágenes de sensores remotos. Se priorizará la actualización de la cartografía 1:25.000 de las zonas con mayor dinámica poblacional y mantendrá en 100% la actualización del país a escala 1:100 000.

Mantenimiento de bases de datos cartográficas escalas 1:100 000

Durante 2007 se ha realizado un avance del 40% en el mantenimiento de la cartografía básica digital a escala 1:100 000, consistente en el ajuste de rasgos cambiantes del paisaje, tales como ríos y centros poblados, entre otros; así como la incorporación de nuevos elementos, tales como vías terrestres.

Cartografía digital escala 1:25 000

El trabajo de fotocontrol se realiza de manera masiva y se efectúan igualmente actividades de clasificación de campo y restitución, con el fin de obtener al final de 2007 los productos finales de cartografía 1:25 000 de 2 500 000



Cartografía a escala 1:100 000

hectáreas. Esta meta se encuentra por lo tanto en el 4,5% de avance, es decir, el 41% de la meta anual (11%).

Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales –ICDE

Con el objetivo de fortalecer la producción de información geoespacial en las diferentes entidades del Estado y promover su intercambio, acceso y uso, el IGAC coordinará e impulsará el desarrollo de la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales –ICDE–, y así lograr que el país cuente con información geográfica armonizada y estandarizada.

Desde 1996, el IGAC en conjunto con las principales entidades productoras y usuarias de la información geográfica, ha avanzado en el establecimiento de estándares de metadatos, catálogo de objetos geográficos (representación espacial de elementos del paisaje), especificaciones técnicas y evaluación de la calidad de los productos y servicios geoespaciales.

A partir de 2002, se han logrado notables avances en el desarrollo de paquetes tecnológicos que, como soporte a

la gestión de los datos, han permitido la documentación de información relevante para las instituciones, la elaboración de inventarios, la producción de información, la apropiación de tecnologías, el desarrollo de programas de formación y capacitación y la implementación de sistemas de información geográfica que facilitan el procesamiento de los datos, el análisis espacial y la generación de productos y servicios.

Como resultado de ello, durante 2006 e inicios de 2007, se desarrolló el Directorio Nacional de Datos Espaciales, denominado GeoPortal de Colombia: <http://www.geoportal.gov.co>.

Como parte del aporte que el IGAC ha hecho a la ICDE y al GeoPortal de Colombia, en febrero de 2007, se realizó el lanzamiento del portal institucional Mapas de Colombia: <http://mapascolombia.igac.gov.co>, como la puerta de acceso a información, productos y servicios geográficos del Instituto y como el primer nodo institucional que en el marco de la ICDE, se ha implementado de acuerdo con las tecnologías actuales de información y comunicaciones (TIC).

Con este logro, se da cumplimiento del 50% de la meta para 2007 (un nodo institucional).

Los últimos esfuerzos se han concentrado en la organización del esquema de trabajo interinstitucional, la planeación de actividades, la evaluación de las necesidades de diversas instituciones y su estado de avance para la implementación de los Nodos en el MAVDT, el IDEAM, el DANE, el Ministerio de Protección Social, la UPME, INGEOMINAS y el Sistema de Información Ambiental del Eje Cafetero –SIR.



GeoPortal de Colombia

2. LA GESTIÓN Y LA OBTENCIÓN DE MEJORES RESULTADOS

2.1 LOS RECURSOS FINANCIEROS Y LA GESTIÓN INSTITUCIONAL

Durante el período 2003 a 2006 la apropiación presupuestal asignada a la Entidad se ha visto afectada por la disminución en la asignación de recursos del presupuesto general de la nación, situación que ha sido compensada por el aumento

de participación de los recursos administrados (recursos propios) dentro del total del presupuesto de la Entidad. Sin embargo para el año 2007 fueron asignados \$ 16 002 millones del presupuesto general de la nación, como producto de las negociaciones con el DNP y el Ministerio de Hacienda y Crédito Público dentro del Marco del Gasto del Mediano Plazo, para el cumplimiento de las metas que detallan el presente informe.

De esta manera, la inversión financiada con recursos de la nación pasó de \$ 1 000 millones en 2006 a \$ 16 002 millones en 2007 (tabla 2).

Tabla 2
Apropiación presupuestal de inversión y gastos generales 2003-2007

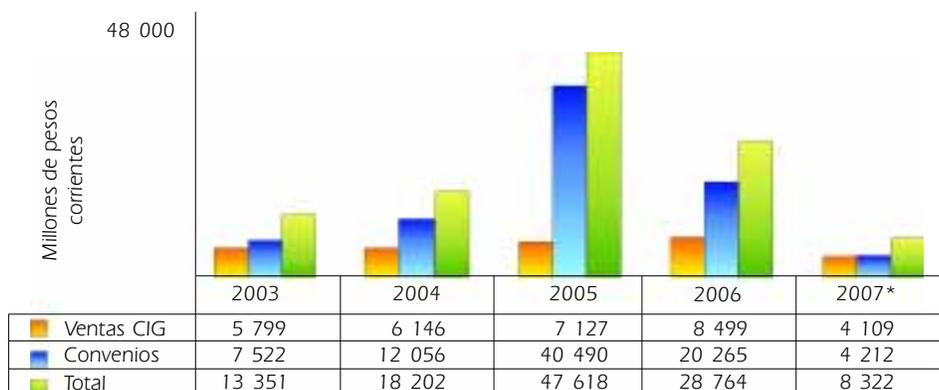
Años	Apropiación presupuestal inversión		Gastos generales recursos administrados
	APGN	Recursos administrados	
2003	8 028	19 167	4 911
2004	9 163	19 650	5 055
2005	9 686	50 696	4 876
2006	1 046	41 408	4 713
2007	16 002	26 450	4 778

Fuente: IGAC; División Financiera. Cálculos Oficina de Planeación.

De todas formas, el Instituto ha tenido que reforzar su gestión con el fin de conseguir recursos que puedan ser utilizados en la producción y difusión de información cartográfica, agrológica, catastral y geográfica del territorio nacional, a través de la suscripción de convenios interadministrativos con entidades del orden nacional y territorial.

En el gráfico 1 de ingresos 2003-2007 se observa que durante el año 2003 se generaron recursos administrados por concepto de suscripción de convenios interadministrativos, por un monto de \$ 7 552 millones, mientras que en lo corrido del año 2007 se han generado recursos por valor de \$ 4 212 millones.

Gráfico 1
Total ingresos 2003 - 2007



Fuente: IGAC; División Financiera. Cálculos Oficina de Planeación
* 2007 con corte a 31 de mayo de 2007.

No obstante lo anterior, vale la pena destacar el incremento en la apropiación para gastos de inversión financiados con recursos administrados del Instituto, los cuales entre los años 2003 y 2007 presentaron un crecimiento cercano al 38% al pasar de \$ 19 167 millones a \$26 450 millones, debido principalmente a la firma de convenios interinstitucionales (tabla 2).

Por otra parte, el comportamiento de los gastos generales del Instituto (tabla 2) se ha visto afectado por las políticas de austeridad en el gasto promovidas por el Gobierno central. Contrasta la cifra de 2003 de \$4 911 millones con los \$4 778 millones con los cuales cuenta el Instituto para el año 2007, suma destinada a sufragar gastos tales como pago de servicios públicos, arrendamiento de sedes, pólizas de seguros, entre otros.

A pesar de que el IGAC ha establecido políticas administrativas para el recorte de los gastos generales a escala nacional, los recursos asignados a través de la Ley de Presupuesto han probado ser insuficientes para atender las numerosas necesidades de la Sede Central, las 22 direcciones territoriales y las 48 oficinas delegadas.

Los recursos propios destinados a sufragar los Gastos Generales del Instituto provienen de las ventas de bienes en los Centros de Información Geográfica localizados en la Sede Central y las Direcciones Territoriales, cuyo comportamiento se ha caracterizado por un incremento sostenido.

Con respecto a la ejecución presupuestal del IGAC, en los años 2004, 2005, 2006 y lo corrido de 2007, se observa en el cuadro 4 un 91,5% promedio de ejecución. A junio de 2007, el porcentaje de ejecución presupuestal se ubica en el 46,4%.

Cuadro 4
Apropiación y ejecución presupuestal
2004-2007

Millones de pesos corrientes

Descripción	Apropiación 2004	Porcentaje de ejecución diciembre de 2004	Apropiación 2005	Porcentaje de ejecución diciembre de 2005	Apropiación 2006	Porcentaje de ejecución mayo de 2006	Apropiación 2007	Porcentaje de ejecución junio de 2007
Funcionamiento	28 152	96,9	28 983	97,9	29 667	98,9	30 372	49,2
Inversión	25 157	97,3	55 277	72,5	43 428	92,7	42 452	44,3
Total	53 309	97,1	84 260	81,3	73 094	95,3	72 824	46,4

Fuente: IGAC; División Financiera. Cálculos Oficina de Planeación.

2.2 PLAN DE DESARROLLO ADMINISTRATIVO: ACTIVIDADES PARA EL MEJORAMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN DE LOS RECURSOS DEL IGAC

2.2.1 La calidad

El concepto de competitividad originado por la globalización de los mercados llevó a modernizar las instituciones gubernamentales para así permanecer en el mercado nacional e internacional, y evidenció la necesidad de responder adecuadamente a los requerimientos cambiantes de información, productos y servicios por parte de los clientes y de la ciudadanía en general. Las organizaciones deben satisfacer los requerimientos con productos y servicios de alta calidad para alcanzar un ambiente de confianza mutua cliente/ciudadano - institución.

Lo anterior sólo se puede conseguir mediante la aplicación de normas y estándares reconocidos, respetados y aplicados, como las Normas ISO, las cuales sirven de guía para administrar la calidad en las organizaciones con el fin

de garantizar un nivel de calidad consistente y un mejoramiento permanente en sus procesos.

Un sistema de gestión de calidad promueve a las organizaciones a analizar las necesidades y expectativas de los clientes y usuarios, definir los procesos que dan como resultado los productos y servicios de manera satisfactoria, mantenerlos bajo control y proporcionar el marco de referencia para el mejoramiento continuo.

La Norma NTC – ISO 9001: 2000 tiene un enfoque hacia los procesos, ya que al desarrollar el Sistema de Calidad con esta visión, el resultado esperado se logra de manera más eficiente, y en la práctica, la organización trabaja como un sistema.

En Colombia es cada vez más evidente la importancia que las organizaciones le han dado a la gestión de la calidad como un sistema que les permitirá establecer su permanencia en el mercado. El tener un sistema de calidad es una forma de brindar plena satisfacción al cliente y usuario y la certificación de calidad es un aval de competitividad e interrelación comercial.

El Instituto Geográfico Agustín Codazzi logró en el año 2005 la certificación de su Sistema de Gestión de Calidad y durante el año 2006 trabajó todos sus procesos bajo el principio del mejoramiento continuo. El mantenimiento de la certificación del Sistema de Gestión de Calidad implicó para el IGAC no sólo el *compromiso* de todos sus funcionarios, sino el análisis y manejo de varias situaciones tales como la heterogeneidad de sus productos y servicios, la complejidad de los procesos empleados y el tamaño y estructura de la entidad.

Además, con este logro el Instituto Geográfico Agustín Codazzi se adelantó en el cumplimiento de algunas disposiciones gubernamentales a saber:

- Mediante la Ley 872 de 2003, el gobierno creó el Sistema de Gestión de la Calidad de las entidades del Estado, como una herramienta de gestión sistemática y transparente que permita dirigir y evaluar el desempeño institucional, en términos de calidad y satisfacción social en la prestación de los servicios a cargo de las entidades. El sistema de gestión de calidad adoptará en cada entidad un enfoque basado en los procesos que surten dentro de ella y en las expectativas de los usuarios, destinatarios y beneficiarios de sus funciones asignadas por el ordenamiento jurídico vigente.

Así las cosas, al haber logrado la certificación a la luz de la Norma ISO 9001: 2000, es muy poco lo que el IGAC debe implementar para dar cumplimiento a la Ley 872, y lo más importante, todos sus funcionarios trabajan permanentemente con la filosofía de la calidad.

- Mediante el Decreto 1599 de 2005, el gobierno ordenó a las entidades del Estado implementar el Modelo Estándar de Control Interno –MECI–, el cual consiste en una estructura básica de control para el sector público que respeta las características propias de cada entidad. El MECI busca evaluar la estrategia, la gestión y los mecanismos de evaluación del proceso administrativo.

Partiendo del principio de que tanto el Sistema de Gestión de Calidad como el Modelo MECI se basan en los procesos, se concluye que el tener certificado su Sistema de Gestión de Calidad le facilita y agiliza al IGAC la implementación del Modelo MECI, dado que muchos de sus elementos ya han sido establecidos y documentados para el Sistema y mientras el SGC se orienta hacia el cliente y usuario, el MECI lo hace hacia el ciudadano.

En resumen, con el cumplimiento de estos dos mandatos, el Instituto Geográfico Agustín Codazzi está contribuyendo al logro del objetivo del Estado cual es el de fortalecer la administración pública colombiana buscando la eficacia,

eficiencia, transparencia y publicidad de la actuación estatal. No debe olvidarse que la Administración Pública orienta todos sus esfuerzos hacia el ciudadano y el IGAC está haciendo lo propio.

Así, el permanente esfuerzo del Instituto Geográfico Agustín Codazzi para trabajar con la filosofía del mejoramiento continuo que permita mantener su Sistema de Gestión de Calidad certificado, para establecer un verdadero modelo de Control Interno que asegure la eficacia, eficiencia y transparencia de su actuar y el constante empeño por informar a la ciudadanía sobre sus resultados, lleva a concluir que la Entidad trabaja para y por la ciudadanía, que es su razón de ser.

Los días 22 y 23 de febrero de 2007 se realizó con éxito la primera auditoría externa de seguimiento, confirmando la certificación obtenida el pasado 18 de noviembre de 2005. En este ejercicio no se registraron *no conformidades*, lo que destaca el mantenimiento adecuado de la certificación. Durante los días 28 al 31 de mayo de 2007 se efectuó una auditoría interna al Sistema de Gestión de Calidad del IGAC por parte de la Oficina de Control Interno.

Adicionalmente se cuenta con un primer borrador de caracterización del proceso de deslindes levantado por Organización y Métodos y por la División de Deslindes.

En la página intranet se encuentra publicado el Tablero de control del SGC del IGAC, con su respectivo análisis de datos, correspondiente al primer semestre de 2007.

2.2.2 Gestión administrativa

Como parte de la gestión administrativa, el IGAC desarrolla su Plan Sectorial de Desarrollo Administrativo con el apoyo y desarrollo de un grupo de proyectos y acciones de mejoramiento para un nuevo modelo de administración pública en la entidad.

En cumplimiento a lo establecido en las políticas y lineamientos del Sistema de Desarrollo Administrativo creado bajo el Estatuto Básico de Organización y Funcionamiento de la Administración Pública que contempla la Ley 489 de 1998 del Gobierno Nacional, el IGAC viene trabajando de tiempo atrás en el fortalecimiento de su capacidad administrativa y en el mejoramiento de su desempeño institucional a través de acciones de reconversión y modernización en sus procesos con énfasis en la gestión de resultados con calidad en sus áreas de apoyo y con criterios de integralidad que generen mejores alternativas para el cumplimiento de la gestión y manejo de sus recursos humanos, técnicos, físicos y financieros.

Con el propósito de adelantar mejores resultados en el ámbito organizacional y orientaciones concretas para el mejoramiento de la capacidad administrativa y el desempeño de la organización, en la estructura de corto y mediano plazo del Plan de Desarrollo del Instituto, se cuenta con un objetivo que cumple con los lineamientos de las políticas básicas del Sistema de Desarrollo Administrativo orientado a optimizar la gestión y el aprovechamiento de los recursos administrativos y financieros (gestión y desarrollo del talento humano, gestión de la calidad, democratización de la administración pública, moralización y transparencia en la administración pública y rediseños organizacionales). Es así entonces, como en cumplimiento de las metas establecidas en su carta de navegación, el IGAC ha avanzado en el desarrollo y mejoramiento de las siguientes acciones administrativas:

- Para fortalecer y dotar a la entidad de un recurso humano con grandes habilidades, destrezas, competencias y compromiso desde una visión sistémica e integral que incluya su vinculación, permanencia y desvinculación, se avanzó en programas de capacitación a nivel nacional a los funcionarios interesados en el proceso de las pruebas básicas de preselección por mérito de la Comisión Nacional del Servicio Civil, se actualizó y divulgó el plan de formación avanzada del IGAC con la capacitación en sesiones de inducción para 50 funcionarios de las áreas técnicas y 160 en las áreas de apoyo, al finalizar el año 2006, y en lo corrido de 2007, se han capacitado 83 funcionarios (74 en Colombia y 9 en el exterior).
- Así mismo, se destaca el desarrollo de actividades de bienestar social dirigido a mejorar e incentivar la calidad de vida laboral y la protección y servicios sociales de los funcionarios a través de actividades en salud ocupacional, medicina preventiva y planes de incentivos para mejorar el desempeño laboral (reconocimiento a los mejores funcionarios en el nivel de excelencia a nivel nacional), actualmente se cuenta con un diagnóstico a nivel nacional del programa de salud ocupacional con el apoyo de la ARP COLMENA.
- Se ha avanzado en la promoción de campañas de resocialización de los valores institucionales (Decálogo de Valores) hacia los funcionarios del nivel central y territoriales, con el fin de fortalecer los principios éticos y el compromiso y vocación del servidor público; y se continúa con la política de mantenimiento de una actuación visible de la entidad frente al ciudadano, para lo cual se vienen publicando cada uno de los procesos de contratación de la entidad a través de su página web.
- Con el ánimo de fomentar y fortalecer las relaciones de cooperación entre los diferentes niveles de la entidad y su coherencia administrativa, se prestó por parte de la Secretaría General la asesoría necesaria a las direcciones territoriales en lo relacionado con la temática laboral, contractual (decretos, leyes y resoluciones), administrativa y financiera; además, se diseñaron planes de mejoramiento con el propósito de apoyar la gestión en las funciones administrativas entre la sede central y las territoriales. De igual manera, se han logrado avances importantes en el mejoramiento y documentación de los procesos y procedimientos como en el caso de la racionalización de trámites administrativos y financieros entre el nivel central y las direcciones territoriales, lo cual permitirá la desconcentración de actividades en la Subdirección de Catastro y el desarrollo de procedimientos más ágiles para la contratación en todas las direcciones territoriales.
- Con el fin de continuar con uno de los propósitos fundamentales para la entidad como es la modernización de su sistema administrativo y financiero que garantice la organización del flujo de información generada por las diferentes áreas dentro de la Institución en razón de la evidente obsolescencia tecnológica, la deficiente interoperabilidad con otros sistemas y los altos costos del soporte técnico del sistema anterior, se avanzó sustancialmente en la implementación y funcionamiento de un sistema de información gerencial moderno, el Sistema Hacendario (Convenio Secretaría de Hacienda Distrital - IGAC), el cual contó con la puesta en operación de siete módulos administrativos y financieros, así: de contratación, Plan Anual de Caja, presupuesto, tesorería, contabilidad, nómina y personal y almacén e inventarios, los cuales iniciaron su óptimo funcionamiento durante 2007. Este nuevo sistema no solamente integrará todos los módulos desarrollados, sino que además incluirá a las direcciones territoriales, lo que facilita así la gestión y el cubrimiento nacional.
- En cumplimiento de la Ley 594 de 2000 o Ley General de Archivo relacionada con la regulación de la función archivística del Estado, el IGAC continuó con el proceso de estructuración y operación del plan de manejo documental de archivo para lo cual llevó a cabo un seguimiento en la implementación del sistema de archivo (tablas de retención documental) y del software establecido. De igual manera, se avanzó en la operación y puesta en funcionamiento del sistema de gestión documental en las direcciones territoriales con miras a la conservación y organización del archivo y la correspondencia con la implementación de las tablas de valoración documental y su respectivo aplicativo para

el manejo de toda la documentación; este plan de manejo documental le ha permitido al Instituto contar con un nuevo sistema de organización física y de custodia de los archivos y documentos de gestión a nivel nacional.

