



**INFORME AL CONGRESO DE LA REPÚBLICA  
(Julio de 2008 - junio de 2009)**

**Julio de 2009**



## CONTENIDO

pág.

### DANE

CARTA DEL DIRECTOR	7
PRESENTACIÓN	7
1. OBJETIVOS DEL MILENIO	13
2. ESTADÍSTICAS SOCIOLABORALES	15
2.1 Nuevo marco muestral y nuevas proyecciones de población	15
2.2 Medición del mercado informal	15
3. ESTADÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS	16
3.1 Proyecciones de población	16
3.2 Estadísticas vitales	17
3.3 Estudios poscensales	18
3.4 Migración	18
3.5 Estudios de población	18
3.6 Estadísticas sobre población con discapacidad	18
3.7 Grupos étnicos	19
4. SÍNTESIS Y CUENTAS NACIONALES	20
4.1 Resultados Cuentas Anuales base 2000	21
4.2 Resultados Cuentas Trimestrales base 2000	23
4.3 Resultados Medio Ambiente	23
5. CULTURALES Y POLÍTICAS	24
5.1 Encuesta de Desempeño Institucional (EDI)	24
5.1.1 Ambiente Institucional	24
5.1.2 Desempeño Institucional	24
5.2 Encuesta sobre Ambiente y Desempeño Institucional Departamental (EDID)	24
5.3 Encuesta de Calidad de la Gestión Estatal para el Desarrollo Empresarial (ECDE)	25
5.4 Encuesta de Cultura Política (ECP)	26
5.4.1 Participación ciudadana	26
5.4.2 Elecciones y partidos políticos	26
5.4.3 Democracia	27
5.5 Encuesta de Victimización	27
6. COMPONENTE AGROPECUARIO	29
6.1 Encuesta Experimental Nacional de Desempeño Agropecuario (ENDA)	29
6.2 Encuesta de Sacrificio de Ganado (ESAG)	29
7. DATOS ESPACIALES	31
7.1 Georreferenciación y Sistema de Metadatos	31
7.2 Estratificación Socioeconómica	32
7.3 Sistema de Información Geográfica para el Uso del Suelo	33
8. PRECIOS Y COSTOS	34
8.1 Índice de Precios al Consumidor (IPC)	34
8.2 Índice de precios del Productor (IPP)	34
8.3 Índice de Costos de Construcción Pesada (ICCP)	35

	pág.
8.4 Índice de Costos de Construcción de Vivienda (ICCV)	35
8.5 Índice de Precios de Edificaciones Nuevas (IPEN)	36
8.6 Índice de Precios de Vivienda Nueva (IPVN)	36
8.7 Índice de Costos de la Educación Superior Privada (ICESP)	37
8.8 Índice de Valoración Predial (IVP)	37
8.9 Índice de Costos del Transporte de Carga por Carretera (ICTC)	37
9. PRODUCCIÓN, COMERCIO Y SERVICIOS	39
9.1 Mediciones de industria	39
9.1.1 Muestra Mensual Manufacturera (MMM)	39
9.1.2 Muestra Trimestral Manufacturera Bogotá (MTMB)	39
9.1.3 Encuesta Anual Manufacturera (EAM)	39
9.2 Mediciones de comercio	39
9.2.1 Muestra Mensual de Comercio al por Menor (MMCM)	39
9.2.2 Muestra Trimestral de Comercio Bogotá (MTCB)	40
9.2.3 Encuesta Anual de Comercio (EAC)	41
9.2.4 Grandes Almacenes e Hipermercados Minoristas (GAHM)	41
9.2.5 Comercio Exterior (COMEX)	41
9.3 Mediciones de servicios	42
9.3.1 Encuesta Anual de Servicios (EAS)	42
9.3.2 Muestra Trimestral de Servicios (MTS)-	42
9.3.3 Muestra Mensual de Hoteles (MMH)	43
9.4 Otras mediciones y proyectos	43
9.4.1 Encuesta de Microestablecimientos de comercio, servicios e industria	43
9.4.2 Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica (EDIT)	43
9.4.3 Directorio Estadístico	44
10. SERVICIOS PÚBLICOS Y VIVIENDA	45
10.1 Construcción	45
10.1.1 Censo de Edificaciones (CEED)	45
10.1.2 Indicador de Obras Civiles (IIOC)	46
10.1.3 Licencias de Construcción (ELIC)	46
10.1.4 Indicador Económico Alrededor de la Construcción (IEAC)	47
10.2 Vivienda	47
10.2.1 Financiación de viviendas (FIVI)	47
10.2.2 Cartera Hipotecaria de Vivienda (CHV)	47
10.2.3 Salarios de la Construcción de Vivienda (SCV)	49
10.2.4 Déficit de Vivienda (DEVI)	49
10.3 SERVICIOS PÚBLICOS	50
10.3.1 Transporte Urbano de Pasajeros (ETUP)	50
10.3.2 Educación Formal (EDUC)	50
11. PLANIFICACIÓN Y ARMONIZACIÓN ESTADÍSTICA	52
11.1 Plan Estratégico Nacional de Estadísticas (PENDES)	53
11.2 Planificación estadística estratégica institucional, territorial y sectorial	53
11.3 Mapas de información sectorial	53
11.4 Plan de Fortalecimiento de Registros Administrativos (PRFA)	53
11.5 Línea Base de Indicadores (LBI)	53

	pág.
11.6 Sistema de Información Estadística de Apoyo Territorial (SIEAT)	53
11.7 Informes de Coyuntura Económica Regional	53
11.8 Estrategia para el Fortalecimiento Estadístico Territorial (EFET)	54
11.9 Armonización estadística	54
11.10 Nomenclaturas y clasificaciones	54
11.11 Programa Acelerado de Datos (PAD)	55
11.12 Estandarización de conceptos	55
11.13 Estandarización de metodologías	55
11.14 Buenas prácticas para el desarrollo estadístico	56
11.14.1 Convenio Consejo Superior de la Judicatura	56
11.14.2 Convenio con la Fiscalía	56
11.14.3 Convenio con la Policía Nacional	56
11.14.4 Convenio con Coldeportes	56
12. ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DE LA INFORMACIÓN BÁSICA (ACIOB)	57
13. INFRAESTRUCTURA COLOMBIANA DE DATOS (ICD)	58
14. DIFUSIÓN DE LA INFORMACIÓN ESTADÍSTICA	59
14.1 Colombia Estadística (Colombiestad)	59
14.2 Página web oficial del DANE	59
14.3 Resoluciones emitidas y publicadas	59
14.4 Pin Uno, Pin Dos, Pin DANE	59
14.5 DANE en la Academia	59
14.6 Talleres de Difusión - información censal en formato Redatam	59
14.7 Minuto de televisión	59
14.8 Atracción DANE en Divercity	59
15. MODERNIZACIÓN ADMINISTRATIVA	61
16. PROGRAMA RECOLECCIÓN DE DATOS	62
16.1 Apoyo cartográfico a las operaciones estadísticas durante 2008	62
16.2 Sistema de Control de Datos	62
17. GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO	63
17.1 Planta de personal	63
17.2 Capacitación	63
17.3 Calidad de vida laboral	64
17.4 Salud ocupacional	64
17.4.1 Medicina preventiva	64
17.4.2 Condiciones de trabajo	64
17.5 Gestión ambiental	65
18. RESULTADOS FINANCIEROS Y DE GESTIÓN	66
18.1 Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE)	66
18.1.1 Junio a diciembre de 2008	66
18.1.2 Enero a junio de 2009	67
18.2 Fondo Rotatorio del DANE (FONDANE)	68
18.2.1 Junio a diciembre de 2008	68
18.2.2 Enero a junio de 2009	69
18.3 Informe de la Contraloría General de la República vigencia fiscal 2008	70