- En procura de consolidar un ejercicio de saneamiento a la contabilidad de acuerdo con las directrices establecidas en la Ley 716 de 2001, el año anterior el IGAC adelantó dentro de sus compromisos la continuación del trabajo de saneamiento y depuración contable de sus estados financieros, en especial de las cuentas de anticipos, deudas de difícil cobro, cuenta puente de almacén, conciliaciones de bancos, inventario físico anual de almacén y estado de cartera por edades, entre otras, y así culminar la vigencia de 2006 con un trabajo de depuración en la gran mayoría de sus cuentas, lo cual le permitirá a la entidad entregar información rápida y oportuna a los entes de vigilancia y control; por consiguiente, el proceso que continúa ha sido el manejo sostenible en el tiempo del saneamiento y depuración contable de sus cuentas de acuerdo con los lineamientos y recomendaciones establecidos en la Resolución 119 de la Contraloría General de la República.

Plan Sectorial de Desarrollo Administrativo en las Direcciones Territoriales: el Instituto desde el año 2005 viene fortaleciendo su proceso de descentralización y de apoyo en la implementación de una cultura de planeación estratégica hacia las direcciones territoriales, con el propósito de cimentar un nuevo modelo de administración pública descentralizada que como instrumento gerencial permita orientar los procesos de mejoramiento de la gestión administrativa, la organización y el desempeño institucional en las sedes territoriales. Por esta razón, con una visión prospectiva de corto y mediano plazo dentro de su Plan de Gestión Anual, el IGAC tiene programado un proyecto con el objetivo de poner en práctica a nivel descentralizado los lineamientos de política establecidos en el Sistema de Desarrollo Administrativo (Estatuto básico de organización y funcionamiento de la administración pública, Ley 489 de 1998).

En tal sentido, en el año anterior y en lo corrido de 2007, se logró establecer, posterior a un proceso de formulación de un plan piloto nacional en ocho direcciones territoriales en 2005 (Valle del Cauca, Quindío, Santander, Córdoba, Sucre, Cesar, La Guajira y Magdalena), la estructura y organización de un plan sectorial administrativo para el resto de direcciones territoriales en el país (Atlántico, Bolívar, Boyacá,

Caldas, Caquetá, Cauca, Cundinamarca, Huila, Meta, Nariño, Norte de Santander, Risaralda y Tolima), el cual contó con la asesoría y acompañamiento de la Oficina Asesora de Planeación y de la Secretaría General del Instituto con proyectos que conforman las necesidades más sentidas en las áreas de recursos humanos, administrativa y financiera.

Dicho proceso de planeación estratégica, en el camino hacia una cultura de planeación administrativa en las direcciones territoriales, ha contado con el avance programático de las etapas de formulación, evaluación y seguimiento en el propósito de diseñar planes administrativos coherentes en las territoriales, para lo cual se han implementado programas de capacitación y socialización del tema con visitas presenciales a algunas Direcciones Territoriales del Instituto (Risaralda, Cauca, Nariño, Cundinamarca, Meta y Boyacá) y el asesoramiento permanente a través de los diferentes medios de comunicación al resto de ellas.

La consolidación de la gestión de sus resultados viene siendo evaluada y monitoreada periódicamente, lo cual ha permitido fortalecer la cultura de la planeación, el autocontrol y el mejoramiento continuo en las actividades propias del área administrativa en cada una de las territoriales del Instituto.

2.3 REALIZACIÓN DE LA SEGUNDA Y TERCERA AUDIENCIAS PÚBLICAS

El Instituto Geográfico Agustín Codazzi ha creado espacios a la ciudadanía para que además de informarse sobre la gestión de la Entidad, se involucre en ella y participe activamente, garantizando que las prácticas de interacción con las partes interesadas y la ciudadanía estén enfocadas a la construcción de lo público y a la generación de confianza.

Por ello, en el año 2006 el IGAC realizó la segunda Audiencia Pública en la que presentó los resultados obtenidos en la vigencia 2005 y el primer semestre de 2006. En este ejercicio informó a la ciudadanía sobre las funciones encomendadas, los recursos, los planes, programas y servicios asignados por la Constitución y la Ley. Para asegurar la amplia difusión de este evento, el Instituto Geográfico Agustín Codazzi convocó a la ciudadanía a través de su página web y mediante cartas de invitación que cursó a todas las organizaciones usuarias y proveedoras de la Entidad. Como respuesta a la convocatoria asistieron 143 personas de diferentes entidades públicas y privadas, lo que es un resultado

muy positivo para el IGAC, pues con respecto a la Primera Audiencia Pública realizada en el año 2005, la asistencia prácticamente se duplicó, ya que en esa ocasión la asistencia fue de 75 personas.

Adicionalmente y con el fin de presentar a la ciudadanía los resultados obtenidos durante la vigencia 2006 y el primer semestre de 2007, el Instituto realizó el 29 de junio de 2007 la tercera Audiencia Pública a la que asistieron personas de entidades públicas y privadas, usuarias y proveedoras. En dicho evento la administración del IGAC, liderada por el Director General, dio a conocer los resultados de cada uno de los temas misionales que maneja la entidad, donde se detallaron proyectos, avances, recursos y usuarios beneficiados. Respecto a los recursos, cada directivo informó sobre las gestiones realizadas para obtener fuentes de financiación a través de convenios hechos con las diferentes entidades usuarias.

Así mismo, se presentó el informe financiero sobre el comportamiento de los últimos diez años tanto de la asignación como de la ejecución presupuestal, se mostró la significativa disminución de los aportes del gobierno nacional, la cual contrasta con el gran aumento de los recursos propios generados por la entidad.

Finalmente, el Jefe de Control Interno presentó las conclusiones sobre la realización de la Audiencia Pública y cerró el evento informando sobre el honoroso duodécimo puesto que ocupó el IGAC entre más de 150 entidades a las que la Corporación Transparencia por Colombia, que lidera la Vicepresidencia de la República, evaluó mediante el indicador Índice Nacional de Transparencia.

3. INNOVACIONES Y RETOS INSTITUCIONALES

3.1 INFRAESTRUCTURA COLOMBIANA DE DATOS ESPACIALES –ICDE: GEOPORTAL DE COLOMBIA

<http://www.geoportal.gov.co>

En el marco del Plan Nacional de Desarrollo y el documento *Visión Colombia, II Centenario: 2019*, la disponibilidad y acceso a información geográfica son fundamentales para lograr los objetivos de desarrollo del milenio (CONPES Social nro. 91 de marzo de 2005) y garantizar que Colombia avance hacia una sociedad informada.

En esta época de importantes avances tecnológicos en materia de telecomunicaciones y generación de datos, se ha logrado la integración de los sistemas de información geográfica e internet, con lo cual se ha transformado sustancialmente la forma de visualizar el territorio, representar espacialmente los fenómenos de la sociedad y realizar análisis que contribuyen a la toma de decisiones en los sectores público, académico y privado.

Con el fin de aprovechar el potencial de la información geográfica, en un entorno de coordinación intersectorial, es necesario implementar estrategias que dinamicen la producción y faciliten el acceso a ella. Esto es posible, mediante la formulación de una política nacional de información geográfica y la consolidación de la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales –ICDE.

Llevar a cabo estos objetivos permitirá proveer contenidos de información geográfica básica para las autopistas de información creadas en el marco de la Agenda de Conectividad y el Gobierno en Línea.

La ICDE está definida como el conjunto de políticas, organizaciones, estándares y tecnologías que trabajan conjuntamente para producir, compartir y usar información geográfica necesaria para el desarrollo del país (ICDE – Acuerdos Básicos. Julio de 2000).

Las actividades desarrolladas en el marco de la ICDE están orientadas a satisfacer las demandas de información geográfica por parte de los clientes y usuarios. Esto se logra al ordenar la producción y facilitar la disponibilidad, el acceso y el uso de productos y servicios geográficos. De esta forma, se construyen las capas de información geográfica fundamental que sirven como base para la generación de nuevos productos y servicios geográficos.

La consolidación de la ICDE garantizará que el país cuente con información actualizada, de cubrimiento nacional, accesible para la generación de conocimiento sobre la geografía y el desarrollo territorial.

Desde el punto de vista organizacional, la ICDE no es una entidad, sino un conjunto de estrategias articuladas alrededor de las principales instituciones productoras y usuarias que suman esfuerzos para orientar el flujo de la información geográfica del país, mediante la implementación de las siguientes estrategias:

1. *Incrementar la producción de información geográfica:* para adelantar esta estrategia se busca la elaboración

del Plan Nacional de Producción de Información Geográfica que permita establecer los datos fundamentales, sus especificaciones técnicas: escala, cubrimiento, vigencia, responsable de su producción y costos. A partir de este análisis será posible determinar las prioridades nacionales y la formulación de mecanismos de coordinación.

Gracias a los contactos, conversaciones y consolidación de convenios de trabajo interinstitucional que se han logrado con otras instituciones como IDEAM, ANH, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Ministerio de la Protección Social, Aerocivil, Ministerio de Cultura, se han confirmado las necesidades de acciones comunes en temáticas de producción de información geográfica. En este sentido, el IGAC ha trabajado en el mejoramiento de la Base de Datos Continua y MultiEscala que soportan los portales Mapas de Colombia y el GeoPortal de Colombia, para poder brindar a las demás entidades nacionales una base sólida para la producción, intercambio y uso de información geográfica. Como parte de este proceso, se ha consolidado una nueva versión del Modelo de Gestión de Información Geográfica enfocado a la publicación de información a través de los geoportales. Para finales de 2007, se espera haber consolidado este modelo con las demás entidades miembros de la ICDE además de los requerimientos mínimos en materia de datos fundamentales y el plan de producción de información geográfica.

2. *Establecer estándares de información geográfica:* es necesaria la formulación e implementación de estándares que garanticen niveles apropiados de compatibilidad e integración de los datos provenientes de diferentes entidades. La estandarización facilita el intercambio de productos y servicios de acceso a la información a escala nacional, regional y global.

De otra parte, se requiere la elaboración de metadatos geográficos de los productos como un componente estructural que permite conocer qué información existe y sus características, elementos que le facilitan a los usuarios el proceso de selección de los datos que necesitan para proyectos específicos.

A la fecha se ha logrado definir las necesidades en materia de estándares en Instituciones miembros de la ICDE como IDEAM, UPME, ANH, Ministerio de Medio Ambiente, gracias a la realización de visitas técnicas a las entidades. Con la información recopilada se han generado las propuestas de términos para establecer los convenios e iniciar

labores operativas. Simultáneamente, se ha venido apoyando en el tema de documentación, inventario y preservación, principalmente dando lineamientos y proporcionando los avances generales que el IGAC tiene al respecto. Como parte de los resultados del primer semestre de 2007, se ha consolidado el Catálogo de Objetos Geográficos el cual se espera validar con la institución miembro de la ICDE durante 2007.

3. *Implementar la Política Nacional de Información Geográfica:* la ICDE requiere la conformación de un marco regulatorio, que incluya la formulación de políticas y normas para organizar la producción y el acceso de los datos geográficos.

Así mismo, es necesario realizar una gestión ante las instancias nacionales, para promover la oficialización de los lineamientos de política y su aplicación de conformidad con las responsabilidades de las instituciones.

Se ha dispuesto la herramienta SWAMI 2.0 (Sistema Web de Administración de Metadatos del IGAC) en dirección pública, que durante los meses de junio y julio estará en la última fase de ajustes, gracias a que la herramienta fue desarrollada con tecnología Open Source; ésta podrá ser entregada para implantación en las entidades miembros de la ICDE que así lo han solicitado. Junto con el desarrollo del aplicativo, se realizó la revisión de la información migrada en su base de datos, esta información fue resultado del proyecto de Inventario, Preservación y Conservación realizado en 2006.

El primer semestre ha permitido actualizar las metodologías de obtención de inventario al igual que las metodologías para la preservación y conservación de productos geográficos, las cuales podrán ser aplicadas en las instituciones miembros de la ICDE que así lo necesiten.

4. *Desarrollar el Directorio Nacional de Datos Geográficos:* esta estrategia se desarrolla mediante la implementación de catálogos de metadatos geográficos que faciliten la búsqueda y descubrimiento de información geográfica, en las instituciones de la ICDE y mediante la consolidación de una red de información geográfica, constituida por portales de acceso a productos y servicios en línea.

Después del lanzamiento de los portales Mapas de Colombia y GeoPortal de Colombia a principios de 2007, se han mantenido pruebas de cumplimiento de los estándares OGC (Open Geospatial Consortium) para



Directorio Nacional de Datos Espaciales

servicios de catálogos de datos (CSW). Esto con el fin de estabilizar el nodo IGAC, de esta manera se podrán consolidar las metodologías para la incorporación de los nodos de las demás Instituciones miembros de la ICDE en el Directorio Nacional de Datos Espaciales. A finales de 2007, se espera contar con dos nodos más en el Directorio Nacional de Datos Espaciales. Como resultado de la estabilización del GeoPortal de Colombia, se ha iniciado el análisis y desarrollo de nuevas funcionalidades y módulos para facilitar la interacción con las diversas instituciones.

5. *Avanzar en el Fortalecimiento Institucional en tecnologías geoespaciales:* para esto se debe trabajar en la implementación de proyectos de investigación y desarrollo que permitan generar conocimiento y apropiar tecnologías; en la ejecución de un programa de formación en temas como infraestructuras de datos espaciales, metadatos geográficos, estándares de información geográfica, servicios en línea, sistemas de información geográfica y procesamiento digital de imágenes, entre otros.

Adicionalmente se debe contar con un plan de divulgación de la ICDE y de sus avances a nivel nacional e internacional, con el fin de incentivar la vinculación de entidades de los diferentes sectores y regiones.

El desarrollo de la ICDE se basa en el reconocimiento de las competencias de cada institución, así como en el respeto a su autonomía en cuanto a la ejecución de los programas misionales. No obstante, las entidades asumen el compromiso de actuar de una manera coordinada y

solidaria con los proyectos de la ICDE y los lineamientos de la Política Nacional de Información Geográfica.

El principal avance de la ICDE, logrado en 2006, lo constituye el desarrollo del GeoPortal de Colombia, que se logró consolidar después de varios años de investigación y trabajo. Este portal se presenta como un mecanismo de acceso a mapas e información geoespacial del país, gracias a que sirve como punto de integración de las entidades productoras y usuarias, que avanza en la consolidación de la plataforma de información básica y el conocimiento de la geografía nacional.

El GeoPortal, también llamado Directorio Nacional de Datos Espaciales –DNDE– ha sido diseñado para interconectar diferentes fuentes de datos y proveer una vista actualizada de los avances en materia de producción y acceso a la información geográfica.

Considerando la importancia de facilitar la utilización del GeoPortal, se han dispuesto mapas estáticos y dinámicos que pueden ser interpretados por diferentes tipos de usuarios. A través del GeoPortal, los usuarios pueden visualizar la cartografía oficial y mapas que representan espacialmente el desarrollo institucional en temas de gestión ambiental, infraestructura y servicios, entre otros. En este sentido, el GeoPortal refleja de manera práctica los avances en la construcción de sistemas de información geográfica y la coordinación interinstitucional en aspectos de disponibilidad y acceso.

Con el fin de facilitar la búsqueda y selección de la información que los usuarios requieren, el GeoPortal ofrece

la posibilidad de consultar simultáneamente los mapas existentes, utilizando criterios como coordenadas geográficas, fechas y textos que se almacenan en los metadatos geográficos de las diferentes instituciones, los cuales se encuentran disponibles a través de internet.

Esto es posible gracias a que las instituciones han apropiado el tema de la estandarización de información y servicios, tales como la Norma Técnica Colombiana –NTC– 4611 y las especificaciones para la disposición de mapas en la Web.

La estrategia de publicación de metadatos geográficos para el GeoPortal, consiste en utilizar un servicio de catálogo, que ejecuta la recolección (harvesting) de los metadatos de diferentes nodos en un repositorio central, de manera que se optimiza la disponibilidad y rendimiento en las consultas de los usuarios.

El GeoPortal se desarrolló con tecnologías que garantizan una óptima integración entre el Sistema de Información Geográfica y la Administración del Portal. El GeoPortal habilita opciones para el manejo de contenidos personalizados y facilidades de acceso de forma controlada. Utiliza una arquitectura de servicios que integra fácilmente diversos módulos, funcionalidades y nuevas aplicaciones; estas características hacen posible incrementar el número de instituciones vinculadas, así como los volúmenes de información bajo esquemas de seguridad y acceso eficiente. Bajo esta estructura, los usuarios pueden realizar búsquedas en internet, obteniendo como respuesta los productos publicados por las organizaciones participantes. La ventaja de este GeoPortal es que se puede obtener toda la información en un mismo sitio.