<b>IGAC</b>	pág.
Carta del Director del IGAC	73
Quienes somos	74
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>77</b>
<b>1. PRODUCCIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA BÁSICA DIGITAL CON COBERTURA NACIONAL</b>	<b>79</b>
1.1 Gestión geodésica	79
1.2 Gestión cartográfica	80
1.3 Gestión geográfica	86
1.4 Gestión agrológica	89
1.5 Gestión catastral	92
<b>2. CUMPLIMIENTO DE LAS METAS DEL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO</b>	<b>98</b>
2.1 Programa Información para el Desarrollo Territorial-Cartografía Digital	98
2.2 Programa Información para el Desarrollo Territorial-Modernización del Catastro y el Registro	99
2.3 Programa Información para el Desarrollo Territorial-Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales	102
<b>3. GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO Y DE LA INFORMACIÓN</b>	<b>106</b>
3.1 Investigación y desarrollo	106
3.2 Transferencia de conocimientos	111
3.3 Implementación del Telecentro Regional en Tecnologías Geoespaciales	111
<b>4. COMERCIALIZACIÓN Y DIFUSIÓN DE LA INFORMACIÓN GEOGRÁFICA</b>	<b>113</b>
4.1 Sitio web	113
4.2 Charlas y visitas guiadas	113
4.3 Museos	113
4.4 Servicio de biblioteca	114
4.5 Publicaciones	115
4.6 Centros de información	117
<b>5. INNOVACIONES Y RETOS INSTITUCIONALES</b>	<b>118</b>
5.1 Comisión Colombiana del Espacio	118
5.2 Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales	119
5.3 Banco Nacional de Imágenes	122
5.4 Interrelación Catastro-Registro	123
5.5 e-c@tastro	126
<b>6. CONVENIOS DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL</b>	<b>131</b>
6.1 Proyecto Mejora de los sistemas de cartografía del territorio colombiano	131
6.2 Proyecto de Producción de cartografía con la Agencia de Inteligencia Nacional Geoespacial de Estados Unidos	131
6.3 SIG para el ordenamiento territorial	131
6.4 Convenio IGAC-Ministerio de Agricultura de Guatemala (MAGA)	132
<b>7. CALIDAD Y GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA</b>	<b>134</b>
7.1 La calidad	134
7.2 Modelo Estándar de Control Interno	135
7.3 Audiencia Pública de Rendición de Cuentas	135
7.4 Fenecimiento de cuenta	135
7.5 Gestión administrativa	136
7.6 Gestión de los recursos financieros	138
<b>ANEXOS</b>	<b>141</b>

## PRESENTACIÓN

La misión del DANE es producir y difundir información estadística estratégica, que sirva de base a otras instancias para tomar decisiones orientadas al desarrollo económico y social del país. Asimismo, el DANE regula el Sistema Estadístico Nacional que consolida información estratégica para la determinación de políticas públicas nacionales que contribuyan eficientemente a la generación del conocimiento sobre la realidad nacional y sus tendencias.

Teniendo en cuenta lo ordenado en el numeral 4 del Artículo 254 de la Ley 5 de 1992, se presenta este informe, correspondiente al periodo de julio de 2008 a junio de 2009, donde se compilan las actividades realizadas por el DANE 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 este documento se presentan los resultados de la producción de información estadística de los proyectos de inversión y ámbitos de gestión para el período de referencia. Las temáticas de estos proyectos son: registros demográficos, la Gran Encuesta Integrada de Hogares, Objetivos del Milenio, Síntesis y Cuentas Nacionales, encuestas culturales y políticas, datos espaciales, precios y costos, producción, comercio y servicios, servicios públicos y vivienda, planificación y armonización estadística, certificación de la información e Infraestructura Colombiana de Datos. Por otro lado, se incluye la ejecución financiera de esta vigencia.

Dentro de los proyectos citados y desarrollados en este informe, se destacan los siguientes aspectos principales:

- Culminación del proceso de cierre y asimilación del Censo General 2005, con la realización de un seminario que contó con la participación de una comisión de expertos internacionales y de miembros del Comité Consultivo, y la presentación de estudios de análisis e impacto de las innovaciones en los resultados censales, que se compilan en los documentos de consenso oficiales. En ellos se hace

explícito el reconocimiento de los resultados publicados y la necesidad de estudios adicionales que posiblemente conduzcan a nuevos ajustes.

- Construcción de una nueva estructura de ponderaciones y una nueva base para el Índice de Precios al Consumidor, a partir de la información que suministró la Encuesta de Ingresos y Gastos 2006-2007 y ampliación de la cobertura de ciudades frente a la revisión anterior del IPC, que pasó de 13 a 24 ciudades.
- Participación en el proceso de producción de los insumos para realizar los cálculos de los diferentes indicadores de los Objetivos de Desarrollo del Milenio. Adicionalmente, dentro de este marco se dio inicio a un trabajo de regulación de las estadísticas no producidas por el DANE y se logró un avance en la construcción de las fichas metodológicas desarrolladas para los indicadores que hacen parte de los ODM. Finalmente, el DANE participó en las discusiones de las diferentes mesas de trabajo y en la elaboración del Documento País.
- Construcción de un nuevo marco para las encuestas de hogares, con base en el Censo de Población 2005, y actualización de las proyecciones de población que incluyen las novedades sobre la situación demográfica del país. Asimismo, se trabajó en una propuesta de indicadores complementarios a la medición de informalidad, desde el punto de vista del enfoque empresarial del sector informal (demanda de trabajo) y del enfoque laboral del empleo informal (oferta de trabajo). Esta propuesta se encuentra en proceso de concertación con la OIT.
- Inicio de las actividades necesarias para la construcción de una nueva base (año 2005) para las Cuentas Nacionales, que elabora en valores absolutos una matriz insumo-producto renovada y una matriz de contabilidad social.
- Diseño de una propuesta metodológica para la estratificación socioeconómica, la cual fue puesta a consideración del Comité de Realimentación

definido en el CONPES 3386 de 2005. Como parte de estos trabajos, se adelantaron los ajustes correspondientes, de acuerdo con las recomendaciones de este comité, y se obtuvo una propuesta ajustada.

- Conformación de comités externos con expertos de la academia y de otras organizaciones, con el fin de revisar y analizar los resultados obtenidos en las diferentes investigaciones, entre las que se encuentran: Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos 2006-2007, Encuesta de Calidad de Vida 2008, Gran Encuesta Integrada de Hogares (indicadores de mercado laboral), IPC, Cuentas Nacionales, entre otros. Esto garantiza una evaluación independiente que asegura la transparencia y la confiabilidad en la verificación y consistencia de la información.
- Desarrollo, desde 2008, de una política nacional denominada Estrategia Nacional para el Desarrollo Estadístico (ENDE), la cual se lleva a cabo dentro del papel del DANE de coordinación del Sistema Estadístico Nacional. Esta política tiene lineamientos específicos que permiten a las entidades que hacen parte de este sistema, producir estadísticas de calidad, relevantes y oportunas frente a las necesidades de los usuarios, como el Gobierno, organismos internacionales, investigadores, empresas, medios de comunicación, ciudadanos, comunidad académica, las ONG, entre otros, soportados en instrumentos tales como el Plan Estratégico Nacional de Estadísticas (PENDES), el Sistema de Metainformación, denominado Programa Acelerado de Datos (PAD), y la Estrategia para el Fortalecimiento Estadístico Territorial.
- Toma medidas para asegurar que la información estadística cumpla con requisitos de calidad que permita a los usuarios contar con información adecuada para la toma de decisiones a través del proyecto de Aseguramiento de la Calidad de la Información Oficial Básica. Estos requisitos son parámetros determinados con base en los estándares internacionales existentes.

El Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), como representante de Colombia, fue elegido en el año 2007, por un periodo de dos años, para ejercer la presidencia del Comité Ejecutivo de la Conferencia Estadística de las Américas de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEA-CEPAL). Este comité ejecutivo es

el responsable de preparar un programa bienal de actividades de cooperación regional e internacional, en materia de estadística y efectuar el seguimiento a los acuerdos aprobados por la Conferencia. Durante la presidencia ejercida por el DANE, se avanzó en el cumplimiento de los objetivos establecidos en el plan estratégico de la Conferencia 2005-2015. En el marco de la CEA, se firmó un acuerdo de cooperación con la oficina de estadística europea EUROSTAT, enfocado en la creación de un código de buenas prácticas en estadística para la región, basado en la experiencia europea; este ejercicio ha permitido identificar las principales dificultades de organización, de políticas y de presupuesto de los Institutos Nacionales de Estadística (INE) de América Latina y el Caribe.

Como resultado de los grupos de trabajo de la CEA, se ha avanzado en la actualización de la metodología para la medición de la pobreza, en el desarrollo de indicadores armonizados para la medición de la cohesión social, en las estadísticas con enfoque de género, en la preparación para la ronda de censos 2010, en la implementación de las recomendaciones de Luxemburgo sobre el sistema de cuentas nacionales y en el intercambio de experiencias en materia de medición del acceso y uso de TIC en la región. En agosto de 2009 se realizará la V Reunión de la CEA-CEPAL, donde el DANE entregará la presidencia del comité ejecutivo y presentará un balance de los avances durante su administración.

Respecto a los resultados de la gestión administrativa y financiera, durante el último año se mantuvo la certificación de Gestión de Calidad bajo las normas NTC ISO 9001:2000 y NYC GP 1000:2004 para un nuevo período; al mismo tiempo, la adecuación de parte de su infraestructura para mejorar los procesos misionales e instrumentales; una adecuada ejecución del presupuesto oficial asignado y el cambio de ejecutor presupuestal del FONDANE al DANE para un mejor control del presupuesto de inversión; la puesta en marcha de aplicativos para apoyar la gestión institucional; y el cumplimiento de un plan de mejora para adecuar los procesos según los requerimientos de los organismos de control. Enmarcado en lo anterior, se obtuvo el fenecimiento de la cuenta fiscal para la vigencia 2008, donde se emitió opinión favorable sobre la gestión y resultados del DANE, lo que refleja una mejora con relación al año 2007, cuando la Contraloría General no feneció las cuentas fiscales.



Honorables Senadores y Representantes a la Cámara, con esta entrega espero cumplir con el deber legal e institucional de informarles sobre los resulta-

dos de la gestión misional y administrativa del Departamento y su Fondo Rotatorio.

Atento y respetuoso saludo,

HÉCTOR MALDONADO GÓMEZ  
Director





Libertad y Orden

## DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA



Carrera 59 nro. 26 - 70 Interior 1 CAN, conmutador 597 83 00, fax 597 8399, A.A. 80043  
Página web: [www.dane.gov.co](http://www.dane.gov.co). e-mail [dane@dane.gov.co](mailto:dane@dane.gov.co) –Bogotá, Colombia

**Director del Departamento**

Héctor Maldonado Gómez

**Subdirector**

Carlos Eduardo Sepúlveda Rico

**Secretaria General**

Alfredo Vargas Abad

**Directores técnicos: Metodología y Producción Estadística**, Eduardo Efraín Freire Delgado; **Censos y Demografía**, Bernardo Guerrero Lozano; **Regulación, Planeación, Estandarización y Normalización**, Javier Alberto Gutiérrez López; **Geoestadística**, Nelcy Araque García; **Síntesis y Cuentas Nacionales**, Ana Victoria Vega Acevedo; **Difusión, Mercadeo y Cultura Estadística**, Carolina Gutiérrez Hernández; **Oficinas asesoras: Jurídica**, Nelfy Isabel Gómez; **Planeación**, Daniel Alam Diab; **Sistemas**, Fidel Antonio Torres Moya; **Control Interno**, Oscar Eduardo Fuentes Peña

## 1. OBJETIVOS DEL MILENIO

En el marco de un trabajo interinstitucional junto con el Departamento Nacional de Planeación (DNP) y la CEPAL, y para dar cumplimiento al CONPES 91 de 2005, en el periodo 2008-2009 el DANE avanzó en la producción de información básica y brindó su apoyo, como ente rector de la estadística, en el cálculo de los diferentes indicadores que permitan la adecuada medición y seguimiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM); así mismo, apoyó la elaboración de fichas metodológicas para cada uno de estos indicadores.

Uno de los objetivos de mayor importancia es el correspondiente a la medición de pobreza; por esto, en un trabajo conjunto entre el DANE y el DNP, se conformó, durante el segundo semestre de 2008, la "Misión de expertos para la revisión y análisis de las encuestas de hogares y empalme de las series del mercado laboral, pobreza y distribución del ingreso en Colombia", con el fin de estudiar la información generada por la Encuesta Continua de Hogares (ECH) y la Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH), y a partir de éstas, obtener insumos suficientes para la construcción del indicador que permita la medición de la pobreza. La misión está conformada por cuatro expertos nacionales de diferentes instituciones académicas y de otros organismos, y dos expertos gubernamentales en el tema de pobreza; su trabajo va acompañado por una misión del Banco Mundial y de la CEPAL.

Desde entonces, se conformó el grupo interdisciplinario de pobreza del DANE que ha apoyado técnicamente los requerimientos de la Misión. Esta labor se ha desarrollado mediante la simulación de diferentes escenarios para el período 2002-2008, con información de la ECH (2002-2005), los paralelos ECH 2007-2008 (febrero-marzo 2007 y noviembre 2007-diciembre 2008) y la GEIH (2006-2008), así como mediante el desarrollo de ejercicios de empalme de las diferentes series.