Además del GeoPortal, en 2006, varias entidades del Estado bajo la coordinación del Departamento Nacional de Planeación, consolidaron un documento borrador CONPES de política de información geográfica que resume los principales lineamientos que se deben seguir con el fin de optimizar los recursos del Estado en la adquisición y producción de datos y de facilitar el acceso y uso de la información por parte de los usuarios aprovechando las tecnologías de información y comunicaciones. Este documento presenta a la ICDE como un mecanismo mediante el cual se puede implementar dicha política.

Los lineamientos establecidos son los siguientes:

1. *Utilizar la cartografía básica oficial:* la información territorial generada o gestionada en las entidades estatales deberá utilizar como cartografía base la del Instituto Geográfico Agustín Codazzi o la que se

adquiera por medio de terceros, de acuerdo con los requerimientos técnicos establecidos por el Instituto.

2. *Coordinar la generación de información geográfica:* la identificación de prioridades de generación y actualización de información geográfica de cada una de las entidades estatales productoras deberá obedecer a un Plan Estratégico Nacional de Producción de Información Geoespacial.
3. *Producir y custodiar los datos fundamentales:* los datos fundamentales geoespaciales serán producidos y custodiados por cada una de las entidades estatales, según su respectiva competencia funcional. Las entidades identificarán y explotarán las oportunidades de cooperación y uso comunitario de los datos fundamentales, con el fin de compartir costos, evitar la duplicación de esfuerzos de captura y custodia y permitir una mejor producción e intercambio interinstitucional.
4. *Estandarizar y documentar la información geográfica:* todas las entidades del Estado y aquellas de carácter mixto o privado que ejercen funciones públicas, deberán usar la información geográfica oficial generada con base en estándares aprobados, para lo cual se promoverá la realización de protocolos, metodologías, normas técnicas, estándares, recomendaciones y parámetros que faciliten la conectividad, la homologación y el intercambio de la información geográfica oficial; así mismo, deberán seguir los lineamientos del IGAC, como máxima autoridad en información geográfica en Colombia, para el desarrollo de sistemas de información geográfica, independientemente de la plataforma computacional empleada.
5. *Conformar un Banco Nacional de Imágenes:* para optimizar la inversión del Estado en la adquisición y uso de imágenes provenientes de sensores remotos satelitales y aerotransportados, se conformará el Banco Nacional de Imágenes, bajo la administración del IGAC; se dispondrá de un sistema eficaz de catalogación, archivo y distribución de las mismas, el cual permitirá el acceso y uso controlado por las entidades estatales, así como la coordinación de nuevas adquisiciones que enriquecerán el banco para beneficio de todos.
6. *Establecer mecanismos de acceso a la información geográfica:* las entidades del Estado y aquellas de carácter mixto o privado que ejercen funciones públicas operarán redes de servicios para permitir el acceso a otras entidades y usuarios en general, conforme a su importancia estratégica para el desarrollo del país. Los servicios disponibles incluyen: (a) servicios de

localización, (b) servicios de visualización, (c) servicios de descarga, (d) servicios de transformación, y (e) servicios de acceso a servicios de datos espaciales. Esto incluye los servicios de catálogos de búsqueda en internet, cumpliendo con los estándares internacionales establecidos en el Comité ISO TC211 y en el Open Geospatial Consortium, para lo cual las entidades deberán documentar los datos, productos y servicios geográficos de conformidad con el estándar nacional NTC 4611 –Metadatos Geográficos. El acceso podrá ser restringido de acuerdo con la normatividad vigente.

7. *Promover un mayor financiamiento para la producción de información geográfica:* el Estado promoverá un mayor flujo de recursos públicos y privados para la producción, actualización y mantenimiento de la información geográfica oficial, impulsando programas de cooperación internacional y el financiamiento adecuado de la oferta de información geográfica.
8. *Establecer la propiedad de la información geográfica:* la información geográfica generada por las entidades estatales en cumplimiento de sus funciones misionales con recursos del Estado, es propiedad del Estado colombiano; en consecuencia, las entidades estatales podrán utilizarla para sus propósitos institucionales sin cargos diferentes a los destinados a garantizar su buen manejo, reproducción y distribución.
9. *Garantizar la propiedad intelectual, seguridad y calidad:* el Estado garantizará los derechos morales de los autores, así como los derechos patrimoniales sobre la información geográfica que ostentan las entidades productoras, mediante el concurso de la Dirección Nacional de Derecho de Autor del Ministerio del Interior y de Justicia. De la misma manera, las entidades productoras velarán por la calidad y la seguridad de la información geográfica oficial.
10. *Armonizar las infraestructuras de datos espaciales en todos los niveles:* respecto a los grupos de instituciones de diferentes sectores y niveles territoriales que están interesados en consolidar sus sistemas de información geográfica y las infraestructuras de datos espaciales en niveles locales o regionales, deben coordinarse con la ICDE y cumplir con los lineamientos de política de información geográfica.

Por otra parte, el liderazgo del IGAC en el tema de infraestructuras de datos espaciales, le permitió en 2006 apoyar el desarrollo de la Infraestructura de Datos Espaciales de la Comunidad Andina –IDECAN–, el

proyecto de apoyo a la Prevención de Desastres en la Comunidad Andina –PREDECAN–, la iniciativa para la conformación de la Red de Información Geoespacial para la Integración Suramericana –GEOSUR–, el Comité intergubernamental regulador de los países de la Cuenca del Plata, el Comité de Infraestructuras de Datos Espaciales y el Grupo de Trabajo de Datos Fundamentales del Instituto Panamericano de Geografía e Historia –IPGH.

El IGAC y las demás entidades productoras y usuarias de información geográfica del Estado están comprometidas con el desarrollo de la ICDE y avanzarán en el inventario y catalogación de información y en la consolidación de los nodos institucionales.

Se ha dado mantenimiento de los portales Mapas de Colombia y GeoPortal de Colombia, lo cual ha permitido diseñar nuevas facilidades para disposición de productos de información tanto dinámicos como estáticos que se encuentran en validación para pronta disposición en los portales. Para finales de 2007 se espera contar con servicios OGC como WMS, WFS, WCS, además de los ya dispuestos en los portales para brindar más posibilidades de intercambio de información de las entidades. Se ha iniciado el análisis y desarrollo de nuevas funcionalidades y módulos para facilitar la interacción de los portales con las diversas instituciones.

3.2 PORTAL DE MAPAS DEL IGAC: MAPAS DE COLOMBIA

<http://www.mapascolombia.igac.gov.co>

El Portal Mapas de Colombia es la puerta de acceso a información, productos y servicios geográficos del IGAC y se constituye en el primer nodo institucional para la ICDE.

El Instituto posee un gran volumen de información que ha producido durante más de 70 años y en la cual se han invertido importantes recursos del Estado; sin embargo, esta información sólo es útil en la medida en que esté disponible a la sociedad y el portal se convierte en un mecanismo eficiente y amplio de acceso a dicha información.

La información producida por el IGAC es información básica, considerada como datos fundamentales dentro del contexto de una infraestructura de datos espaciales. Por ello, instituciones de niveles local, regional, nacional y global, públicas y privadas, así como el usuario particular, requieren acceso oportuno, de manera confiable y con niveles adecuados de cubrimiento.

A través del desarrollo de este tipo de portales, los productores y usuarios de la información geográfica suman esfuerzos en torno al objetivo de construir la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales, de manera que se logre un nivel de compatibilidad e integración de capas de información, con estándares comunes, sistemas de calidad y disponibilidad de metadatos geográficos.

3.2.1 Objetivos

Presentar una visión integral del territorio colombiano y promover la importancia y el uso de la información geográfica producida por el IGAC, como base para la representación espacial de datos temáticos, de soporte a la toma de decisiones y el desarrollo del país.

Disponer, al servicio de los usuarios internos y externos, de la información, productos y servicios geográficos del IGAC sobre cartografía básica, agrología, catastro y estudios geográficos, en diferentes formatos, a través de la implementación del Portal Mapas de Colombia como uno de los nodos de operación de la red de información de la ICDE.

Contribuir a la consolidación de la plataforma de información geográfica básica de Colombia, bajo un esquema de estandarización y fortalecimiento del Sistema de Información Geográfica del IGAC –SIGAC.

Construir los cimientos tecnológicos de la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales –ICDE.

3.2.2 Visión

El proyecto se concibió como un sistema de servicios de información geográfica en línea, dinámico y útil a escala nacional e internacional, que promueva el conocimiento geográfico de Colombia a través de soluciones tecnológicas y metodológicas, para atender las necesidades de gestión, distribución, comercialización y acceso de productos y servicios geográficos en línea.

La información geoespacial de Colombia proporciona los insumos básicos para que las actuales y futuras generaciones avancen en el entendimiento de la dinámica del territorio y propongan soluciones acertadas, de acuerdo con la realidad nacional y los intereses de desarrollo económico, social y ambiental, y así materializar los objetivos de la sociedad de la información y el conocimiento y apuntar a alcanzar los retos del milenio.

3.2.3 Arquitectura

Al igual que el GeoPortal de Colombia, este Portal del IGAC se desarrolló con tecnologías que garantizan una óptima integración entre el Sistema de Información Geográfica SIGAC y la administración del Portal. Adicionalmente, permite acoplar fácilmente los módulos y las funcionalidades, así como integrar nuevas aplicaciones y considerables volúmenes de información del IGAC bajo esquemas de seguridad y acceso eficiente.

Está conformado por una base de datos geográfica continua que almacena la información que el IGAC dispone a través del portal, representada en capas de objetos geográficos de cubrimiento nacional.



Portal Mapas de Colombia

Adicionalmente, existen otros repositorios que contienen datos de soporte a las aplicaciones temáticas y funcionalidades del portal, tales como las bases de datos de administración de usuarios y contenidos, de metadatos geográficos y de productos y servicios.

Este sistema facilita la búsqueda y el descubrimiento de productos, empleando diferentes opciones, tales como mapas estáticos e imágenes, la navegación del Mapa de Colombia y la consulta de metadatos geográficos, entre otros.

Así mismo, cuenta con aplicaciones WEB para servicios geográficos especializados tales como consulta de límites de entidades territoriales, transformación de coordenadas, consulta de levantamientos de suelos, solicitudes de información catastral, búsqueda de nombres geográficos y trámites en línea de certificaciones de coordenadas.

El portal provee acceso a productos análogos y digitales y a los servicios del IGAC. Cuenta con herramientas de búsqueda, visualización, descarga y administración del catálogo de metadatos geográficos.

Los servicios de datos proveen información alfanumérica útil para los clientes del portal, los servicios de mapas brindan acceso a información geográfica y los servicios de descarga permiten que el usuario final obtenga datos en diferentes formatos.

El Instituto deberá garantizar el mantenimiento de este portal con la continua publicación de información actualizada, innovación de productos y servicios, además del acercamiento hacia sus usuarios. Deberá establecer en un corto plazo el proceso de comercio electrónico para facilitar la compra de información a través de la red y deberá capacitar y seguir fortaleciendo a sus funcionarios en estas tecnologías.

3.3 COMISIÓN COLOMBIANA DEL ESPACIO –CCE

<http://www.cce.gov.co>

En la IV Conferencia Espacial de las Américas, realizada en el marco de acción de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos de las Naciones Unidas –COPUOS– (Cartagena de Indias, Colombia, del 14 al 17 de mayo de 2002), Colombia asume la Secretaría *Protémpore* de dicha Conferencia por un período de cuatro años.

A partir de esta fecha, coordinado por el Ministerio de Relaciones Exteriores y con la participación de varias entidades del Gobierno, se plantea una agenda de trabajo con objetivos tanto nacionales como internacionales orientados a fomentar la utilización del espacio ultraterrestre y de tecnologías espaciales.

Como principal objetivo nacional, la Secretaría *Protémpore* se propuso impulsar la conformación de una instancia nacional permanente que permitiera coordinar los esfuerzos aislados de entidades públicas, privadas y sector académico, que analizara los temas de la agenda de trabajo de la COPUOS, definiera políticas, propusiera lineamientos para el desarrollo de la investigación y actuara como contraparte de otros países con el fin de aprovechar posibilidades y recursos de cooperación internacional en temas espaciales.

Es así como con un trabajo interinstitucional y multidisciplinario, se propuso la conformación de la Comisión Colombiana del Espacio –CCE– que fue creada mediante el Decreto 2442 del 18 de julio de 2006, como órgano intersectorial de consulta, coordinación, orientación y planificación, con el fin de orientar la ejecución de la política nacional para el desarrollo y aplicación de las tecnologías espaciales, y coordinar la elaboración de planes, programas y proyectos en este campo.

La CCE está presidida por el Vicepresidente de la República y está integrada por los ministros de Relaciones Exteriores, Defensa Nacional, Agricultura y Desarrollo Rural, Educación Nacional, Comunicaciones, del Interior y de Justicia y Transporte, el Comandante de la Fuerza Aérea Colombiana y los directores del Departamento Nacional de Planeación, la Aerocivil, el IGAC, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales –IDEAM– Colciencias y Acción Social.

El objetivo general de la Comisión es el de optimizar la contribución de las ciencias y las tecnologías espaciales al desarrollo social, económico y cultural de Colombia, mediante su aplicación para la solución de problemas nacionales, el fortalecimiento de los sectores estatal, académico y productivo, el desarrollo sostenible y la competitividad del país.

La visión de la Comisión es consolidar el acceso al conocimiento sobre el territorio nacional, la tierra, y el espacio, mediante la aplicación de tecnologías satelitales, la consolidación de programas de investigación y desarrollo tecnológico y el desarrollo de la industria aeroespacial en Colombia, con el fin de atender necesidades actuales y futuras, de los sectores productivos, académico y privado.



Comisión Colombiana del Espacio

La misión es ser el órgano intersectorial de consulta, coordinación, orientación y planificación. Orienta la ejecución de la política nacional para el desarrollo y aplicación de las tecnologías espaciales, y coordina la elaboración de planes, programas y proyectos en este campo.

En respuesta a la imperiosa necesidad de poner en marcha mecanismos de coordinación interinstitucional, así como de cooperación técnica y científica, que hagan posible la utilización oportuna y eficaz de los recursos y tecnologías espaciales, la CCE conformó diferentes grupos que han trabajado conjuntamente en la elaboración del reglamento de la Comisión y en la formulación de las principales estrategias y proyectos relacionados con los temas de aplicación, investigación y gestión en materia espacial. Los grupos conformados son: (1) Telecomunicaciones, (2) Navegación Satelital, (3) Observación de la Tierra, (4) Astronáutica, Astronomía y Medicina Aeroespacial, (5) Gestión del Conocimiento y la Investigación, (6) Asuntos Políticos y Legales e (7) Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales –ICDE–. Los cuatro primeros constituyen áreas temáticas de aplicación de las ciencias y las tecnologías espaciales, y los tres últimos corresponden a temas de interés transversal.

Para lograr los objetivos de la Política Nacional de Asuntos Espaciales, se contempla un conjunto de estrategias, las cuales pueden ser resumidas en las siguientes categorías:

1. Formulación de políticas y planeación: incluye actividades tales como diagnósticos, estudios, planes, legislación y normalización.
2. Fortalecimiento de capacidades para la generación y aplicación de ciencia y tecnología: contempla actividades relacionadas con la formación de talento humano, educación, capacitación, divulgación, información y difusión del conocimiento, y el mejoramiento de la infraestructura tecnológica.

3. Fomento de la generación de conocimientos en ciencia y tecnología; abarca actividades de investigación y experimentación para la solución de problemas nacionales.
4. Utilización y aplicación de las ciencias y las tecnologías espaciales: contempla actividades de transferencia de tecnología, adopción de aplicaciones y servicios espaciales, y desarrollo y utilización de satélites.
5. Cooperación y relaciones internacionales: contempla actividades relacionadas con la negociación y suscripción de convenios, acuerdos y tratados internacionales; la defensa de los intereses de Colombia en el escenario internacional y la formulación, negociación y ejecución de programas y proyectos de cooperación.

En la primera reunión de la Comisión, realizada el 14 de diciembre de 2006, el Instituto Geográfico Agustín Codazzi fue designado para ejercer la Secretaría Ejecutiva y apoyar así de manera activa el desarrollo del plan de acción planteado.

3.4 INTERRELACIÓN CATASTRO - REGISTRO

Este proyecto comprende dos fases, la primera se encuentra concluida y como resultado se obtuvo el diseño conceptual de la interrelación catastro-registro en los aspectos legales, institucionales y técnicos en las oficinas de Registro de Instrumentos Públicos y de Catastro.

La segunda fase del proyecto tiene como propósito desarrollar el modelo propuesto en el estudio de la primera fase, e implementar y poner en funcionamiento el sistema de interrelación catastro-registro en cinco municipios piloto (Cartagena, Soacha, Sincelejo, Manizales y La Plata). El sistema está compuesto por dos módulos tecnológicos:

1. ICARE (Interrelación Catastro Registro), encargado de la depuración, normalización, iniciación de las interrelaciones e identificación de las inconsistencias.
2. IPER (Interrelación Permanente), encargado de mantener las interrelaciones inicialmente establecidas y depurar las inconsistencias para establecer nuevas interrelaciones.

Igualmente, se está estableciendo el marco legal e institucional definitivo que soporta la interrelación catastro-registro y la medición del impacto que tiene el proyecto en la capacidad institucional de las dos entidades. En la etapa final de esta fase, se definirá un plan de implementación

con base en los resultados obtenidos en los proyectos piloto, que permitirá efectuar la interrelación catastro-registro a nivel nacional, durante una tercera fase.

Durante 2006, se continuó con la implementación de la fase II, donde se han realizado diferentes actividades de cada uno de los componentes.

3.4.1 Diseño e implementación del sistema ICARE

ICARE es el paso inicial para la interrelación de un municipio, es el sistema que recibe datos tales como número predial, matrícula inmobiliaria, número de identificación, nombre de propietario y dirección de los sistemas de Catastro y del Registro, para luego normalizarlos con el fin de establecer el vínculo (interrelación) entre los datos del Catastro y del Registro y las posibles inconsistencias que puedan presentar los datos en su comparación.