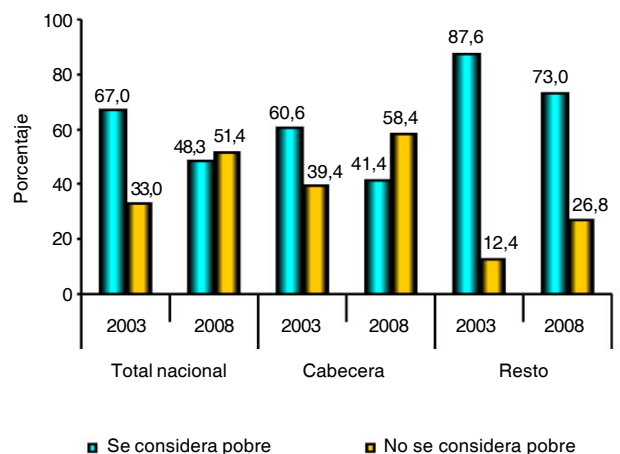
Una de las herramientas principales que ha permitido el seguimiento de los ODM es la Encuesta de Calidad de Vida (ECV) 2008, la cual ha servido como insumo para los cálculos de pobreza.

La información que ofrecen las encuestas de calidad de vida es estratégica para los gobiernos, porque aportan información con la cual es posible hacer análisis y evaluación de los programas y políticas públicas, indicadores que igualmente se convierten en insumo para el seguimiento de los Objetivos del Milenio (ODM).

El contenido temático de la ECV 2008 permite hacer comparaciones con las aplicaciones efectuadas en años anteriores (1997 y 2003). Para tal efecto, junto con el DNP se discutió la posibilidad de inclusión de nuevas preguntas para construcción de otros indicadores. Asimismo, la academia, en este caso la Universidad de Antioquia, participó en la inclusión del módulo de seguridad alimentaria.

La cobertura geográfica de la ECV-2008 abarca los siguientes dominios: total nacional, cabecera y resto. Para las regiones de Antioquia, Valle del Cauca, Central, Pacífica, Atlántica, Oriental, San Andrés (total región) y Bogotá, D.C., total, cabecera y resto; para Orinoquia y Amazonia, sólo cabecera.

**Gráfico 1. Encuesta de Calidad de Vida. Distribución porcentual de la opinión del jefe o del cónyuge respecto a si se considera pobre. Total nacional, cabecera y resto 2003-2008**



Fuente: DANE-ECV

Otro de los logros alcanzados y que se constituye en un importante insumo para la medición y seguimiento de los ODM, es la culminación del proceso de consolidación de la base de datos para la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos (ENIG) 2006-2007, que ha permitido avances en materia de interpretación de sus resultados.

Adicionalmente, la información derivada de la investigación de la ENIG también es útil para actualizar la canasta básica de alimentos y calcular las líneas de indigencia y pobreza, de acuerdo con la metodología que se define conjuntamente con el DNP.

En el marco del III Plan de Acción para la Erradicación del Trabajo Infantil y la Protección del Tra-

bajo Juvenil 2003-2006, y del Plan Nacional de Desarrollo 2006-2010, el DANE realiza el seguimiento a los indicadores de trabajo infantil, por medio de la inclusión a la ECH de módulos, en el cuarto trimestre de 2003 y 2005, y del módulo de Trabajo Infantil en la Gran Encuesta Integrada de Hogares, durante el cuarto trimestre de 2007. Lo anterior, mediante convenios suscritos entre el DANE, el Ministerio de la Protección Social y el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar ICBF, con el acompañamiento institucional del Departamento Nacional de Planeación. A partir de esto, en el periodo de referencia, se rindió el Informe de la Medición del Trabajo Infantil 2007.

## 2. ESTADÍSTICAS SOCIOLABORALES

El objetivo de estas estadísticas es proporcionar información estratégica sobre características sociodemográficas de la población, y generar datos que permitan establecer el tamaño y estructura de la fuerza de trabajo (empleo, desempleo e inactividad), así como la estructura de ingresos y gastos de los hogares.

El proyecto dispone de bases de datos depuradas mensualmente, para la producción de los principales indicadores del mercado laboral y su variación en el tiempo, con dos niveles de desagregación geográfica: total nacional y total 13 ciudades (Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla, Bucaramanga, Manizales, Pasto, Pereira, Cúcuta, Ibagué, Montería, Cartagena, Villavicencio), ambos con periodicidad mensual, pero para cada una de las ciudades con representatividad trimestral.

Trimestralmente, se dispone de la información que, conjuntamente con la anterior, permite las desagregaciones para los dominios de cabecera municipal y resto. Semestralmente, la representatividad se extiende a las regiones Atlántica, Oriental, Central, Pacífica y Bogotá, y a cada una de las 24 ciudades las cuales incluyen, además de las 13 ya descritas, a Tunja, Florencia, Popayán, Valledupar, Quibdó, Riohacha, Santa Marta y su área metropolitana, Armenia, Sincelejo, Ibagué y San Andrés. Y anualmente, la representatividad de la encuesta se extiende a 24 departamentos, sin incluir ninguno de los nuevos departamentos, conformados a partir de la Constitución de 1991.

El tamaño de la muestra anual corresponde a 271 620 hogares, lo que hace a la GEIH, la encuesta de mayor cobertura a nivel nacional, con la representatividad mensual, trimestral, semestral y anual, descritas anteriormente. Durante el año 2008, se obtuvieron indicadores de cobertura operativa urbana mensuales por encima del 95%, y rurales, del 98%.

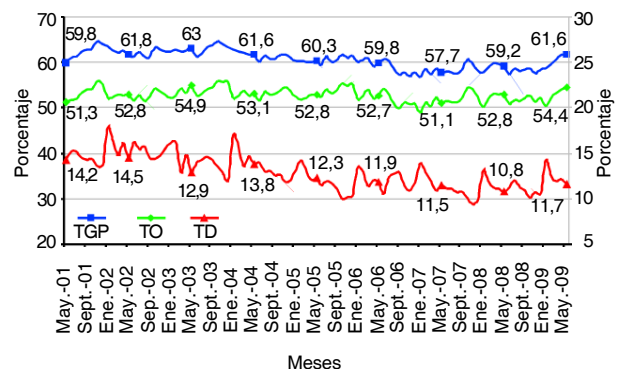
### 2.1 Nuevo marco muestral y nuevas proyecciones de población

Una de las mejoras incorporadas a la Gran Encuesta Integrada de Hogares, durante el 2009, ha sido la producción de indicadores de mercado laboral con base en el uso del nuevo marco muestral, derivado del Censo General 2005, y las proyecciones de población que éste permitió estimar. La actualización de la distribución sociodemográfica del país permite un mejor diseño muestral, que a su vez redundará en una mejor medición de las características del mercado laboral.

### 2.2 Medición del mercado informal

Junto con la GEIH, la Encuesta de Microestablecimientos permite la producción de indicadores adicionales que ayudan a complementar la medición y análisis de informalidad, basada en el enfoque empresarial del sector informal (demanda de trabajo) y que complementan la medición tradicional basada en el enfoque laboral del empleo informal.

**Gráfico 2. GEIH. Tasa global de participación, ocupación y desempleo. Total nacional. 2001 (mayo)-2009 (mayo)**



Fuente: DANE-GEIH

### 3. ESTADÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS

#### 3.1 Proyecciones de población

Las proyecciones de población constituyen el insumo principal para la formulación de políticas públicas que propendan, en el futuro, hacia la focalización adecuada de los beneficios del desarrollo con equidad. Conocer los volúmenes y la composición de la población, en un horizonte razonable del tiempo, es el parámetro básico para poder determinar las demandas futuras de la población que los programas de gobierno se proponen atender y, con base en ello, orientar los criterios de la asignación de recursos con una visión de población. Por esta razón, su desarrollo conlleva un análisis detallado, en todos los niveles, de cada uno de los factores que inciden en el comportamiento de las componentes de la dinámica poblacional.