El Sistema de Interrelación Catastro-Registro –ICARE– es una herramienta de carácter transitorio, que permitirá la interrelación inicial de los datos y su clasificación para su posterior incorporación a los sistemas. Esta conformado por cuatro procesos fundamentales:

1. *Importación:* el Sistema es inicialmente cargado con la información procedente del Registro en un formato XML predefinido. Para la información del IGAC se requiere manejarla dentro de una base de datos geográfica personal por su componente predial-geográfico, la cual debe ajustarse con un modelo de datos preestablecido para este propósito.
2. *Normalización:* mediante la aplicación de expresiones regulares se realizan más de 100 tipos de normalizaciones que contemplan desde manejo ortográfico hasta estandarización de parámetros de las nomenclaturas. Este tipo de normalizaciones son personalizables de acuerdo con las características de cada municipio, lo que permite afinar las reglas para obtener el mejor resultado posible.
3. *Interrelación:* la información común para el manejo de la información predial tanto en Catastro como en Registro, es: el número predial, la matrícula inmobiliaria, el nombre y apellido de propietario, el tipo y número de identificación y la nomenclatura. Mediante el cruce de esta información debidamente normalizada, se establecen las interrelaciones y se identifican las inconsistencias.

4. *Exportación:* realizado el proceso de interrelación, se exporta la información de interrelación e inconsistencias en formato XML, el cual queda disponible para que sea cargado a IPER.

El diseño del sistema está soportado en 170 facetas de datos, 240 reglas de seguridad, 250 funciones, 360 reglas funcionales, 380 reglas de programación, 490 análisis funcionales ICARE y 750 documentos de definición de pruebas:

Como una prueba integral del sistema se ejecutó el programa en tres de los municipios piloto: Manizales, Cartagena y Sincelejo; los resultados obtenidos se muestran en la tabla 3.

Tabla 3
Resultados de la interrelación en los proyectos piloto, por municipio

	Manizales	Sincelejo	Cartagena
Datos de registro	118 624	56 167	170 494
Datos de catastro	104 309	64 541	210 471
Interrelaciones aprobadas	69 815	27 749	57 668
Interrelaciones para revisar	17 388	13 035	45 796
Pedios libres de catastro	17 106	23 757	107 009
Pedios libres de registro	31 421	15 383	67 033

Fuente: IGAC

Con base en estos resultados preliminares se está adelantando un proceso de revisión de la información, con el fin de ajustar las reglas de normalización y los criterios de interrelación.

Finalmente, se pretende que en la medida que se lleve a cabo la implantación a nivel nacional, se logre que las entidades faciliten a los usuarios el acceso y suministro de la información relacionada con sus predios; además, se agilicen los trámites y tiempos de respuesta, a los requerimientos relacionados con las transacciones inmobiliarias e incorporación de la información correspondiente dentro de los procesos propios de cada entidad.

3.4.2 Diseño de IPER

IPER es el sistema encargado de mantener, depurar y generar nuevas interrelaciones entre Catastro y Registro. La interrelación permanente se inicia cuando el sistema ICARE transmite las estructuras generadas a los sistemas existentes. Su implementación se realizará mediante *web services* que se comportarán, dentro de los sistemas existentes de las entidades, como agentes de transmisión e incorporación de la información que circulará entre las entidades. Durante 2006 se realizó el diseño y se definieron las especificaciones técnicas de las modificaciones de los sistemas existentes en las entidades, es decir, el sistema catastral del IGAC y el sistema de registro de la Superintendencia de Notariado y Registro. Estas especificaciones deben implementarse durante 2007 para permitir el adecuado funcionamiento de este componente de la interrelación.

3.4.3 Componente legal

Se ha realizado un glosario legal del proyecto y se tiene el documento de aspectos legales que soporta la Interrelación Catastro-Registro, en el cual se presenta la propuesta de un decreto que contempla el uso del Certificado Plano Predial Catastral –CPPC– en los negocios jurídicos que requieran descripción de los predios (ventas, donaciones, cesiones, etc.) e igualmente el uso de los Planos No Definitivos –PND– que se basará en los planos que se aprueban con las licencias urbanísticas. Se prevé que la entrada en vigencia de este decreto será de manera paulatina en el territorio nacional, de acuerdo con la capacidad de las entidades, lo cual se irá reglamentando vía resoluciones. Durante 2007 se socializarán los resultados de este componente y se ajustarán las definiciones institucionales adoptadas.

3.4.4 Componente institucional

Se ha avanzado en lo conceptual con documentos en elaboración y revisión, donde se definen los procesos que soportarán la Interrelación Catastro-Registro. Durante 2007, se socializarán en las entidades, para su posterior aprobación y puesta en funcionamiento.

El proyecto se ha ejecutado en su fase II y se encuentra en su etapa de cierre. La fase III se iniciará en el segundo semestre de 2007 con la implementación del sistema, en cumplimiento de las metas propuestas en el Plan Nacional de Desarrollo.

3.5 IMPLEMENTACIÓN DEL TELECENTRO REGIONAL EN TECNOLOGÍAS GEOESPACIALES

Las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones favorecen el desarrollo de mecanismos para la formación y la transferencia de conocimientos. La plataforma *e-learning* es hoy una alternativa que aprovecha el uso masivo de computadores, su conectividad y globalidad, para realizar una formación independiente del tiempo y del espacio, logrando un acceso rápido a los avances del conocimiento.

En este sentido, el IGAC se propone proyectar a su Centro de Investigación y Desarrollo en Información Geográfica –CIAF–, como el Telecentro Regional en Tecnologías Geoespaciales para Latinoamérica y el Caribe, con el fin de desarrollar sus programas con mayor facilidad en regiones del país y del continente, y así facilitar los medios para la difusión del conocimiento y el trabajo de colaboración entre personas y entidades. Esta designación como Telecentro Regional fue formalizada en la V Conferencia Espacial de las Américas realizada en Quito, Ecuador, en julio de 2006.

En el año 2006 se avanzó en una primera fase, en la cual se hizo el estudio de plataformas tecnológicas para el desarrollo y gestión de los procesos de transferencia de conocimientos y la formulación de nuevas metodologías pedagógicas para el proceso enseñanza-aprendizaje y una propuesta metodológica para el diseño y producción de materiales para los cursos.

En una segunda fase, se desarrollarán herramientas de comunicación que faciliten el trabajo de colaboración y el intercambio de ideas e información entre los actores del proceso, así como el diseño instructivo de los cursos virtuales. Se iniciará con los cursos de fundamentación en los temas de sistemas de información geográfica, percepción remota e infraestructuras de datos espaciales, mediante el trabajo en equipo de pedagogos, docentes y diseñadores.

4. CONVENIOS DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL

4.1 PROYECTO MEJORA DE LOS SISTEMAS DE CARTOGRAFÍA DEL TERRITORIO COLOMBIANO

Este proyecto de Cooperación firmado entre la República de Colombia y la Unión Europea inició en el año 2003 y fina-

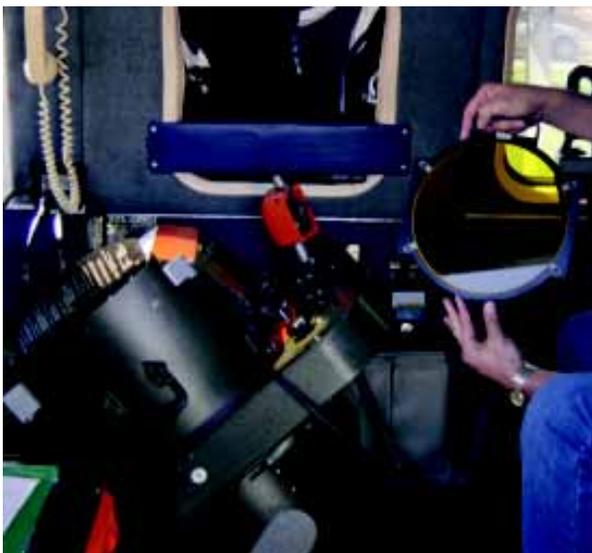
lizará en junio de 2007. Busca aumentar la capacidad tecnológica del país para la producción y utilización de información geográfica obtenida a partir de sensores remotos, cuyos beneficios se reflejarán en los procesos de planificación, monitoreo y control del territorio colombiano.

Al finalizar la ejecución del proyecto, el país dispondrá de una plataforma tecnológica actualizada y completa (personal capacitado, metodologías, equipos, programas, procedimientos, etc.) para la elaboración de cartografía digital básica y temática; un sistema tecnológico moderno y eficiente para la adquisición y distribución de imágenes de sensores remotos; y un plan de transferencia y adopción de tecnologías satelitales y de acceso a la información cartográfica del país.

Los beneficiarios directos de este proyecto son las instituciones que trabajan en áreas como agricultura, ordenamiento territorial, cartografía básica, medio ambiente, meteorología, hidrografía, bosques, oceanografía y costas, inteligencia y defensa, monitoreo de cultivos, catastro, geología, suelos, minería, desastres naturales, censos y demografía, transporte terrestre y aéreo, petróleos, servicios públicos, educación, políticas y legislación y geografía humana.

Los resultados alcanzados son los siguientes:

- *Adquisición e Instalación de una cámara digital aerotransportada e implementación de la Línea de Producción Asociada:* se adelantó el proceso licitatorio, la adjudicación y la compra de una cámara VEXCEL ULTRACAM-D, se realizó la adecuación del avión para su instalación y se capacitó a los interventores en la



Cámara Digital

fábrica de VEXCEL en Graz, Austria, con el propósito de realizar las primeras pruebas técnicas.

- *Diseño e implementación del Banco Nacional de Imágenes (modelos conceptuales lógicos y físicos):* se contrató el diseño e implementación del Banco Nacional de Imágenes que será entregado en 2007. El Banco permitirá la búsqueda, consulta y acceso a imágenes de sensores remotos del territorio nacional que poseen distintas entidades del país, con el fin de ordenar su adquisición y facilitar su uso por las diversas entidades.
- *Adquisición de plataforma tecnológica para la elaboración de cartografía digital básica y estudios temáticos:* se realizó la adquisición y entrega de equipos, software y periféricos de producción cartográfica a las entidades beneficiarias, con su correspondiente capacitación. La instalación de algunos de los servidores está prevista año, incluyendo el proceso de capacitación y entrenamiento. Adicionalmente, entra en proceso el suministro de imágenes satelitales de alta resolución, con las cuales las diferentes entidades podrán elaborar cartografía básica y temática.
- *Asesoría de procesos en la operación de las líneas de producción para cartografía básica y elaboración de productos finales:* se contó con el apoyo de firmas internacionales para la generación de ortofotomapas y trabajo de fotocontrol de cartografía a escala 1:2 000. Adicionalmente a esta actividad, se encuentra en ejecución un estudio de mercado de los actuales y posibles productos y servicios cartográficos del Instituto Geográfico Agustín Codazzi y para 2007 se contará con una consultoría que realizará una revisión de las metodologías en la producción cartográfica.
- *Diseño y realización de un plan de difusión de resultados a un grupo ampliado de instituciones públicas y privadas:* se firmó un convenio con la Universidad Nacional para la realización de un evento de carácter técnico en este año, que incluye la celebración de la Segunda Semana de Geomática.

La Semana Geomática 2007 realizada del 4 al 8 de junio, fue un espacio donde se logró a través de conferencias y talleres, dar a conocer los avances en las temáticas de sistemas de información geográfica, percepción remota, infraestructura de datos espaciales y sus aplicaciones, así como los resultados del proyecto Mejora de los Sistemas de Cartografía del Territorio Colombiano (República de Colombia-Unión Europea), relacionados con la actualización de la plataforma tecnológica, proyectos de investigación y desarrollo y capacitación en áreas afines.

Durante los días 4 y 5 de junio se realizaron en las instalaciones del IGAC 9 talleres con lo cual se capacitaron 405 profesionales. Para la sesión de conferencias realizadas el 6, 7 y 8 de junio se contó con 84 ponentes, 18 extranjeros y 64 nacionales, así como con cerca de 700 asistentes de diferentes entidades del orden nacional e internacional. El éxito alcanzado en el evento se debió al arduo trabajo divulgativo, al impecable trabajo del comité organizador, así como al alto nivel de los ponentes y talleristas.

Para el segundo semestre de 2007, se está organizando el Simposio: IDE América: Conceptos, Prácticas y Proyectos, la 68.º Reunión de Autoridades y el 40.º Consejo Directivo del Instituto Panamericano de Geografía e Historia –IPGH–, los cuales se llevarán a cabo del 6 al 10 de noviembre en el IGAC.

Así mismo, como parte de la difusión, se contrató con la Imprenta Nacional de Colombia los servicios de impresión y publicación de mapas cartográficos y memorias del proyecto.

- *Actualización de funcionarios para la cartografía básica y temática:* como parte del plan de capacitación del proyecto, se capacitaron varios funcionarios de la Subdirección de Geografía y Cartografía del IGAC, y a un grupo de docentes mediante talleres internacionales relacionados con el alcance del proyecto.

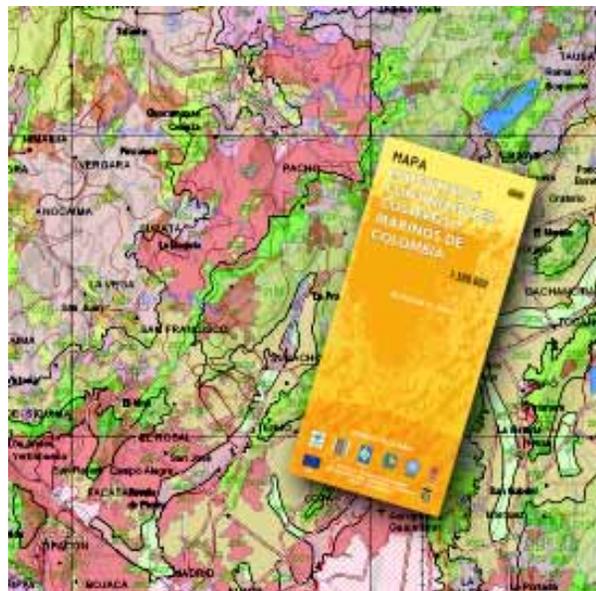
Además de esta capacitación, se desarrolló el componente de formación en otras regiones de Colombia, a través de convenios con universidades y entidades públicas como la Universidad de Caldas, Universidad del Tolima, Universidad del Chocó, Universidad del Magdalena, Universidad de Boyacá, Gobernación de Putumayo y Universidad Popular del Cesar, donde se capacitaron 44 personas de diferentes entidades gubernamentales, en temas de percepción remota y procesamiento digital de imágenes aplicada a levantamientos de cobertura y uso de la tierra.

Mediante un convenio celebrado con la Escuela Superior de Administración Pública –ESAP–, se llevó a cabo el Diplomado en Gestión de Tecnología de la Información Geográfica, el cual se realizó en 3 módulos semanales así: primera semana, módulo básico de Tecnologías de la Información Geográfica; segunda semana; módulo de Gestión de la Información Geográfica, y tercera semana, módulo de Gerencia Pública Moderna.

Se dictaron 7 diplomados en las ciudades de Medellín, Quibdó, Pereira, Cartagena, Barranquilla, Tunja y Cúcuta, por medio de los cuales se capacitó a 117 estudiantes.

- *Producción cartográfica en proyectos piloto de diferentes escalas, áreas y complejidad:* se realizó la convocatoria, evaluación y adjudicación de una subvención de 300 000 euros a 9 proyectos de investigación relacionados con los objetivos del proyecto, presentados, entre otros, por la Universidad del Magdalena, Cenicaña, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Maloka, Centro Internacional de Agricultura Tropical –CIAT– y Departamento Administrativo de Catastro Distrital.
- *Mapa de ecosistemas continentales, costeros y marinos de Colombia, a escala 1:500 000:* la responsabilidad de la generación del mapa de ecosistemas de Colombia, de acuerdo con la Ley 99 de 1993, recae en: el Instituto Alexander Von Humboldt, IDEAM, INVEMAR, SINCHI e IIAP; adscritas y vinculadas al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, y al IGAC como entidad del Estado responsable de la cartografía nacional. Estas instituciones en un gran trabajo interinstitucional durante parte de 2005 y en 2006, adelantaron este proyecto que se terminará de editar y publicar en 2007.

Para el desarrollo de este mapa a escala 1:500 000, se establecieron procedimientos y estándares únicos, que



Mapa de Ecosistemas

servirán de base para la definición de metodologías adecuadas para el trabajo a escalas más detalladas, el monitoreo y seguimiento del sistema de indicadores del SIAC, los procesos de ordenamiento ambiental, la gestión ambiental y el uso sostenible de los recursos de la Nación.

Se concertaron las leyendas de las capas temáticas de coberturas de la tierra, geomorfología y suelos y zonificación climática; se acopiaron, ortorrectificaron y distribuyeron 162 escenas Landsat de toda la superficie continental, con el fin de ser interpretadas para la generación del mosaico nacional de coberturas de la tierra; se realizó la interpretación y elaboración de versiones preliminares de estas capas para iniciar el proceso de superposición vertical y generación del mapa de ecosistemas continentales. Por otra parte, se concertó una tabla de contenido del documento final que será desarrollada por las entidades participantes. Este producto estará listo para ser entregado al país en el segundo trimestre del presente año.

La información producida estará a disposición en medio impreso, pero adicionalmente estará publicada en el GeoPortal de Colombia como parte de los datos fundamentales del país.

- *Adecuación y dotación del CIAF con medios audiovisuales y computacionales:* esta actividad se ejecutó en un 60%, se han recibido y puesto en operación estaciones de trabajo, notebooks, plotter, impresoras, escáneres, videoproyectores, GPS, equipos de videoconferencias y software especializado en PDI, GIS y fotogrametría.

Mediante esta actividad se pretende potenciar la tarea del CIAF para que sea más completa y eficaz. El diseño preestablecido contempla el uso eficiente de los equipos y licencias de software, así como de los periféricos compartidos por todas las salas, que tienen una ocupación estimada por encima del 80% del tiempo durante el año. Desde finales del año pasado y primer semestre de 2007, se han implementado las salas de clase con recursos informáticos de última generación.

4.2 PROYECTO DE PRODUCCIÓN DE CARTOGRAFÍA CON JICA

El Convenio con la Agencia de Cooperación japonesa está enfocado en la elaboración de cartografía vectorial a escala 1:2 000 de las ciudades de Cartagena, Santa Marta y el Área Metropolitana de Barranquilla e incluye

transferencia tecnológica en metodologías y procesos de producción cartográfica.