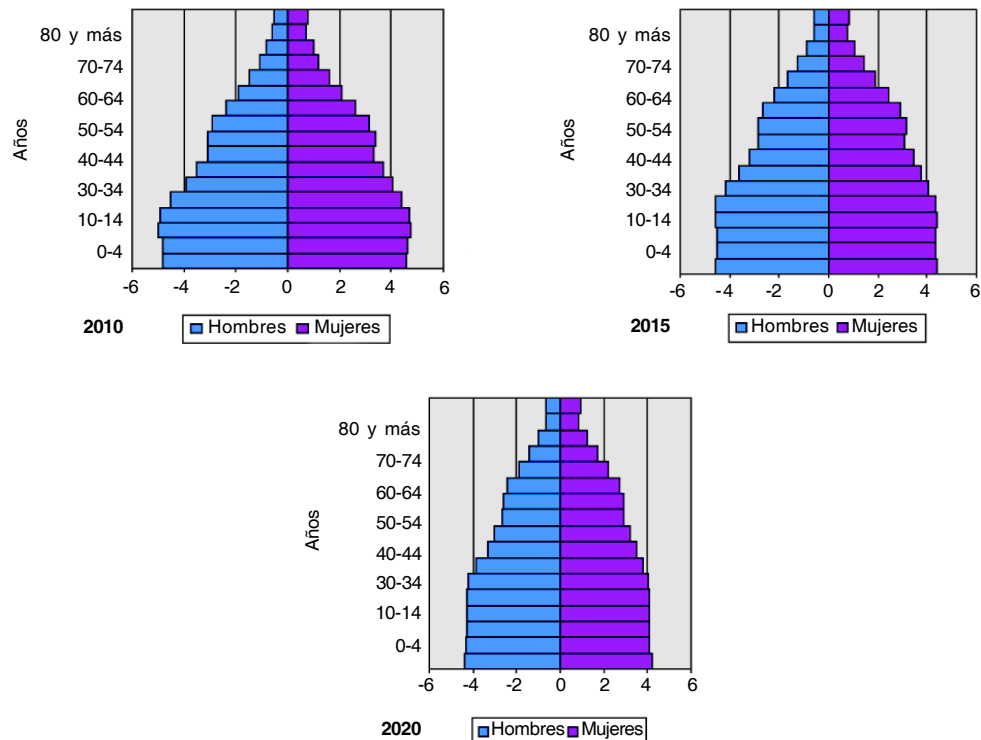
A través de este proyecto, el DANE desarrolla de forma permanente análisis demográfico con la información proveniente de censos, encuestas por muestreo, estudios de población y registros admi-

nistrativos, con el fin de detectar periódicamente cambios en la dinámica poblacional para el total del país y sus entes territoriales, que permitan elaborar o actualizar las proyecciones de población basadas en el último censo.

En el segundo semestre del 2008 se entregaron:

- Proyecciones de población municipales 2005-2020, desagregadas por área, sexo, grupos de edad y edades simples.
- Proyecciones de población para el nuevo municipio de Norosí (Bolívar), por área, grupos de edad y edades simples 0-24 años.
- Proyecciones de población municipales de 0 a 6 años a 30 de junio de 2009.
- Proyecciones de población preliminares para el proyectado municipio de San Pablo Norte (Bolívar), por área.

Gráfico 3. Pirámides poblacionales. Proyecciones a 2010, 2015 y 2020



Fuente: DANE



En el primer semestre de 2009 se entregaron:

- Retroproyecciones de población departamentales 1990-2004, por área, sexo y grupos de edad, para conformación de dominios de la Encuesta de Hogares del DANE.
- Estimaciones de las componentes demográficas (mortalidad, fecundidad y migración), por sexo y grupos de edad, para los quinquenios 1985 a 2005.
- Proyecciones de población para el nuevo municipio de Tuchín (Córdoba), por área, grupos de edad y edades simples 0-24 años.
- Estimaciones de población preliminares para fines de creación de los municipios de la Unión del Sinú (Córdoba) y Yascual (Nariño).

### 3.2 Estadísticas vitales

El DANE, de manera conjunta con el sector salud en cabeza del Ministerio de la Protección Social, la Registraduría Nacional del Estado Civil y el Instituto Nacional de Medicina Legal, viene produciendo con periodicidad anual los datos de estadísticas vitales sobre los nacimientos y defunciones. Desde 2007, adelanta un proyecto de modernización del Sistema de Estadísticas Vitales, particularmente en el marco del Registro Único de Afiliados (RUAF) que lidera el Ministerio de la Protección Social.

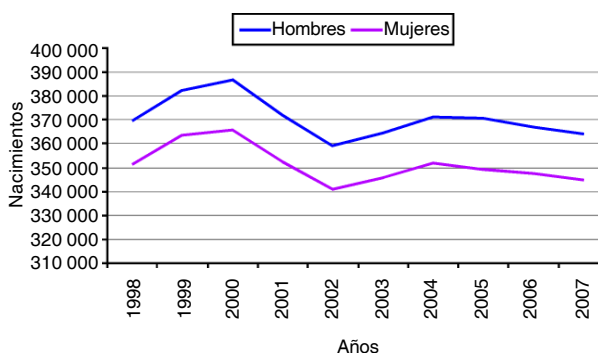
La modernización tiene como finalidad registrar y procesar de manera oportuna los eventos vitales, con el soporte de tecnologías de información propia de los certificados de nacimientos y de defunciones, para que los diferentes entes gubernamentales puedan disponer de información oportuna para la toma de decisiones. Por tal razón, en el segundo semestre de 2008, el DANE realizó la actualización del software de captura de nacimientos y defunciones, en concordancia con el proceso de modernización tecnológica; igualmente, se avanzó en la planeación de la codificación y automatización de las causas de defunción.

Durante el segundo semestre de 2008, se publicaron los datos preliminares de nacimientos, defunciones fetales y defunciones no fetales año 2008 y se llevó a cabo el acompañamiento al Ministerio de la Protección Social, en el proceso de implantación (Plan Piloto) del módulo de nacimientos y defunciones en la parte del RUAF ND, en once instituciones de salud,

cinco en Bogotá, cuatro en Cundinamarca (Girardot, Soacha, Zipaquirá y Facatativá), Cali y Medellín.

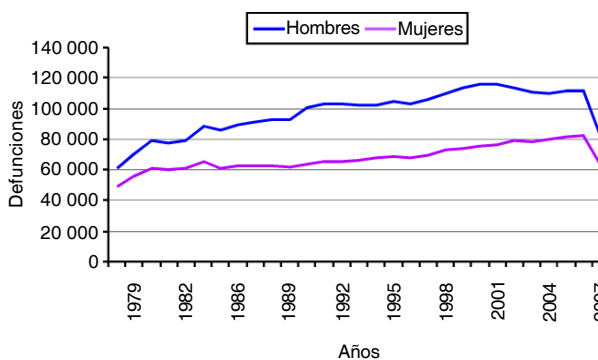
En el primer semestre del 2009, se publicaron los datos definitivos de nacimientos, defunciones fetales y defunciones no fetales año 2007; la producción y difusión de las cifras preliminares año 2008 y del primer semestre de 2009; la estimación de la tasa de mortalidad infantil por municipio para el año 2007; el diseño y planificación de la primera fase del proyecto de monitoreo, evaluación y seguimiento a la cabalidad de las Estadísticas Vitales, con énfasis en mortalidad infantil, de la niñez, materna y perinatal; y el seguimiento y ajuste a los procesos y procedimientos relacionados con la captura electrónica de los hechos vitales en el marco del RUAF ND.

**Gráfico 4. Nacimientos, por sexo. Colombia (serie 1998-2007)**



Fuente: DANE

**Gráfico 5. Defunciones, por sexo. Colombia (serie 1979-2007)**



Fuente: DANE

### 3.3 Estudios poscensales

Generan un mecanismo permanente de aprovechamiento de la información sociodemográfica y dan soporte a la actividad censal a partir de la información del Censo General 2005. De esta manera, los resultados de estos estudios se convierten en elementos importantes de realimentación institucional, al ser parte de un proceso de mejoramiento continuo.

En el segundo semestre del 2008, se divulgaron las conclusiones del proceso de evaluación y cierre del Censo General 2005, en un seminario que contó con la participación de la comisión de expertos internacionales y de miembros del Comité Consultivo y de los grupos mixtos de trabajo. Igualmente, se continuó con la elaboración de los estudios poscensales en temáticas sociodemográficas.

En el primer semestre de 2009, se inició la elaboración de los estudios poscensales de Medición de la incertidumbre en los modelos demográficos y Análisis de la comparabilidad a un momento estadístico único en el Censo General 2005.

Adicionalmente, en el año 2009, se inició la planeación del Censo de la Ronda de 2010, con la definición de los lineamientos y principios básicos, elaboración y presentación al DNP del proyecto Censo de Población y Vivienda, actividad preparatoria para el Censo de la Ronda de 2010.

### 3.4 Migración

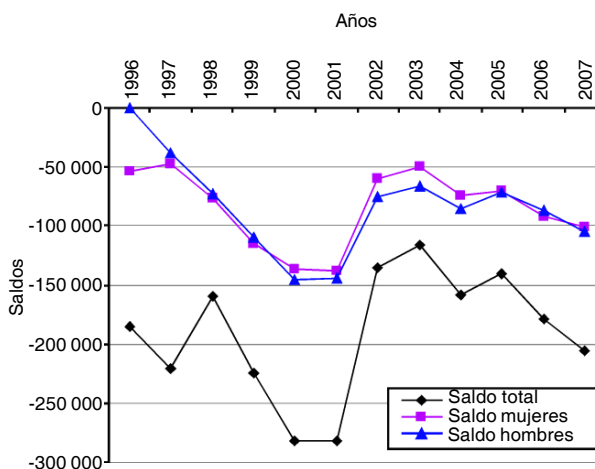
Durante el segundo semestre del año 2008, en coordinación con el DAS y la OIM (Organización Internacional de Migración), el DANE elaboró los anuarios estadísticos de los años 2006 y 2007, a partir de la información resultante del registro de entradas y salidas al país.

En el primer semestre del año 2009, se inició la elaboración del anuario estadístico del año 2008 de movimientos internacionales, así como la revisión y actualización de los conceptos y definiciones referentes a migración, con el apoyo del Grupo de Nomenclaturas de Dirección de Regulación, Planeación Estandarización y Normalización (DIRPEN) del DANE.

### 3.5 Estudios de población

Teniendo en cuenta que los movimientos migratorios ocasionados por fenómenos naturales (como es el

Gráfico 6. Saldo de los movimientos internacionales de los colombianos, por sexo. 1996-2007



Fuente: DAS, cálculos DANE

caso de las zonas de amenaza volcánica), inciden notablemente sobre la dinámica demográfica de las áreas afectadas, se realizaron conteos de población y medición de las variables básicas de estructura y distribución de la población en riesgo, como fuente fundamental para el mantenimiento de las proyecciones de población. Esto debido a que los conteos mejoran notablemente su aproximación a la realidad demográfica del territorio. Por esta razón, en el segundo semestre de 2008, a solicitud de la Gerencia del Volcán Galeras y del Ministerio del Interior y de Justicia, se realizaron los diseños conceptual y metodológico, los operativos de campo y el procesamiento de los registros de población en la áreas de amenaza alta de los volcanes Galeras y Cerro Machín y se entregó el documento con los resultados de actualización del registro del volcán Galeras.

Durante el primer semestre del 2009, a solicitud del Ministerio del Interior y de Justicia, se hizo el registro de población en el área de amenaza por avalancha del complejo volcánico Nevado del Huila y el procesamiento de la información del volcán Cerro Machín.

### 3.6 Estadísticas sobre población con discapacidad

El proyecto busca la generación de información estadística actualizada sobre la población con discapacidad, a través del registro de localización y caracterización de la población con discapacidad.

En el segundo semestre de 2008, se capacitó a los municipios en el manejo del registro, se construyeron y depuraron las bases de datos y se diseñó el cuestionario para dispositivos móviles de captura. Para el primer semestre de 2009, se capacitaron a los entes territoriales con énfasis en los municipios faltantes y se inició el proceso de entrega del registro al Ministerio de la Protección Social.

### 3.7 Grupos étnicos

Frente a la temática étnica y su incorporación en las mediciones continuas desarrolladas por el DANE, se trabaja en el marco de las diferentes leyes, decretos, recomendaciones de política y acuerdos internacionales suscritos por el Estado colombiano: convenio 169 de OIT ratificado por Colombia en la Ley 21 de 1991; CONPES 2773 de 1995, CONPES 2009 de 1997, Ley 715 de 2001, CONPES 3310 de 2004 y Decreto 159 de 2002.

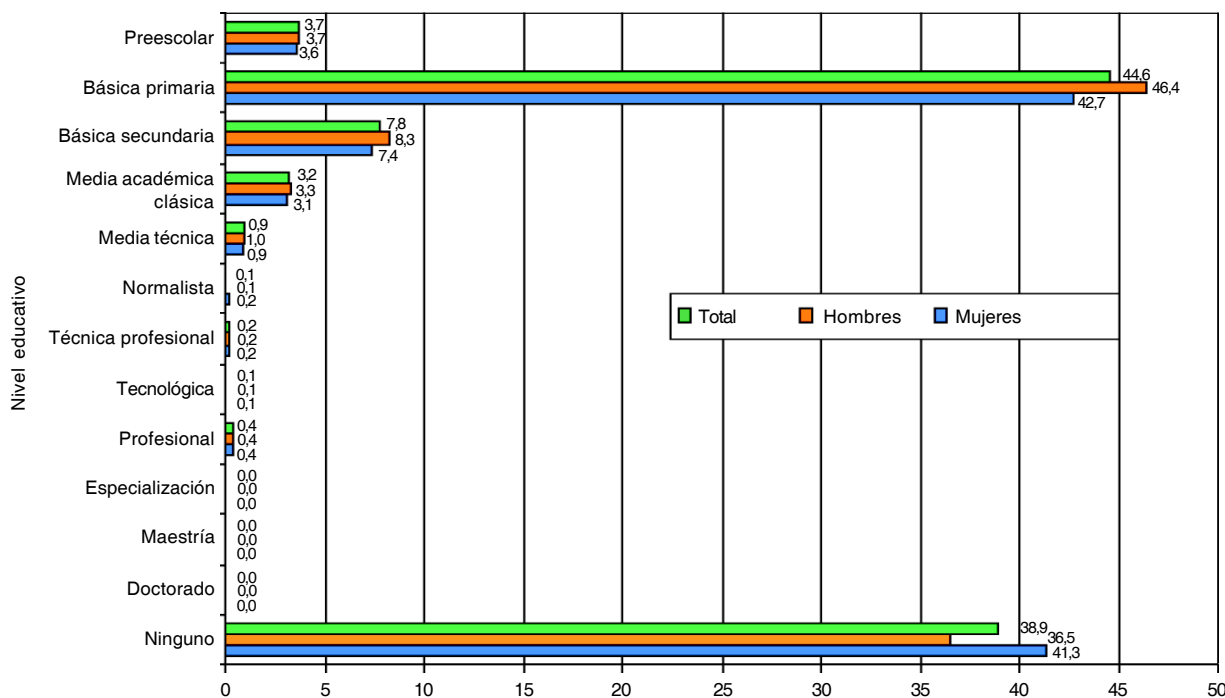
En el segundo semestre de 2008 se realizó la producción de información sociodemográfica del Censo General 2005, a nivel municipal y por comunas (para grandes ciudades), con una perspectiva comparada entre población étnica y sin pertenencia