Durante el período en referencia se realizaron en su totalidad los procesos de: fotocontrol, clasificación de campo y generación de ortofotomapas preliminares. De igual manera, se inició con el proceso de elaboración de cartografía vectorial.

4.3 PROYECTO DE PRODUCCIÓN DE CARTOGRAFÍA CON LA AGENCIA DE INTELIGENCIA NACIONAL GEOESPACIAL DE ESTADOS UNIDOS –NGA

El objeto de esta cooperación es el intercambio de productos y servicios que involucre el uso de cartografía, fotografía y de imágenes de satélite, entre el Instituto Geográfico Agustín Codazzi y la NGA. El convenio incluye la capacitación en temas relacionados con nombres geográficos, geodesia y fotogrametría.

En el marco de este convenio, se suscribió un contrato específico para la actualización de topónimos de los departamentos de Arauca y Casanare, a escala 1:100 000, y la actualización vectorial de 4 hojas a escala 1:100 000 en el Departamento de Norte de Santander.

4.4 PROYECTO SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL –SIG- OT

Esta cooperación técnica con el Gobierno de Suecia tiene por objeto realizar, en un período de tres años, el diseño conceptual y metodológico de un sistema de información geográfica para el ordenamiento territorial nacional.

Los resultados del proyecto contribuirán a realizar una eficiente y oportuna toma de decisiones, apoyando a los actores territoriales que intervienen en el sistema de planeación en los niveles nacional, regional y local, con una herramienta tecnológica que soporte la gestión y evaluación de las políticas públicas, con información político-administrativa, socioeconómica y ambiental georreferenciada, idónea, de calidad y actualizada permanentemente; que permita orientar adecuadamente los recursos.

En su primer año de ejecución, el Proyecto SIG-OT se encuentra instalado y en ejecución a nivel nacional, y se ha definido y adoptado interinstitucionalmente el marco lógico que recoge la planificación para los tres años del proceso.



Proyecto SIG-OT

Se definió y está funcionando una estructura operativa para el Proyecto SIG-OT, en la cual concurren el IGAC y la cooperación de Swedesurvey, las instituciones y organismos de nivel nacional claves en la producción de información básica y en los procesos de planificación y ordenamiento territorial (Grupo de Gestión), así como un conjunto amplio de entidades del nivel nacional, que son grupo central de los usuarios potenciales del SIG en este nivel y simultáneamente productores de información temática (Grupo de Referencia).

Se instaló formalmente el Proyecto SIG-OT a nivel interinstitucional, con el liderazgo del IGAC y la vinculación activa de instituciones clave a escala nacional, y se estableció un Plan Operativo para la fase inicial 2006, bajo la responsabilidad de un equipo directivo multidisciplinario en el IGAC y la cooperación de Swedesurvey.

Como resultado general, se afianzó una dinámica de trabajo participativo entre el IGAC y las instituciones involucradas del nivel nacional, que permitió la culminación de un proyecto semilla de carácter demostrativo, cuyos resultados, además de introducir un enfoque de construcción colectiva (de carácter interinstitucional) en el diseño conceptual y metodológico del SIG-OT, han permitido avanzar en la implementación de un prototipo ejecutable en línea, el cual apoyará de manera práctica los procesos de planeación a nivel nacional.

Los resultados del proyecto semilla, articulados a la formulación de políticas en el próximo plan nacional de desarrollo, constituyen una base importante para avanzar en el siguiente resultado previsto: proyecto piloto a nivel nacional.

4.5 PROYECTO CORINE LAND COVER

Con recursos del Fondo Francés para el Medio Ambiente Mundial –FFEM– y con la participación técnica de la ONF Internacional y del IGN de Francia, el IGAC, conjuntamente con Cormagdalena y el IDEAM, adelantaron durante el año 2006 la segunda fase del proyecto Corine Land Cover, cuya metodología de origen europeo, se está adaptando a las condiciones colombianas. Como resultado, se obtuvo la interpretación y estructuración de la capa de información sobre la cobertura y uso de la tierra del área de jurisdicción de la cuenca de la Corporación del Río Grande de la Magdalena –Cormagdalena–, correspondiente a 159 planchas de un total de 164 planchas, a escala 1:100 000. Así mismo, se avanzó casi en su totalidad en los procesos de control de la calidad y conformación de la base de datos correspondiente.

Se elaboró una guía sobre las posibles aplicaciones que esta información podría tener en los diferentes campos de estudio (forestal, agrícola, medioambiental, ordenación del territorio, entre otros), el proyecto Corine fase II, se encuentra en su etapa final en la revisión y aprobación de 164 planchas.

4.6 CONVENIO IGAC - MINISTERIO DE AGRICULTURA DE GUATEMALA –MAGA

En 2006, el Instituto Geográfico Agustín Codazzi suscribió un convenio con el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación de Guatemala, a través del cual el Instituto se compromete, en un término de dos años, a prestar la asesoría, capacitación y supervisión para apoyar a este Ministerio

en el levantamiento del mapa de suelos y capacidad de uso de las tierras en 8 departamentos de su país. A cambio de la cooperación prestada a este país, el IGAC se verá fortalecido en su plataforma tecnológica para el levantamiento de los suelos del territorio colombiano.

Dentro de las principales actividades ya realizadas, se destaca: la conformación de los equipos de trabajo, tanto en Guatemala como en Colombia; la realización de un curso de capacitación sobre levantamiento de suelos dirigido al personal guatemalteco, dictado en Colombia, en la sede

del IGAC; y la prestación de asesoría y el acompañamiento en la fotointerpretación y definición de la leyenda de Chimaltenango, departamento que se seleccionó como piloto para este estudio.

Durante el presente año se ha elaborado el cronograma de trabajo y plan operativo; se dictó un curso de capacitación en las temáticas de suelos, cobertura de la tierra y capacidad de uso a 11 profesionales de Guatemala, con práctica de laboratorio y de campo y se revisó la fotointerpretación de suelos del departamento de Chimaltenango.

5. COMPROMISOS

5.1 CUMPLIMIENTO DE COMPROMISOS JULIO 2006 – JUNIO 2007

Compromisos		Ejecución
Elaborar los ortofotomapas a escala 1:2 000 de 249 centros poblados.	✓	Se cumplió
Toma de aerofotografía a escala 1:40 000 de 4 000 000 hectáreas, apta para elaborar cartografía a escalas 1:25 000 y 1:10 000.	✓	Se realizó la toma de aerofotografía a escala 1:40 000 de 1 932 000 hectáreas, para elaborar cartografía a escalas 1:25 000 y 1:10 000 y de aerofotografía a escala 1:10 000 de 540 000 hectáreas para elaborar cartografía a escala 1:2 000; las condiciones meteorológicas no fueron favorables para cumplir con la meta.
Producción de cartografía básica digital a escalas 1:500 000 de 26 hojas cartográficas.	✓	Se cumplió
Elaboración de 12 mapas departamentales de: Santander, Cundinamarca, Norte de Santander, La Guajira, Magdalena, Sucre, Bolívar, Cesar, Meta, Tolima, Valle del Cauca y Archipiélago de San Andrés y Providencia	✓	Se cumplió
Diseño de las bases de datos cartográficos y de alturas a escalas 1:100 000 y 1:2 000 en la implementación del Sistema de Información Cartográfico.	✓	Se cumplió
Adelantar el 40% del proyecto <i>Desarrollo Conceptual y Metodológico de un Sistema de Información Geográfica para el Ordenamiento Territorial</i> , consistente en el diseño del modelo de datos conceptual, físico y lógico, elaboración del programa de difusión y desarrollo de un prototipo SIG-OT a escala nacional.	✓	Se cumplió
Realizar la fotointerpretación de cobertura vegetal y suelos en un 100%, salida de campo, y realización de las leyendas en las temáticas de suelos y cobertura vegetal del Estudio General de Suelos y Zonificación de Tierras del departamento de Antioquia.	✓	Mediante un convenio con la Gobernación de Antioquia, el IGAC está produciendo la cartografía temática de suelos, capacidad de uso de las tierras, zonificación de tierras y cobertura vegetal, el cual será entregado en su totalidad a finales de 2007. Se realizó la interpretación de 2 450 fotografías aéreas en la temática de cobertura vegetal y uso del suelo, se realizó el reconocimiento de suelos en campo en aproximadamente 29 468 km ² , en un cumplimiento del 46,32% sobre el total del área del departamento. El proyecto se adelantó en el 98%.

Compromisos		Ejecución
Elaboración de la Cobertura y uso de la Tierra de la Cuenca Magdalena-Cauca, mediante la implementación de la metodología de Corine Land Cover, en Convenio con Cormagdalena y el IDEAM.	✓	Se cumplió
Se hará el levantamiento de la cobertura vegetal y uso del suelo del área de jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca.	✓	Se cumplió
En el presente año se elaborarán y actualizarán las áreas homogéneas de tierras de acuerdo con la demanda y los requerimientos de la Subdirección de Catastro dentro del <i>Programa de Modernización del Catastro y el Registro</i> .	✓	Se cumplió
Se iniciará la elaboración de la Base de Datos de Suelos y Tierras del país en lo referente a la conceptualización y el diseño metodológico.	✓	Se cumplió
Se responderá a la totalidad de la demanda interna y externa mediante la realización de 25 000 paquetes analíticos.	✓	Se cumplió
Para el cumplimiento de lo establecido en el Plan Nacional de Desarrollo <i>Hacia un Estado Comunitario</i> , se programó para la vigencia 2006 la actualización de 1 000 000 predios, sujeto a la disponibilidad de recursos.	✓	El IGAC actualizó el catastro de 174 municipios para un total de 742 630 predios, que entraron en vigencia el 1 de enero de 2007, de los cuales 625 436 son urbanos y 117 194 son rurales. A su vez, los catastros de Medellín, Cali y Antioquia aportaron sustancialmente al avance de la meta, mediante la actualización de 497 997 predios urbanos y rurales.
Para responder a las necesidades de conservación catastral, se tramitarán 750 000 mutaciones a nivel nacional.	✓	Se cumplió
La carta catastral, elaborada en papel, se llevará a medio digital, con el objeto de disponer de la información gráfica digital, insumo básico del Sistema de Información Catastral, el cual se encuentra en desarrollo. Por lo anterior, se digitalizarán 1 550 000 predios.	✓	En el año 2006 se digitalizaron 1 313 698 predios. En la actualidad se cuenta con información cartográfica digital para 192 municipios y otros 154 se encuentran en proceso de digitalización. Durante 2007 se han inventariado archivos de 565 municipios; escaneo de 540 municipios; sectorización de 392 municipios en su área rural; y se digitalizaron 78 091 predios urbanos y 41 713 rurales.
Se realizará la recolección de los avalúos de los predios seleccionados en la muestra probabilística diseñada por el DANE a nivel urbano, con miras al cálculo del Índice de Valoración Predial, fundamento para que el CONPES adopte el incremento del avalúo catastral de los predios urbanos en Colombia.	✓	Se cumplió
Ejecución del Programa Regular de Capacitación para lo cual el CIAF desarrollará 4 programas de formación avanzada: especialización en Sistemas de Información Geográfica, especialización en Avalúos, maestría en Geografía y maestría en Geomática, 10 cursos cortos programados y 10 cursos cortos por demanda en temáticas misionales.	✓	Se cumplió
Implementar el portal de productos y servicios en línea del IGAC y el <i>Gateway</i> nacional de la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales –ICDE	✓	Se cumplió

5.2 FUTUROS COMPROMISOS 2007- 2008

Los compromisos de producción y de actividades de la entidad para el próximo año son:

- Producir 20 000 hectáreas de cartografía básica digital a escala 1:2 000 y 2 350 000 hectáreas a escala 1:25 000, para alcanzar el 11% del territorio nacional.
- Obtener 3 000 000 de hectáreas de aerofotografía a escala 1:40 000, 200 000 hectáreas a escala 1:10 000 y 18 000 aerofotografías digitalizadas, para producir la cartografía a escalas 1:25 000, 1:10.000 y 1:2 000.
- Mantener actualizadas las bases de datos de la cartografía a escalas 1:100 000 y 1:500 000.
- Elaborar los mapas departamentales de Cauca, Huila, Boyacá, Nariño, Chocó, Casanare, Putumayo y Caquetá.
- Elaborar 13 mapas turísticos de ciudades capitales del país.
- Llevar a cabo, en cumplimiento de las normas establecidas, las operaciones de deslinde y amojonamiento de las entidades territoriales de la República de Colombia de acuerdo con las solicitudes recibidas durante 2007; actualizar el Sistema de Consulta de Límites y actualizar los mapas de resguardos indígenas y tierras de comunidades negras.
- Actualizar y formar 750 000 predios urbanos y 180 000 rurales que atienden las metas del SIGOB, y una adición de 105 000 predios que se cubrirán con convenios con los municipios, departamentos o corporaciones autónomas regionales.
- Tramitar 750 000 mutaciones catastrales a nivel nacional para responder a las necesidades de conservación catastral.
- Generar y validar el 70% de la cartografía catastral digital para los 992 municipios que son responsabilidad del IGAC, en sus áreas urbana y rural.
- Iniciar la fase III de la Interrelación Catastro-Registro e interrelacionar 45 municipios con ICARE.
- Realizar 12 000 avalúos prediales para cumplir con la solicitud de entidades del orden nacional, departamental, regional y municipal, así como de propietarios particulares.
- Realizar el levantamiento de la cobertura vegetal y antrópica, determinando el uso del suelo en los departamentos de Antioquia a escala 1:25 000, y de las regiones Andina, Caribe y Pacífica a escala 1:100 000.
- Avanzar en el 50% la elaboración del estudio de vocación de uso de las tierras dentro del proyecto Conflictos de Uso de las tierras en Colombia y actualizar los estudios generales de suelos de cuatro departamentos.
- Elaborar 25 000 paquetes analíticos (100 000 determinaciones analíticas de muestras de suelo, agua para riego y tejido vegetal) en respuesta a la demanda interna y externa.
- Cumplir con el 100% de las solicitudes para la elaboración y actualización de áreas homogéneas de tierras con fines catastrales.
- Diseñar e implementar sistemas de información geográfica a solicitud de diversas entidades nacionales, a partir de los criterios de desarrollo de SIG del CIAF, cumpliendo con los requerimientos de las instituciones.
- Impulsar el avance de la Comisión Colombiana del Espacio –CCE (elaboración de tres documentos, organización de las reuniones de la Comisión, el comité técnico y los grupos de trabajo).
- Avanzar en el desarrollo de la Infraestructura de Datos Espaciales –ICDE (adelantar las labores de articulación de los principales productores y usuarios de la información geográfica, así como la armonización y puesta en marcha de dos nodos institucionales del Geoportal de Colombia).
- Incluir en el alcance del Sistema de Gestión de Calidad del IGAC los servicios de deslindes y amojonamiento y mantener la certificación de calidad.

ANEXOS

Anexo A

Mapa A1. Cubrimiento de aerofotografías escala 1:40 000. Años 2003-2004, 2005 y 2006.

Mapa A2. Cubrimiento de aerofotografías escala 1:10 000. Años 2003, 2004, 2005 y 2006.

Anexo B

Mapa B1. Cubrimiento de cartografía vectorial a escala 1:500 000. Año 2006.

Mapa B2. Cubrimiento de cartografía vectorial a escala 1:2 000.

Tabla B1. Listado de municipios con cartografía vectorial a escala 1:2 000 elaborada en 2006

Anexo C

Mapa C1. Cubrimiento de ortofotomapas a escala 1:2 000. Año 2006.

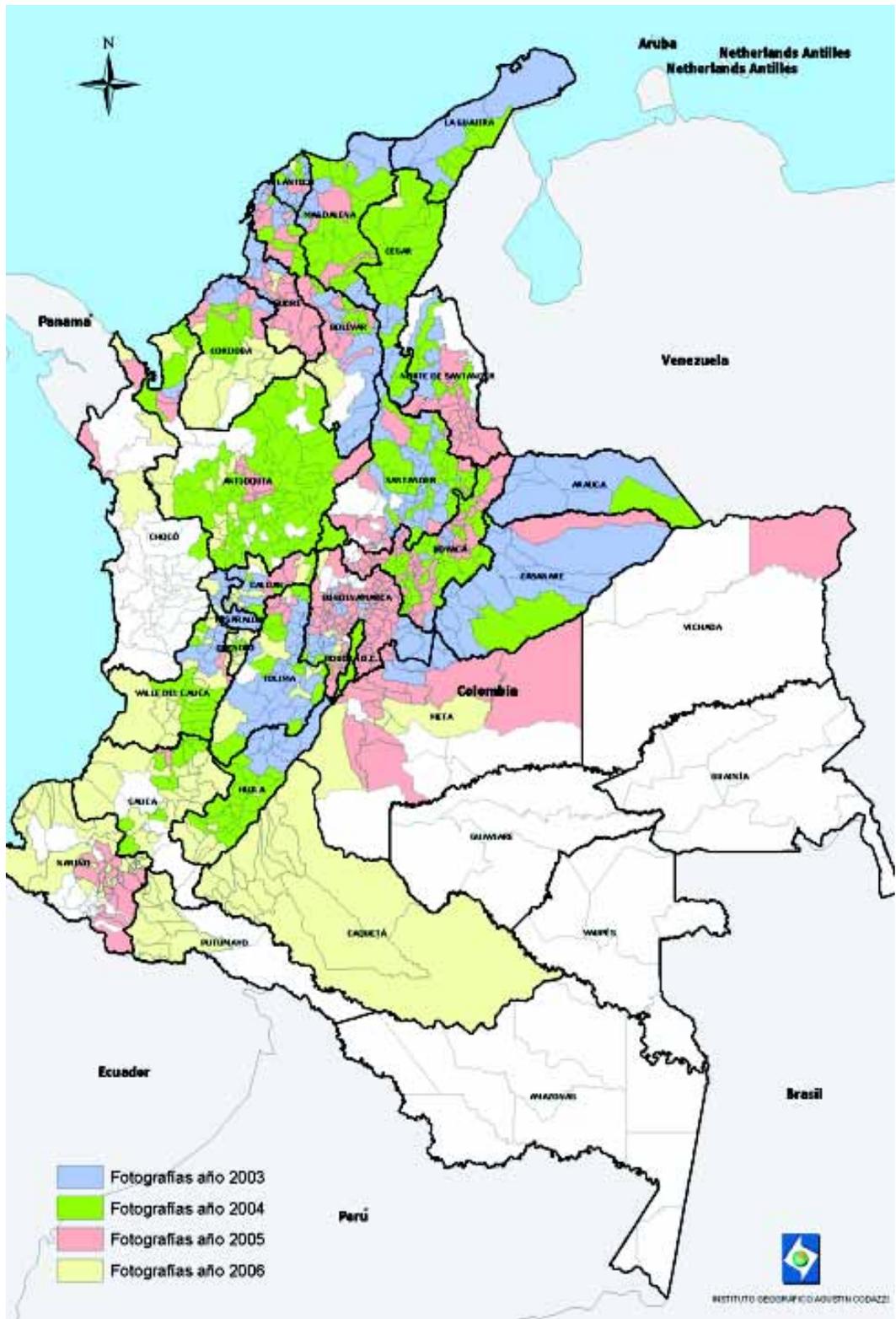
Tabla C2. Listado de municipios con ortofotomapas a escala 1:2 000 elaborados en 2006.