étnica; la construcción del indicador NBI para población indígena y afrocolombiana, las proyecciones de población indígena en resguardos para la vigencia 2009 con corte a 30 de diciembre de 2008; y la caracterización a profundidad de las condiciones sociodemográficas para 55 municipios con preponderancia afrocolombiana e indígena.

En el primer semestre del año 2009, se realizó la revisión, el análisis y la validación de las proyecciones de población indígena en resguardos vigencia 2010, a través del mejoramiento técnico del procedimiento de estimación de población indígena en resguardos, que introduce mejoras al modelo de construcción del Índice de Vulnerabilidad Demográfica y del Índice de Condiciones de Vida (ICV) para poblaciones étnicas. Por otro lado, se elaboraron 35 mapas temáticos con la información sociodemográfica a nivel de sección y sector censal, con el propósito de brindar herramientas precisas para la planeación micro.

Así mismo, se entregó el Índice de Vulnerabilidad Demográfica e ICV para poblaciones étnicas y mapas temáticos con la información sociodemográfica a nivel de sección y sector censal.

**Gráfico 7. Nivel educativo alcanzado por la población indígena en resguardos, por sexo**



Fuente: Censo General 2005

## 4. SÍNTESIS Y CUENTAS NACIONALES

El DANE elabora desde 1970 las Cuentas Nacionales de Colombia y para tal propósito adopta las recomendaciones metodológicas emitidas por Naciones Unidas. El sistema de Cuentas Nacionales es un conjunto coherente e integrado de conceptos y definiciones, clasificaciones y reglas contables aceptadas internacionalmente; su objetivo principal es proporcionar una base de datos macroeconómicos adecuada para el análisis y la evaluación de la evolución de la economía.

Las cuentas se realizan a nivel anual y trimestral, lo cual permite un seguimiento periódico de la actividad económica del país. Complementariamente, y utilizando el mismo marco de referencia conceptual y metodológico, se desarrollan las Cuentas Departamentales y las Satélites (ambientales, turismo, cultura y salud y seguridad social).

Con relación a la base 2000, se generaron los resultados definitivos para la serie 2000-2007 (p); se elaboraron y divulgaron las cuentas completas para cada uno de los sectores institucionales (sociedades no financieras, sociedades financieras, gobierno general, hogares, ISFLSH y resto del mundo), así como los cuadros de oferta-utilización de productos, a precios corrientes y constantes.

Como parte del análisis y redimensionamiento de la economía, y al reconocer el dinamismo que ha tenido en los últimos años, el DANE inició el proceso de cambio de base para la medición de las Cuentas Nacionales, para lo cual tomó 2005 como año base. Este proceso se justifica en la normalidad de los indicadores económicos que presenta este año frente al año base 2000, debido a que en tal año la economía venía de un periodo de recesión y en los años siguientes a 2005 la economía tuvo un periodo de crecimiento acelerado.

Para las cuentas de gasto en protección ambiental, se elaboraron los cuadros de salida de la formación bruta de capital fijo y las cuentas de producción, por finalidad ambiental y por variable económica, año 2006 a precios corrientes y año 2005 a precios constantes, base 2000. Para los sectores gobierno e industria se obtuvieron resultados preliminares y para los sectores agrícola y actividad del reciclaje, los resultados definitivos.

En cuanto a la contabilidad de los recursos naturales, se elaboraron las cuentas de stock para petróleo, gas natural, carbón, níquel, hierro y cobre, correspondientes a los años 2006 y 2007. Durante este proceso se normalizó la metodología de cálculo, teniendo en cuenta las recomendaciones realizadas por el Manual de Operaciones. Específicamente para las cuentas de níquel, hierro y cobre, se diseñó un instrumento de recolección de información, el cual fue aplicado a las principales fuentes que reportan información insumo.

Se avanzó en nuevos desarrollos metodológicos para la construcción de la nueva base económica año 2005 en el sector turístico, y se realizó el diagnóstico general de las estadísticas del mismo sector y las recomendaciones para la implementación de lo que, en un futuro, debe ser el Sistema de Estadísticas de Turismo (SET). Se realizó el cálculo del gasto per cápita para el turismo: receptor, emisor e interno, de acuerdo con la estadística básica disponible y en función de construir un ejercicio piloto de turismo 2005, base 2005. Además, el DANE participó, en el marco de la Comunidad Andina de Naciones (CAN), en la elaboración de la Cuenta Satélite de Turismo de los países miembros.

Con la medición de la Cuenta Satélite de Cultura, se avanzó en nuevos desarrollos metodológicos que permitieron ampliar la cobertura y realizar nuevas investigaciones en función de la construcción de la nueva base económica 2005 en esta cuenta, y se elaboró una serie de la base 2000, años 2000-2007, del comportamiento de las actividades culturales.

Durante el periodo de referencia, en las Cuentas Trimestrales se recibió la Misión de Asistencia Técnica del Instituto de Estadística de Canadá cuyo propósito fue asesorar los desarrollos metodológicos de estas cuentas para el nuevo periodo base de referencia. En tal sentido, se adelantó el proceso de actualización de las Cuentas Trimestrales a la base 2000 y se conformaron las bases de datos en el nuevo sistema de información, cuya directriz fue presentar los resultados del primer trimestre de 2008, con referencia al nuevo nivel, haciendo coherentes las series trimestrales con la estructura de las Cuentas Nacionales Anuales.

Con base en lo anterior, durante la vigencia de junio de 2008 a mayo de 2009, fueron publicados los resultados del Producto Interno Bruto (PIB) a precios corrientes y constantes, por el lado de la oferta y la demanda del primero, segundo, tercero y cuarto trimestres y total anual de 2008 en base 2000. Así mismo, se adelantó el proceso de actualización del módulo informático para el cálculo de las Cuentas Trimestrales según el nuevo periodo de referencia.