Anexo D

Cuadro D1. Actualizaciones catastrales puestas en vigencia 1 de enero de 2003-2004.

Cuadro D2. Actualizaciones catastrales puestas en vigencia 1 de enero de 2005-2006.

Mapa A2
 Cubrimiento de aerofotografías escala 1:10 000
 2003-2004, 2005 y 2006



Mapa B2
Cubrimiento de cartografía vectorial a escala 1:2 000
2006

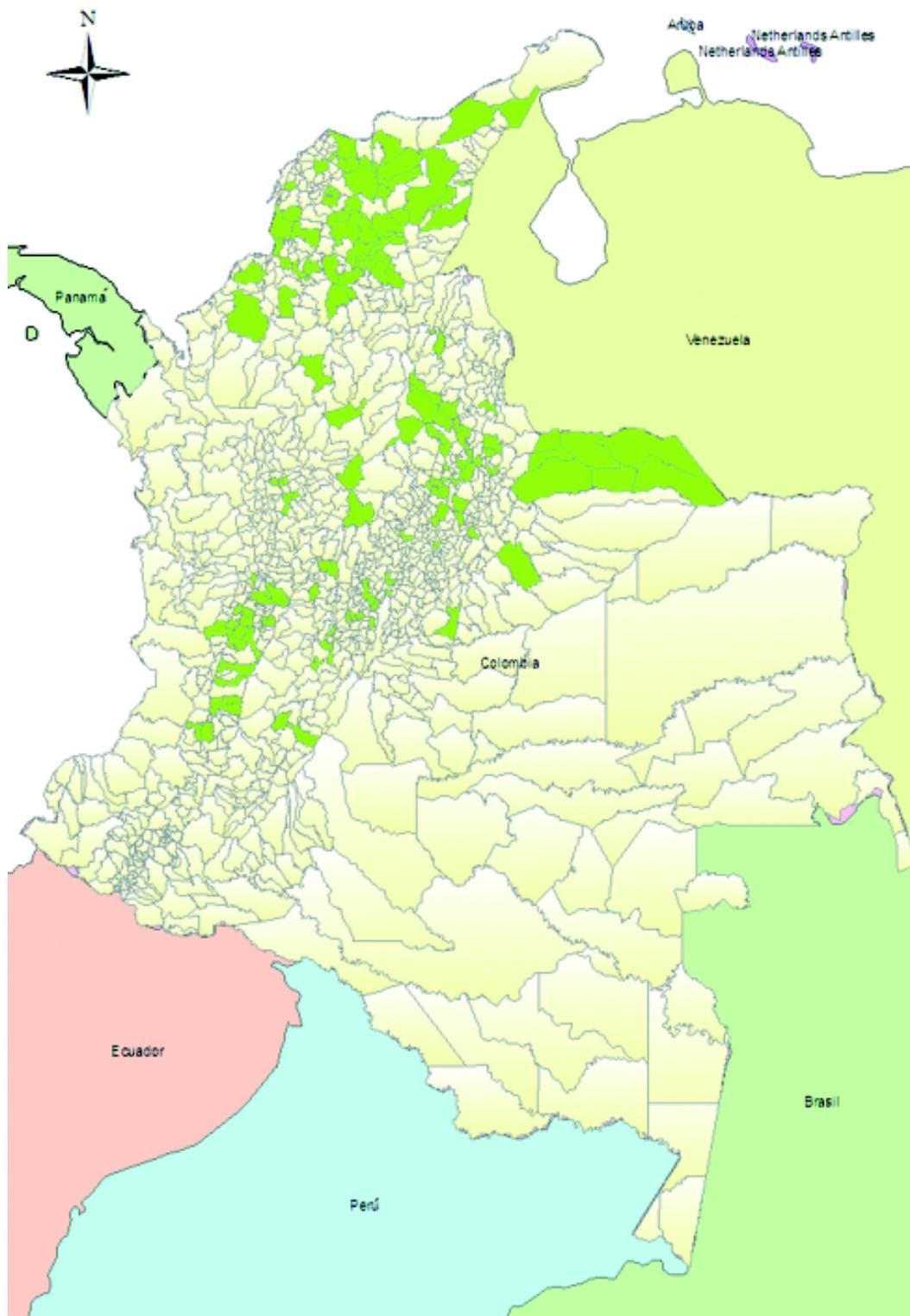


Tabla B1
Listado de municipios con cartografía vectorial a escala 1:2 000
2006

Códigos	Departamentos	Municipios	Área (ha)
Municipios con proceso restitución			
5088	Antioquia	Bello	1 127
5266		Envigado	1 576
5368		Jericó	100
5615		Rionegro	1 670
5631		Sabaneta	512
5736		Segovia	686
81001	Arauca	Arauca	1 200
81065		Araucuita	190
81220		Cravo Norte	280
81300		Fortul	157
81591		Puerto Rondón	181
81736		Saravena	1 140
81794		Tame	765
8549	Atlántico	Piojó	57
8520		Palmar de Varela	341
8573		Puerto Colombia	308
8634		Sabanagrande	445
8685		Santo Tomás	312
17877	Caldas	Viterbo	151
19110	Cauca	Buenos Aires	53
20175	Cesar	Astrea	283
20060		Bosconia	371
20250		Chimichagua	372
20178		Chiriguaná	404
20238		Curumaní	488
20238		El Copey	346
20443		El Paso	228
20400		La Jagua de Ibirico	335
20770		La Gloria	90
20032		La Paz	330
20383		Pailitas	313
20614		Río de Oro	94
20750		San Diego	235
20517		San Martín	126
20787		Tamalameque	335
23417	Córdoba	Lorica	600
25035	Cundinamarca	Anapoima	335
25599		Apulo	235
25245		El Colegio	191
25402		La Vega	290
25530		Paratebuena	55
47030	Magdalena	Algarrobo	262
47053		Aracataca	408
47161		Cerro San Antonio	99

Tabla B1 (continuación)
Listado de municipios con cartografía vectorial a escala 1:2 000
2006

Códigos	Departamentos	Municipios	Área (ha)
Municipios con proceso restitución			
47170	Magdalena	Chivolo	146
47205		Concordia	87
47058		El Difícil	285
47268		El Retén	140
47318		Guamal	222
47460		Nueva Granada	110
47541		Pedraza	86
47545		Pijiño del Carmen	105
47551		Pivijay	503
47570		Puebloviejo	100
47605		Remolino	105
47675		Salamina	181
47660		Sabanas de San Ángel	97
47692		San Sebastián	141
47703		San Zenón	44
47707		Santa Ana	217
47720		Santa Bárbara de Pinto	325
47745		Sitionuevo	159
47798		Tenerife	140
47960	Zapayán (Punta de Piedras)	73	
47980	Zona Bananera (Sevilla)	72	
68092	Santander	Betulia	100
68101		Bolívar	44
68121		Cabrera	56
68147		Capitanejo	206
68160		Cepitá	30
68162		Cerrito	95
68167		Charalá	175
68176		Chima	42
68207		Concepción	138
68209		Confines	39
68211		Contratación	169
68229		Curití	90
68264		Encino	15
68266		Santander	Enciso
68464	Floridablanca		1 693
68298	Gámbita		30
68320	Guadalupe		73
68322	Guapotá		88
68406	Lebrija		197
68425	Macaravita		10
68464	Mogotes		114
68468	Molagavita		33
68498	Ocamonte		17
68500	Oiba		204
68502	Onzaga		100
68524	Palmas del Socorro		40
68533	Páramo		28
68615	Rionegro	98	
68669	San Andrés	98	

Tabla B1 (continuación)
Listado de municipios con cartografía vectorial a escala 1:2 000
2006

Códigos	Departamentos	Municipios	Área (ha)
Municipios con proceso restitución			
68682	Santander	San Joaquín	84
68689		San Vicente de Chucurí	237
68755		Socorro	352
68770		Suaita	46
68895		Zapatoca	168
73671	Tolima	Saldaña	262
73770		Suárez	63
76036	Valle del Cauca	Andalucía	400
76100		Bolívar	200
76113		Bugalagrande	306
76403		La Victoria	297
76497		Obando	219
76622		Roldanillo	327
76823		Toro	215
76895		Zarzal	370
Municipios con cartografía finalizada			
5088	Antioquia	Bello	1 127
5368		Jericó	100
5615		Rionegro	1 670
5736		Segovia	686
81001	Arauca	Arauca	1 200
81065		Araucita	190
81220		Cravo Norte	280
81300		Fortul	157
81591		Puerto Rondón	181
81736		Saravena	1 140
81794		Tame	765
8520	Atlántico	Palmar de Varela	341
8573		Puerto Colombia	308
8634		Sabanagrande	445
8685		Santo Tomás	312
17877	Caldas	Viterbo	151
19110	Cauca	Buenos Aires	53
20060	Cesar	Bosconia	371
20238		El Copey	346
20443		El Paso	228
20032		La Paz	330
20750		San Diego	235
23417	Córdoba	Lorica	600
25035	Cundinamarca	Anapoima	335
25599		Apulo	235
25245		El Colegio	191
25402		La Vega	290
25530		Paratebueno	55

Tabla B1 (conclusión)**Listado de municipios con cartografía vectorial a escala 1:2 000
2006**

Códigos	Departamentos	Municipios	Área (ha)
Municipios con cartografía finalizada			
47030	Magdalena	Algarrobo	262
47053		Aracataca	408
47161		Cerro San Antonio	99
47170		Chivolo	146
47205		Concordia	87
47058		El Difícil	285
47268		El Retén	140
47318		Guamal	222
47460		Nueva Granada	110
47541		Pedraza	86
47545		Pijiño del Carmen	105
47551		Pivjay	503
47605		Remolino	105
47675		Salamina	181
47692		San Sebastián	141
47703		San Zenón	44
47707		Santa Ana	217
47745		Sitionuevo	159
47798		Tenerife	140
68092		Santander	Betulia
68121	Cabrera		56
68147	Capitanejo		206
68160	Cepitá		30
68162	Cerrito		95
68176	Chima		42
68207	Concepción		138
68211	Contratación		169
68229	Curití		90
68264	Encino		15
68464	Floridablanca		1 693
68298	Gámbita		30
68320	Guadalupe		73
68322	Guapotá		88
68406	Lebrija		197
68425	Macaravita		10
68468	Molagavita		33
68498	Ocamonte		17
68500	Oiba		204
68524	Palmas del Socorro		40
68533	Páramo		28
68615	Rionegro		98
68895	Zapatoca		168
73671	Tolima		Saldaña
73770		Suárez	63
76036	Valle del Cauca	Andalucía	400
76100		Bolívar	200
76113		Bugalagrande	306
76403		La Victoria	297
76497		Obando	219
76622		Roldanillo	327
76823		Toro	215
76895		Zarzal	370

Fuente: IGAC

ANEXO C

Mapa C1
Cubrimiento de ortofotomapas a escala 1:2 000
2006

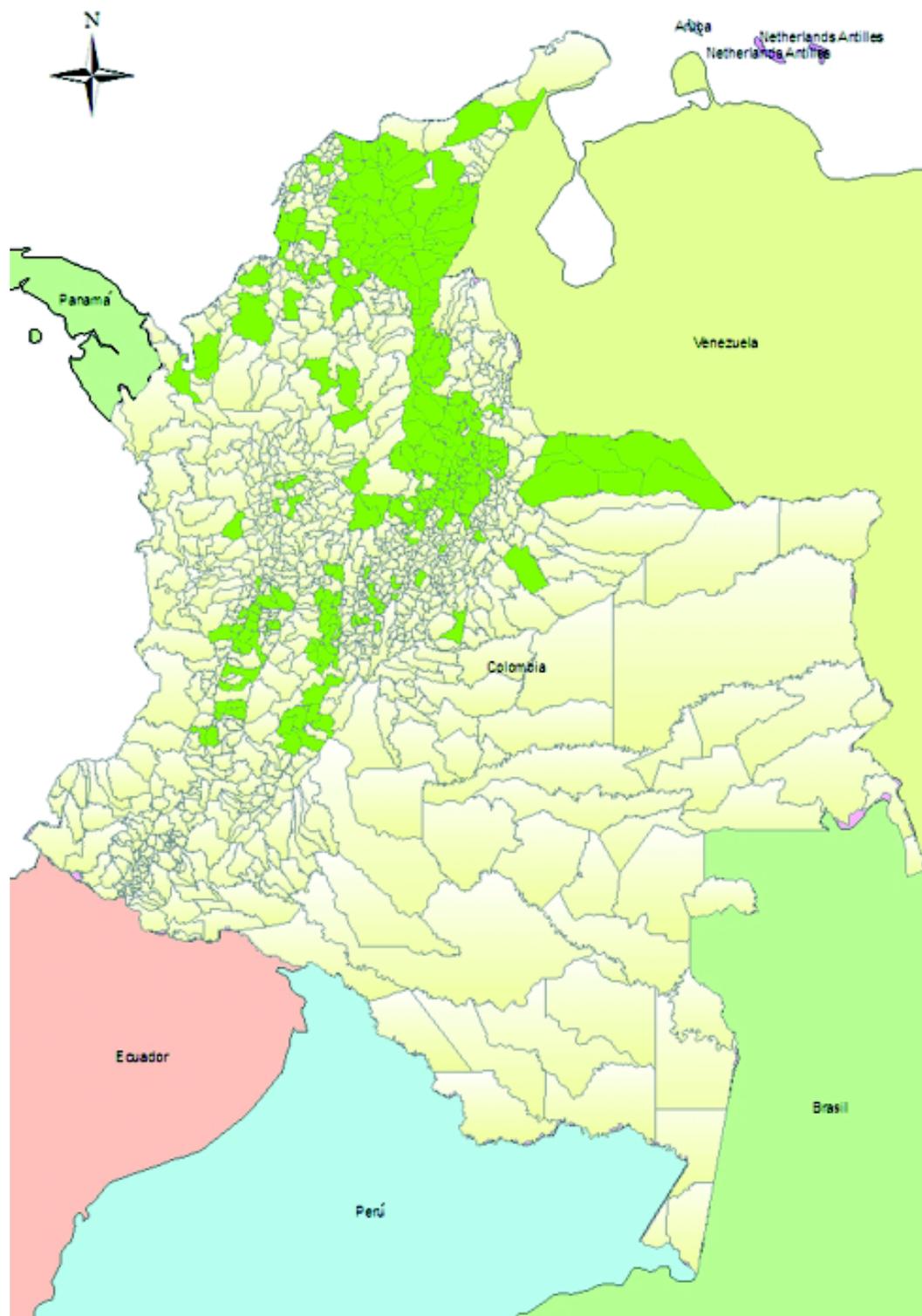


Tabla C2**Listado de municipios con ortofotomapas a escala 1:2 000
2006**

Códigos	Departamentos	Municipios	Área (ha)
Municipios con ortofotomapas			
05045	Antioquia	Apartadó	463
05079		Barbosa	220
05088		Bello	2 058
05129		Caldas	365
05154		Caucasia	1 182
05212		Copacabana	1 111
05250		El Bagre	347
05360		Itagüí	1 316
05368		Jericó	129
05380		La Estrella	328
05615		Rionegro	859
05736		Segovia	230
05837		Turbo	432
81065		Arauca	Araucuita
81220	Cravo Norte		254
81300	Fortul		135
81591	Puerto Rondón		143
81736	Saravena		582
81794	Tame		551
81001	Arauca		946
8549	Atlántico	Piojó	30
8520		Palmar de Varela	294
8634		Sabanagrande	237
8685		Santo Tomás	304
17001	Caldas	Manizales	3 369
17877		Viterbo	231
19110	Cauca	Buenos Aires	40
20011	Cesar	Aguachica	854
20032		Astrea	79
20045		Becerril	116
20060		Bosconia	292
20175		Chimichagua	145
20178		Chiriguaná	207
20228		Curumaní	381
20238		El Copey	258
20250		El Paso	91
20295		Gamarra	83
20383		La Gloria	90
20400		La Jagua de Ibirico	249
20621		La Paz	189
20443		Manaure	155
20517		Pailitas	140
20550		Pelaya	186
20614		Río de Oro	55
20710		San Alberto	93
20750		San Diego	124

Tabla C2 (continuación)
Listado de municipios con ortofotomapas a escala 1:2 000
2006

Códigos	Departamentos	Municipios	Área (ha)
Municipios con ortofotomapas			
20770	Cesar	San Martín	83
20787		Tamalameque	153
27245	Chocó	Carmen de Atrato	36
23162	Córdoba	Cereté	558
23417		Lorica	686
25035	Cundinamarca	Anapoima	411
25599		Apulo	128
25183		Chocontá	137
25245		El Colegio	119
25324		Guataquí	62
25398		La Peña	18
25402		La Vega	166
25530		Paratebueno	38
41016	Huila	Aipe	192
41078		Baraya	69
41524		Palermo	153
41872		Villavieja	71
47030	Magdalena	Algarrobo	125
47053		Aracataca	183
47058		Ariguaní	214
47161		Cerro San Antonio	39
47170		Chivolo	146
47205		Concordia	136
47258		El Piñón	73
47268		El Retén	97
47318		Guamal	124
47460		Nueva Granada	102
47541		Pedraza	31
47545		Pijiño del Carmen	23
47551		Pivjay	279
47570		Puebloviejo	59
47605		Remolino	56
47660		Sabanas de San Ángel	55
47675		Salamina	101
47692		San Sebastián de Buenavista	118
47703		San Zenón	49
47707		Santa Ana	130
47720	Santa Bárbara de Pinto	40	
47745	Sitionuevo	69	
47798	Tenerife	71	
47960	Zapayán	37	
47980	Zona Bananera	0	
68013	Santander	Aguada	5
68051		Aratoca	46
68077		Barbosa	270
68079		Barichara	84

Tabla C2 (continuación)
Listado de municipios con ortofotomapas a escala 1:2 000
2006

Códigos	Departamentos	Municipios	Área (ha)
Municipios con ortofotomapas			
68092	Santander	Betulia	42
68101		Bolívar	25
68121		Cabrera	19
68147		Capitanejo	118
68152		Carcasí	15
68160		Cepitá	11
68162		Cerrito	32
68167		Charalá	99
68169		Charta	19
68176		Chima	20
68179		Chipatá	28
68207		Concepción	40
68209		Confines	16
68211		Contratación	91
68217		Coromoro	17
68229		Curití	59
68235		El Carmen de Chucurí	16
68245		El Guacamayo	17
68255		El Playón	51
68264		Encino	9
68266		Enciso	16
68296		Galán	29
68298		Gámbita	13
68307		Girón	730
68318		Guaca	59
68320		Guadalupe	9
68322		Guapotá	20
68324		Guavatá	14
68327		Güepsa	39
68344		Hato	43
68368		Jesús María	16
68370		Jordán	4
68397		La Paz	23
68406		Lebrija	197
68418		Los Santos	28
68425		Macaravita	2
68432		Málaga	241
68444		Matanza	23
68464		Mogotes	71
68468		Molagavita	14
68498		Ocamonte	14
68500		Oiba	54
68502		Onzaga	35
68522		Palmar	19
68524		Palmas del Socorro	18
68533		Páramo	18
68549		Pinchote	16
68572		Puente Nacional	104
68573		Puerto Parra	101
68575		Puerto Wilches	116
68615		Rionegro	58
68655		Sabana de Torres	213
68669		San Andrés	63

Tabla C2 (continuación)
Listado de municipios con ortofotomapas a escala 1:2 000
2006

Códigos	Departamentos	Municipios	Área (ha)	
Municipios con ortofotomapas				
68673	Santander	San Benito	3	
68679		San Gil	627	
68682		San Joaquín	18	
68684		San José de Miranda	21	
68689		San Vicente de Chucurí	130	
68705		Santa Bárbara	11	
68745		Simacota	42	
68755		Socorro	363	
68770		Suaita	38	
68773		Sucre	17	
68780		Suratá	19	
68820		Tona	11	
68855		Valle de San José	33	
68861		Vélez	91	
68867		Vetas	15	
68872		Villanueva	119	
68895		Zapatoca	211	
73026		Tolima	Alvarado	53
73030			Ambalema	124
73200	Coello		24	
73319	Guamo		380	
73408	Lérida		299	
73483	Natagaima		164	
73547	Piedras		83	
73563	Prado		232	
73671	Saldaña		192	
73678	San Luis		80	
73770	Suárez		35	
73854	Valle de San Juan		70	
73861	Venadillo		167	
76036	Valle del Cauca	Andalucía	343	
76100		Bolívar	78	
76113		Bugalagrande	368	
76147		Cartago	1 676	
76403		La Victoria	186	
76497		Obando	139	
76622		Roldanillo	305	
76823		Toro	130	
76895		Zarzal	460	

Elaboración de cartografía vectorial y ortofotomapas a escala 1:2 000 a través de contratación

5308	Antioquia	Girardota	178
5376		La Ceja	348
5440		Marinilla	334
5579		Puerto Berrío	341
8078	Atlántico	Baranoa	596
8638		Sabanalarga	955

Tabla C2 (continuación)
Listado de municipios con ortofotomapas a escala 1:2 000
2006

Códigos	Departamentos	Municipios	Área (ha)
Elaboración de cartografía vectorial y ortofotomapas a escala 1:2 000 a través de contratación			
13244	Bolívar	El Carmen de Bolívar	950
13430		Magangué	736
13442		María La Baja	268
13468		Mompós	367
13836		Turbaco	678
15176	Boyacá	Chiquinquirá	533
15238		Duitama	1 200
15572		Puerto Boyacá	267
15759		Sogamoso	2 296
15001		Tunja	2 038
17174	Caldas	Chinchiná	760
85001	Casanare	Yopal	1 507
19573	Cauca	Puerto Tejada	354
19698		Santander de Quilichao	600
20013	Cesar	Agustín Codazzi	719
20001		Valledupar	3 211
23001	Córdoba	Montería	3 211
23660		Sahagún	859
25175	Cundinamarca	Chía	1 439
25269		Facatativá	791
25286		Funza	794
25307		Girardot	2 345
25430		Madrid	175
25473		Mosquera	932
25740		Sibaté	187
25899		Zipaquirá	918
41001	Huila	Neiva	4 165
44430	La Guajira	Maicao	1 043
44001		Riohacha	1 906
47189	Magdalena	Ciénaga	937
47245		El Banco	367
47288		Fundación	657
47555		Plato	898
54498	Norte de Santander	Ocaña	1 190
54518		Pamplona	382
63001	Quindío	Armenia	2 745
63130		Calarcá	1 066

Tabla C2 (conclusión)
Listado de municipios con ortofotomapas a escala 1:2 000
2006

Códigos	Departamentos	Municipios	Área (ha)
Elaboración de cartografía vectorial y ortofotomapas a escala 1:2000 a través de contratación			
66170	Risaralda	Dosquebradas	1 486
66001		Pereira	2 438
66682		Santa Rosa de Cabal	871
68081	Santander	Barrancabermeja	5 617
68001		Bucaramanga	5 466
68547		Piedecuesta	758
70215	Sucre	Corozal	1 043
70713		San Onofre	345
70820		Santiago de Tolú	387
70742		Sincé	812
70001		Sincelejo	2 391
70771		Sucre	122
73268	Tolima	Espinal	958
73349		Honda	719
73411		Líbano	640
73443		Mariquita	1 082
76111	Valle del Cauca	Buga	996
76130		Candelaria	107
76248		El Cerrito	250
76275		Florida	265
76563		Pradera	373
76736		Sevilla	392

Fuente IGAC

ANEXO D

Cuadro D1
Actualizaciones catastrales puestas en vigencia 1 de enero
2003-2004

Dirección Territorial	Municipios	Número de predios
2003		
Atlántico	Sabanalarga	17 271
	San Andrés	17 424
Bolívar	Cartagena	204 548
	Achí	4 279
	Mahates	6 695
	Montecristo	2 113
	San Jacinto del Cauca	2 426
Boyacá	Boavita	5 257
Caldas	Chinchiná	12 020
	Neira	7 321
	San José	1 734
Caquetá	Albania	2 107
	Belén de los Andaquíes	3 922
Cauca	Jambaló	3 577
	Rosas	4 485
	Silvia	6 792
Cesar	Becerril	4 455
	San Diego	4 764
Cundinamarca	Agua de Dios	5 828
	Cajicá	9 443
	Chocontá	11 188
	Cogua	6 719
	Facatativá	22 126
	Girardot	34 855
	La Calera	13 142
	La Mesa	14 143
	Madrid	9 540
	Mosquera	15 142
	Nilo	2 430
	Nimaima	1 963
	Pacho	13 140
	Puerto Salgar	5 156
	Quebradanegra	2 523
	Sopó	5 784
	Suesca	6 649
Tocaima	7 558	
Ubaté	11 391	
Vergara	4 116	
Villeta	9 886	
Huila	Agrado	3 579
	Pitalito	27 728
	Rivera	7 438

Cuadro D1 (continuación)
Actualizaciones catastrales puestas en vigencia 1 de enero
2003-2004

Dirección Territorial	Municipios	Número de predios
2003		
La Guajira	Barrancas	7 571
Meta	Cabuyaro	2 075
	Puerto López	10 731
	Castilla La Nueva	2 487
	Puerto Carreño (Vichada)	4 262
	Mitú (Vaupés)	2 469
	Puerto Rondón (Arauca)	1 789
	Villanueva (Casanare)	7 023
Nariño	Ipiales	31 498
	El Charco	4 925
Putumayo	Puerto Guzmán	3 022
	Puerto Caicedo	5 819
	San Miguel	4 703
	Valle del Guamuez	10 020
Norte de Santander	Tibú	12 905
Quindío	Armenia	92 874
	Buenavista	794
	Córdoba	1 711
	Filandia	4 150
	Quimbaya	8 476
	Génova	2 834
	Salento	2 867
	Pijao	1 969
Risaralda	Pereira	128 163
	Dosquebradas	46 788
Santander	Güepsa	1 007
	Jesús María	1 785
	Lebrija	7 473
	San Benito	1 807
	Zapatoca	3 649
Sucre	Sincelejo	62 045
	Palmito	2 234
Tolima	Ibagué	130 964
	Alpujarra	4 269
Valle del Cauca	Tuluá	48 914
Total 2003	77	1 228 729
2004		
Atlántico	Sabanagrande	5 015

Cuadro D1 (continuación)
Actualizaciones catastrales puestas en vigencia 1 de enero
2003-2004

Dirección Territorial	Municipios	Número de predios
2004		
Arauca	Araucuita	8 613
Bolívar	Cantagallo	1 215
	Morales	2 120
	San Pablo	4 096
	Santa Rosa del Sur	3 660
Boyacá	Santa María	2 720
	Tuta	5 674
Caquetá	Curillo	3 031
	El Doncello	5 483
	El Paujil	2 937
	Milán	1 347
	Solano	1 050
	Solita	1 914
	Valparaíso	1 978
Casanare	Hato Corozal	2 010
Cauca	Almaguer	1 216
	Argelia	1 768
	Balboa	2 222
	Buenos Aires	886
	Cajibío	788
	Caldono	844
	Caloto	2 735
	Corinto	3 659
	La Sierra	367
	La Vega	1 226
	Mercaderes	2 238
	Miranda	5 705
	Morales	643
	Padilla	1 555
	Patía (El Bordo)	5 725
Santander de Quilichao	24 663	
Sotará	5 260	
Sucre	277	
Cesar	Pueblo Bello	944
Cundinamarca	Caparrapí	7 097
	Chaguaní	2 201
	Fómeque	8 356
	Fúquene	4 265
	Guasca	5 948
	Guayabal de Siquima	2 764
	Guayabetal	1 975
	Gutiérrez	2 819
	Jerusalén	1 466
	Medina	6 265
	Quetame	2 828

Cuadro D1 (continuación)
Actualizaciones catastrales puestas en vigencia 1 de enero
2003-2004

Dirección Territorial	Municipios	Número de predios
2004		
Cundinamarca	Apulo	5 237
	Ricaurte	10 131
	San Cayetano	4 103
	Sesquilé	4 198
	Topaipí	2 973
	Une	4 406
	Villagómez	1 437
	Villapinzón	9 450
	Yacopí (urbano)	1 000
Caldas	Aranzazu	5 184
	Belalcázar	3 311
	Palestina	4 991
Huila	Algeciras	4 166
	Baraya	1 366
	Colombia	1 109
	Hobo	2 378
	Isnos	2 065
	La Plata (urbano)	6 975
	Nátaga	843
	San Agustín	3 787
	Tello	2 106
Teruel	1 695	
La Guajira	Uribia	2 110
Magdalena	Pivijay	9 925
Meta	Villavicencio	110 551
Nariño	Pasto	75 863
	Aldana	370
	Ancuyá	610
	Buesaco	1 685
	Cumbitara	384
	El Rosario	441
	El Tablón de Gómez	894
	Funes	677
	La Florida	1 018
	La Llanada	823
	Leiva	687
	Policarpa	609
	Pupiales	1 804
	Taminango	2 155
Norte de Santander	Los Patios	18 761
	Pamplona	10 440
Putumayo	Puerto Leguízamo	1 624
	Sibundoy	3 484
	San Francisco	1 232

Cuadro D1 (conclusión)
Actualizaciones catastrales puestas en vigencia 1 de enero
2003-2004

Dirección Territorial	Municipios	Número de predios
2004		
Santander	Girón (rural)	5 765
Sucre	Sampué	8 059
Tolima	Anzoátequi	739
	Cajamarca	2 478
	Coyaima	1 915
	Icononzo	1 192
	Prado (urbano)	1 457
	Rioblanco	1 774
	Roncesvalles (urbano)	870
	San Antonio	2 742
	Santa Isabel (urbano)	752
	Valle de San Juan (urbano)	871
Valle del Cauca	Villahermosa	1 193
	La Cumbre	7 292
	La Victoria	4 855
Total 2004	105	532 580

FUENTE: IGAC, Subdirección de Catastro. División de Asesoría y Consolidación.

Cuadro D2
Actualizaciones catastrales puestas en vigencia 1 de enero
2005-2006

Dirección Territorial	Municipios	Número de predios		
		Urbano	Rural	Total
2005				
Atlántico	Providencia y Santa Catalina	0	3 707	3 707
Bolívar	Regidor	1 005	340	1 345
Boyacá	Tunja	48 989	4 208	53 197
	Coper	262	2 034	2 296
	Labranzagrande	343	2 353	2 696
	Moniquirá	3 792	8 424	12 216
	Pajarito	237	1 030	1 267
	Puerto Boyacá	8 561	2 559	11 120
	San José de Pare	238	2 527	2 765
Caldas	Manizales	94 855	8 146	103 001
Caquetá	Florencia	37 432	0	37 432
	San Vicente del Caguán	6 543	0	6 543
Cauca	Bolívar	2 792	0	2 792
	Inzá	1 019	5 009	6 028
	Padilla	0	2 679	2 679
	Páez	1 497	1 573	3 070
	San Sebastián	805	0	805
	Toribío	959	0	959
Cesar	Curumaní	5 913	2 167	8 080
	Pelaya	3 469	853	4 322
	San Alberto	4 792	1 368	6 160
	San Martín	3 561	1 372	4 933
Córdoba	Montelíbano	0	3 612	3 612
Cundinamarca	Albán	389	2 286	2 675
	Anapoima	3 167	4 897	8 064
	Arbeláez	1 693	3 727	5 420
	Chía	16 364	9 521	25 885
	Chipaque	676	5 996	6 672
	El Colegio	4 024	8 478	12 502
	El Peñón	383	2 731	3 114
	Fosca	458	3 537	3 995
	Fusagasugá	34 070	0	34 070
	Gama	322	3 459	3 781
	La Palma	1 821	4 466	6 287
	La Peña	298	3 031	3 329
	La Vega	1 847	4 730	6 577
	Manta	581	6 747	7 328
	Nariño	1 946	342	2 288
	Pacho	4 235	0	4 235
Pandi	431	1 801	2 232	

Cuadro D2 (continuación)
Actualizaciones catastrales puestas en vigencia 1 de enero
2005-2006

Dirección Territorial	Municipios	Número de predios		
		Urbano	Rural	Total
2005				
Cundinamarca	Paratebueno	1 432	1 943	3 375
	Quipile	639	3 666	4 305
	San Antonio del Tequendama	575	5 712	6 287
	Sasaima	980	4 346	5 326
	Subachoque	1 761	4 413	6 174
	Tabio	1 496	4 007	5 503
	Tibirita	346	4 527	4 873
	Ubalá	878	6 024	6 902
	Ubaque	310	5 926	6 236
	Vianí	381	1 656	2 037
Yacopí	0	8 229	8 229	
La Guajira	Albania	1 182	209	1 391
	Barrancas	6 835	0	6 835
	Dibulla	2 994	1 051	4 045
	El Molino	1 512	383	1 895
	Fonseca	10 298	1 266	11 564
	Hatonuevo	2 944	378	3 322
	La Jagua del Pilar	450	221	671
	Villanueva	5 468	501	5 969
Huila	Altamira	1 026	0	1 026
	Elías	491	0	491
	Guadalupe	1 765	0	1 765
	Iquirá	2 183	0	2 183
	La Plata	0	7 707	7 707
	Paicol	824	0	824
Magdalena	Sabanas de San Ángel	1 805	1 464	3 269
Meta	Vista Hermosa	3 338	0	3 338
	Arauca (Arauca)	16 173	0	16 173
	Tame (Arauca)	10 949	0	10 949
	Yopal (Casanare)	30 081	6 667	36 748
	Chámeza (Casanare)	588	735	1 323
	Hato Corozal (Casanare)	2 277	1 124	3 401
	Maní (Casanare)	3 170	1 690	4 860
	Pore (Casanare)	2 048	1 402	3 450
	Recetor (Casanare)	0	701	701
	Sabanalarga (Casanare)	906	921	1 827
	San Luis de Palenque (Casanare)	1 000	1 343	2 343
	Tamara (Casanare)	706	0	706
	Trinidad (Casanare)	0	1 293	1 293
	La Primavera (Vichada)	1 700	0	1 700
Santa Rosalía (Vichada)	918	0	918	
Nariño	Iles	645	0	645
	Mosquera	460	0	460
	Potosí	513	0	513
	Ricaurte	435	0	435
	Samaniego	2 181	0	2 181

Cuadro D2 (continuación)
Actualizaciones catastrales puestas en vigencia 1 de enero
2005-2006

Dirección Territorial	Municipios	Número de predios		
		Urbano	Rural	Total
2005				
Nariño	San Pablo	1 205	0	1 205
	Santa Bárbara	379	0	379
	Mocoa	5 727	4 453	10 180
	Sibundoy	0	1 759	1 759
	Santiago	829	0	829
Norte de Santander	Cúcuta	183 894	0	183 894
	Puerto Santander	2 399	124	2 523
	Salazar	1 536	1 952	3 488
	Teorama	1 079	0	1 079
	Toledo	2 245	0	2 245
Quindío	La Tebaida	8 324	1 243	9 567
Risaralda	Quinchía	2 990	7 217	10 207
	El Carmen de Atrato (Chocó)	816	0	816
Santander	Cimitarra	2 664	4 369	7 033
	Girón	25 205	0	25 205
	Guapotá	256	707	963
	Hato	206	853	1 059
	Los Santos	336	3 917	4 253
	Piedecuesta	21 369	7 874	29 243
Sucre	Coveñas	3 129	347	3 476
	San Onofre	9 360	4 063	13 423
Tolima	Armero	4 322	2 079	6 401
	Ataco	2 673	5 545	8 218
	Carmen de Apicalá	4 016	3 166	7 182
	Chaparral	10 217	8 611	18 828
	Coello	1 321	2 392	3 713
	Coyaima	0	13 030	13 030
	Fresno	4 474	4 982	9 456
	Herveo	1 189	2 376	3 565
	Líbano	8 274	4 584	12 858
	Natagaima	4 593	5 237	9 830
	Piedras	1 173	1 605	2 778
	Planadas	3 049	6 043	9 092
	Prado	0	3 776	3 776
	Purificación	0	6 915	6 915
	Rioblanco	0	4 808	4 808
	Roncesvalles	0	1 131	1 131
	Rovira	4 736	4 440	9 176
Saldaña	2 930	3 362	6 292	
Santa Isabel	0	1 504	1 504	
Valle de San Juan	0	1 284	1 284	
Villarrica	1 136	0	1 136	
Valle del Cauca	Caicedonia	6 737	1 420	8 157
	El Cerrito	10 324	3 350	13 674
Total 2005	130	771 544	329 733	1 101 277

Cuadro D2 (continuación)
Actualizaciones catastrales puestas en vigencia 1 de enero
2005-2006

Dirección Territorial	Municipios	Número de predios		
		Urbano	Rural	Total
2006				
Atlántico	Barranquilla	294 135	197	294 332
Bolívar	Arroyohondo	1 341	542	1 883
	Calamar	4 001	887	4 888
	Clemencia	2 196	340	2 536
	El Carmen de Bolívar	12 875	3 204	16 079
	San Estanislao	2 537	577	3 114
	San Juan Nepomuceno	6 711	1 596	8 307
	Santa Rosa	2 373	1 128	3 501
	Turbaco	16 485	1 973	18 458
	Turbaná	2 423	605	3 028
	Villanueva	3 197	666	3 863
	Zambrano	2 209	334	2 543
Boyacá	Arcabuco	581	2 730	3 311
	Berbeo	200	1 270	1 470
	Briceño	160	1 610	1 770
	Buenavista	221	2 636	2 857
	Campohermoso	467	3 053	3 520
	Chiquinquirá	12 227	7 772	19 999
	Chivor	219	1 250	1 469
	Duitama	31 222	10 991	42 213
	Garagoa	4 648	7 146	11 794
	Villa de Leyva	2 197	4 700	6 897
	Muzo	1 249	0	1 249
	Saboyá	389	10 493	10 882
	Sáchica	525	1 105	1 630
	San Eduardo	424	1 499	1 923
	Tibasosa	1 681	7 023	8 704
	Togüí	213	2 562	2 775
	Tununguá	97	791	888
Umbita	551	7 298	7 849	
Zetaquirá	457	3 923	4 380	
Caldas	Aguadas	3 783	5 755	9 538
	La Merced	896	1 727	2 623
	Marulanda	533	791	1 324
	Risaralda	1 216	1 810	3 026
	Victoria	1 661	1 869	3 530
	Viterbo	3 176	1 153	4 329
Caquetá	Cartagena del Chairá	3 448	0	3 448
	Puerto Rico	7 411	0	7 411
Cauca	Corinto	0	3 050	3 050
	El Tambo	1 880	0	1 880
	Inzá	0	5 042	5 042
	Miranda	0	2 307	2 307
	Popayán	0	13 899	13 899
	Silvia	3 116	0	3 116

Cuadro D2 (continuación)
Actualizaciones catastrales puestas en vigencia 1 de enero
2005-2006

Dirección Territorial	Municipios	Número de predios		
		Urbano	Rural	Total
2006				
Cesar	Aguachica	19 948	2 013	21 961
	Agustín Codazzi	12 486	1 733	14 219
	Gamarra	2 891	511	3 402
	Río de Oro	2 700	1 505	4 205
	Tamalameque	2 916	1 190	4 106
Córdoba	Chimá	0	2 083	2 083
	Cotorra	1 750	1 675	3 425
	La Apartada	3 359	657	4 016
	Momil	2 414	1 308	3 722
	Pueblo Nuevo	0	3 980	3 980
	San Pelayo	3 424	5 737	9 161
	Valencia	4 367	0	4 367
Huila	Neiva	103 322	0	103 322
	Pitalito	0	11 671	11 671
	Santa María	1 107	0	1 107
	Villavieja	2 964	0	2 964
Magdalena	Cerro San Antonio	0	884	884
	El Piñón	0	2 046	2 046
	Santa Marta	112 944	0	112 944
	Salamina	0	656	656
Meta	Acacias	20 084	0	20 084
	Cumaral	3 703	2 885	6 588
	Fuente de Oro	3 778	1 813	5 591
	Guamal	2 177	0	2 177
	Mapiripán	1 485	0	1 485
	San Martín	6 608	0	6 608
	Paz de Ariporo (Casanare)	8 066	2 967	11 033
	Támara (Casanare)	0	3 555	3 555
	Villanueva (Casanare)	6 449	0	6 449
Carurú (Vaupés)	298	0	298	
Nariño	El Tambo	1 487	0	1 487
	Guaitarilla	1 312	0	1 312
	La Cruz	2 010	0	2 010
	La Unión	2 328	0	2 328
	Sandoná	2 833	0	2 833
	Colón (Putumayo)	1 000	886	1 886
	Santiago (Putumayo)	0	1 659	1 659
Norte de Santander	Abrego	3 286	4 206	7 492
	El Zulia	3 974	1 911	5 885
	Mutiscua	169	1 709	1 878
	Sardinata	3 619	0	3 619
Cundinamarca	Anolaima	2 246	5 224	7 470
	Beltrán	415	400	815
	Bituima	193	1 719	1 912
	Cabrera	319	1 922	2 241

Cuadro D2 (continuación)
Actualizaciones catastrales puestas en vigencia 1 de enero
2005-2006

Dirección Territorial	Municipios	Número de predios		
		Urbano	Rural	Total
2006				
Cundinamarca	Cachipay	1 132	3 370	4 502
	Carmén de Carupa	692	6 626	7 318
	Cucunubá	360	3 800	4 160
	Fusagasugá	0	10 576	10 576
	Gachancipá	1 052	1 967	3 019
	Girardot	35 895	0	35 895
	Guataquí	948	531	1 479
	Guatavita	603	3 100	3 703
	Junín	579	9 270	9 849
	Machetá	594	8 002	8 596
	Nemocón	1 452	2 360	3 812
	Pasca	778	4 060	4 838
	Pulí	439	1 294	1 733
	San Bernardo	1 090	3 447	4 537
	San Juan de Río Seco	1 931	2 823	4 754
	Sibaté	4 208	2 856	7 064
	Soacha	105 989	1 743	107 732
	Susa	689	5 679	6 368
	Sutatausa	460	2 780	3 240
	Tausa	278	3 863	4 141
	Tenjo	1 297	4 287	5 584
	Tibacuy	413	2 126	2 539
	Venecia	352	1 773	2 125
	Viotá	1 887	6 168	8 055
	Zipacón	924	1 810	2 734
	Leticia (Amazonas)	7 090	0	7 090
Puerto Nariño (Amazonas)	484	0	484	
Quindío	Calarcá	0	3 070	3 070
	Salento	0	1 888	1 888
Risaralda	Apía	1 385	2 659	4 044
	Balboa	416	1 201	1 617
	Belén de Umbría	3 219	4 075	7 294
	Guática	1 628	3 573	5 201
	La Celia	717	1 330	2 047
	La Virginia	6 779	235	7 014
	Marsella	2 574	2 640	5 214
	Mistrató	1 262	2 576	3 838
	Pueblo Rico	1 158	0	1 158
	Santa Rosa de Cabal	13 333	4 504	17 837
Santuario	1 594	2 232	3 826	
Santander	Barichara	1 256	2 035	3 291
	Barrancabermeja	53 475	4 467	57 942
	El Carmén	514	4 383	4 897
	Floridablanca	56 158	2 795	58 953
	Gámbita	327	2 818	3 145
	La Belleza	650	2 748	3 398
	Landázuri	1 360	3 377	4 737
	Palmas del Socorro	288	694	982
	Puerto Parra	1 483	1 019	2 502

Cuadro D2 (continuación)
Actualizaciones catastrales puestas en vigencia 1 de enero
2005-2006

Dirección Territorial	Municipios	Número de predios		
		Urbano	Rural	Total
2006				
Santander	Puerto Wilches	8 458	1 955	10 413
	San Gil	12 887	2 525	15 412
	San Vicente de Chucurí	4 102	5 406	9 508
	Vélez	3 224	0	3 224
Sucre	La Unión	1 670	1 160	2 830
Tolima	Alvarado	1 590	1 696	3 286
	Anzoátegui	0	2 110	2 110
	Cunday	0	3 182	3 182
	Flandes	14 145	2 642	16 787
	Ibagué	0	11 235	11 235
	Purificación	5 175	0	5 175
	Suárez	760	1 343	2 103
Valle del Cauca	Bugalagrande	4 026	3 074	7 100
	Calima (Darién)	3 571	3 360	6 931
	Dagua	5 456	13 531	18 987
	El Dovio	2 053	2 064	4 117
	Florida	10 927	3 437	14 364
	Guacarí	6 414	1 971	8 385
	Jamundí	21 063	8 644	29 707
	La Unión	6 461	3 585	10 046
	Pradera	9 812	2 493	12 305
	Toro	3 312	1 803	5 115
	Ulloa	952	916	1 868
	Yotoco	2 761	2 788	5 549
	Zarzal	9 148	1 456	10 604
Total 2006	165	1 271 755	427 865	1 699 620
2007				
Atlántico	Baranoa	12 901	1 730	14 631
	Campo de La Cruz	7 167	0	7 167
	Palmar de Varela	6 156	448	6 604
	Polonuevo	2 792	1 083	3 875
	Santa Lucía	2 701	0	2 701
	Suan	1 750	0	1 750
Bolívar	Barranco de Loba	2 902	0	2 902
	Cicuco	2 548	0	2 548
	Córdoba	2 252	0	2 252
	El Peñón	1 032	0	1 032
	Hatillo de Loba	1 551	0	1 551
	Margarita	675	0	675
	María La Baja	6 928	0	6 928
	Mompós	9 890	0	9 890
	Pinillos	2 944	0	2 944
	San Cristóbal	1 439	0	1 439
	San Fernando	1 385	0	1 385
	San Jacinto	5 153	0	5 153

Cuadro D2 (continuación)
Actualizaciones catastrales puestas en vigencia 1 de enero
2005-2006

Dirección Territorial	Municipios	Número de predios		
		Urbano	Rural	Total
2007				
Bolívar	San Martín de Loba	2 703	0	2 703
	Soplaviento	2 051	0	2 051
	Talaigua Nuevo	2 171	0	2 171
Boyacá	Almeida	150	1 919	2 069
	Aquitania (Puebloviejo)	1 889	0	1 889
	Belén	1 816	0	1 816
	Chinavita	632	4 390	5 022
	Chita	646	0	646
	Ciénega	579	4 998	5 577
	El Cocuy	959	0	959
	El Espino	560	0	560
	Gámeza	521	0	521
	Jenesano	575	0	575
	La Uvita	519	0	519
	Mongua	829	0	829
	Otanche	928	2 363	3 291
	Pauna	702	0	702
	Pesca	1 109	0	1 109
	Ramiriquí	1 777	0	1 777
	Samacá	1 729	0	1 729
	San Luis de Gaceno	888	0	888
	Santana	780	0	780
	Siachoque	562	0	562
Soatá	2 412	0	2 412	
Sutamarchan	607	0	607	
Tasco	554	0	554	
Tibaná	817	0	817	
Tinjacá	248	2 465	2 713	
Tipacoque	367	0	367	
Toca	1 238	0	1 238	
Caldas	Pácora	2 631	3 495	6 126
Cauca	Popayán	64 248	0	64 248
	Caloto	0	11 014	11 014
Cesar	Astrea	3 531	0	3 531
	Bosconia	9 340	0	9 340
	Chiriguaná	5 945	0	5 945
	El Copey	7 408	0	7 408
	El Paso	3 509	0	3 509
	La Gloria	2 960	0	2 960
	La Jagua de Ibirico	6 281	0	6 281
Pailitas	4 803	0	4 803	
Córdoba	Ayapel	8 213	0	8 213
	Buenavista	2 468	0	2 468
	Canalete	1 111	0	1 111
	Chinú	7 196	0	7 196
	Ciénaga de Oro	6 293	6 072	12 365

Cuadro D2 (continuación)
Actualizaciones catastrales puestas en vigencia 1 de enero
2005-2006

Dirección Territorial	Municipios	Número de predios		
		Urbano	Rural	Total
2007				
Córdoba	Los Córdoba	1 040	0	1 040
	Monitos	2 512	0	2 512
	Pueblo Nuevo	2 908	0	2 908
	Puerto Escondido	1 386	0	1 386
	Puerto Libertador	3 748	0	3 748
	Purísima	2 124	0	2 124
	San Andrés de Sotavento	2 881	0	2 881
	San Antero	4 354	3 001	7 355
	San Bernardo del Viento	3 864	4 696	8 560
	San Carlos	1 347	0	1 347
Cundinamarca	Nocaima	769	2 329	3 098
	Tocancipá	3 538	3 182	6 720
Huila	Garzón	11 378	0	11 378
	La Argentina	1 550	0	1 550
	Oporapa	820	0	820
	Palestina	531	0	531
	Pital	2 255	0	2 255
	Saladoblanco	710	0	710
	Santa María	0	2 025	2 025
	Suaza	1 509	0	1 509
	Tarqui	2 093	0	2 093
	Tesalia	2 343	0	2 343
Timaná	3 073	0	3 073	
La Guajira	Distracción	2 034	0	2 034
	Urumita	2 667	0	2 667
Magdalena	Cerro San Antonio	2 280	0	2 280
	Chivolo	3 245	0	3 245
	Concordia	2 634	0	2 634
	El Piñón	3 590	0	3 590
	El Retén	3 057	0	3 057
	Guamal	4 852	0	4 852
	Pedraza	1 950	0	1 950
	Remolino	2 007	0	2 007
	Salamina	2 280	0	2 280
	San Sebastián	2 836	0	2 836
	Santa Ana	3 827	0	3 827
	Sitionuevo	3 202	0	3 202
	Tenerife	2 524	0	2 524
Zona Bananera	8 363	0	8 363	
Meta	El Castillo	1 824	0	1 824
	Granada	17 112	3 337	20 449
	Lejanías	1 910	0	1 910
	Puerto Concordia	905	0	905
	Puerto Lleras	1 547	0	1 547
	San Juan de Arama	2 023	0	2 023
	La Salina (Casanare)	227	600	827
	Monterrey (Casanare)	4 755	1 695	6 450

Cuadro D2 (continuación)
Actualizaciones catastrales puestas en vigencia 1 de enero
2005-2006

Dirección Territorial	Municipios	Número de predios		
		Urbano	Rural	Total
2007				
Meta	Nunchía (Casanare)	1 039	2 013	3 052
	Orocué (Casanare)	2 042	805	2 847
	Sácama (Casanare)	577	315	892
	Tauramena (Casanare)	0	2 560	2 560
Nariño	La Tola	1 046	0	1 046
	Linares	802	0	802
	San Lorenzo	704	0	704
	Sapuyes	546	0	546
	Villa Amazónica (Putumayo)	4 070	2 338	6 408
Quindío	Circasia	0	3 068	3 068
	Montenegro	0	2 131	2 131
Risaralda	El Carmen de Atrato (Chocó)	0	1 356	1 356
Norte de Santander	Arboledas	729	0	729
	Chinacota	3 811	0	3 811
	Convención	2 651	0	2 651
	Durania	624	0	624
	El Carmen	2 181	0	2 181
	El Tarra	2 159	0	2 159
	El Zulia	0	2 772	2 772
	Gramalote	1 020	1 521	2 541
	La Playa	433	1 570	2 003
	Pamplonita	381	1 586	1 967
	Ragonvalia	687	0	687
	San Cayetano	1 279	0	1 279
Santander	Confines	207	1 025	1 232
	Coromoro	354	0	354
	Curití	1 134	1 973	3 107
	Guadalupe	0	2 166	2 166
	Macaravita	91	2 163	2 254
	Onzaga	576	0	576
	Sabana de Torres	0	2 851	2 851
	Santa Bárbara	111	684	795
	Simacota	604	0	604
	Suaita	1 313	0	1 313
Sucre	Buenavista	1 965	0	1 965
	Caimito	1 503	0	1 503
	Coloso	1 262	0	1 262
	Corozal	12 792	0	12 792
	Chalán	665	0	665
	Galeras	3 336	0	3 336
	Los Palmitos	3 073	0	3 073
	Majagual	3 268	0	3 268
	Morroa	2 371	0	2 371
	Ovejas	4 316	0	4 316
	San Benito Abad	2 832	0	2 832
	San Juan de Betulia	2 515	0	2 515

Cuadro D2 (conclusión)
Actualizaciones catastrales puestas en vigencia 1 de enero
2005-2006

Dirección Territorial	Municipios	Número de predios		
		Urbano	Rural	Total
2007				
Sucre	San Marcos	9 105	0	9 105
	San Pedro	3 932	0	3 932
	Sucre	2 745	0	2 745
	Toluviejo	2 814	0	2 814
Tolima	Casabianca	869	0	869
	Espinal	21 116	5 353	26 469
	Falan	631	0	631
	Murillo	687	0	687
	Palocabildo	865	0	865
	San Luis	3 302	0	3 302
	Venadillo	4 139	0	4 139
Valle del Cauca	Bolívar	3 273	4 200	7 473
	Buenaventura	76 215	0	76 215
	Buga	27 541	4 055	31 596
	Candelaria	13 585	5 256	18 841
	Restrepo	2 374	3 087	5 461
	San Pedro	3 369	1 504	4 873
Total 2007	174	625 436	117 194	742 630

FUENTE: IGAC, Subdirección de Catastro. División de Asesoría y Consolidación.
 - No se hizo actualización

Impreso en la Dirección de Difusión, Mercadeo y Cultura Estadística del
Departamento Administrativo Nacional de Estadística –DANE
Bogotá, D.C. –Colombia–, julio de 2007