El calendario de entrega de los resultados del PIB trimestral durante el periodo de referencia se muestra en la tabla 1.

A continuación se presentan algunos anexos estadísticos desde las investigaciones de la División de Síntesis y Cuentas Nacionales que hacen referencia a los resultados obtenidos durante el periodo de análisis:

**Tabla 1. Fechas de publicación de resultados del PIB 2008**

	Periodo	Fecha de publicación
2008	Primer trimestre	27 de junio de 2008
	Segundo trimestre	22 de septiembre de 2008
	Tercer trimestre	22 de diciembre de 2008
	Cuarto trimestre y total anual	26 de marzo de 2009

Fuente: DANE

#### 4.1 Resultados Cuentas Anuales base 2000

Se presenta el cuadro 1, que muestra el total de la oferta final y el de la demanda final con sus respectivos componentes para la serie 2000-2007, base 2000. El cuadro 2 permite observar por grandes ramas de actividad económica, el desempeño del Producto Interno Bruto (PIB) para la serie 2000-2007, base 2000.

**Cuadro 1. Resultados cuentas anuales. Oferta y demanda finales en el territorio nacional. Precios corrientes, 2000-2007<sup>P</sup>. Base 2000**

		Miles de pesos							
Conceptos	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007 <sup>P</sup>	
B.1b	Producto interno bruto a precios de mercado	196 373 851	213 582 653	232 933 484	263 887 767	299 066 590	335 546 939	383 322 872	431 839 018
P.7	Importaciones (FOB) de mercancías	37 051 610	44 143 374	48 872 475	58 997 035	63 544 952	70 575 601	84 226 732	90 871 015
<b>Total oferta final</b>		<b>233 425 461</b>	<b>257 726 027</b>	<b>281 805 959</b>	<b>322 884 802</b>	<b>362 611 542</b>	<b>406 122 540</b>	<b>467 549 604</b>	<b>522 710 033</b>
P.3	Gasto en consumo final en el territorio nacional	168 523 515	186 915 840	205 265 566	227 971 307	250 453 313	275 630 279	306 122 902	344 794 958
P.31	Hogares	131 004 572	145 538 053	161 046 515	178 992 448	196 977 466	216 231 977	240 201 223	272 304 031
P.31	ISFLSH	461 114	540 687	634 015	684 784	748 923	836 622	955 698	1 016 768
P.32	Gobierno	37 057 829	40 837 100	43 585 036	48 294 075	52 726 924	58 561 680	64 965 981	71 474 159
P.5	Formación bruta de capital	30 759 548	35 632 682	39 960 338	49 770 465	59 980 273	72 537 503	93 098 246	105 045 978
P.51	Formación bruta de capital fijo	25 516 979	30 175 733	35 148 807	43 967 350	53 749 952	65 341 725	82 549 526	95 158 813
P.52	Variación de existencias	5 175 164	5 390 542	4 724 138	5 692 977	6 094 984	7 054 381	10 394 749	9 709 395
P.53	Adquisición menos cesión de objetos valiosos	67 405	66 407	87 393	110 138	135 337	141 397	153 971	177 770
P.6	Exportaciones de mercancías (FOB)	34 142 398	35 177 505	36 580 055	45 143 030	52 177 956	57 954 758	68 328 456	72 869 097
<b>Total demanda final</b>		<b>233 425 461</b>	<b>257 726 027</b>	<b>281 805 959</b>	<b>322 884 802</b>	<b>362 611 542</b>	<b>406 122 540</b>	<b>467 549 604</b>	<b>522 710 033</b>

Fuente: DANE - Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales  
Nota: datos en millones de pesos

**Cuadro 2. PIB por secciones de la CIU adaptada para Colombia. Precios corrientes, 2000-2007 P. Base 2000**

Millones de pesos

Conceptos	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007 P
A. Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	18 432 005	20 540 320	23 032 081	24 956 272	26 626 492	29 105 576	32 529 812	34 624 693
B. Pesca	449 706	448 335	464 749	516 524	535 994	562 980	624 279	650 863
C. Explotación de minas y canteras	12 770 642	10 840 847	11 679 703	15 727 566	18 620 406	22 282 936	27 117 370	27 705 181
D. Industrias manufactureras	28 436 011	32 031 607	34 298 513	39 913 206	46 606 001	52 502 008	60 898 823	69 756 930
E. Suministro de electricidad, gas y agua	6 133 695	7 379 464	7 927 676	9 292 962	10 206 456	11 078 324	12 027 069	13 180 500
F. Construcción	7 299 251	7 904 475	9 164 317	11 459 305	16 327 508	19 552 366	25 575 479	29 683 052
G. Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores, motocicletas, efectos personales y enseres domésticos	21 079 208	23 511 594	25 888 153	29 518 787	32 864 201	36 962 073	42 238 632	46 362 626
H. Hoteles y restaurantes	3 289 227	3 533 039	3 631 732	3 924 709	4 389 638	4 891 896	5 560 696	6 510 315
I. Transporte, almacenamiento y comunicaciones	12 033 505	14 450 980	15 933 202	17 842 805	19 978 209	22 578 835	25 793 707	29 246 344
J. Intermediación financiera	7 429 825	8 144 420	9 261 496	10 531 148	12 040 999	13 793 344	14 537 084	17 324 764
K. Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler	25 075 828	26 992 443	29 148 859	31 547 112	34 462 398	37 433 069	42 461 999	47 871 969
L. Administración pública y defensa	17 479 392	17 983 411	19 016 224	19 883 954	21 782 774	23 083 923	25 299 292	27 513 255
M. Educación	10 187 627	11 291 272	11 931 199	13 064 220	14 433 281	16 135 613	18 263 374	20 225 488
N. Servicios sociales y de salud	5 913 153	6 396 070	6 920 569	7 461 201	8 186 151	9 689 198	11 455 176	13 343 627
O. Otras actividades de servicios comunitarios, sociales y personales	4 532 493	5 101 498	5 684 393	6 123 127	6 783 282	7 468 468	8 015 868	8 945 804
P. Hogares privados con servicio doméstico	1 731 304	1 889 545	2 042 687	2 242 574	2 381 686	2 524 169	2 663 710	2 683 512
Subtotal valor agregado	182 272 872	198 439 320	216 025 553	244 005 472	276 225 476	309 644 778	355 062 370	395 628 923
Impuestos menos subvenciones sobre la producción e importaciones	14 100 979	15 143 333	16 907 931	19 882 295	22 841 114	25 902 161	28 260 502	36 210 095
Derechos e impuestos sobre importaciones	1 951 055	2 320 754	2 386 329	2 522 471	2 618 254	3 148 105	3 993 101	4 784 048
Impuestos sobre los productos	4 008 463	3 899 250	4 111 011	4 729 579	5 496 061	5 648 577	6 296 710	7 355 081
Subvenciones sobre los productos	-416 922	-523 174	-529 543	-525 525	-441 999	-482 273	-557 215	-571 149
Impuesto al valor agregado (IVA)	8 558 383	9 446 503	10 940 134	13 155 770	15 168 798	17 587 752	18 527 906	24 642 115
Producto interno bruto	196 373 851	213 582 653	232 933 484	263 887 767	299 066 590	335 546 939	383 322 872	431 839 018

Fuente: DANE - Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales

Nota: datos en millones de pesos

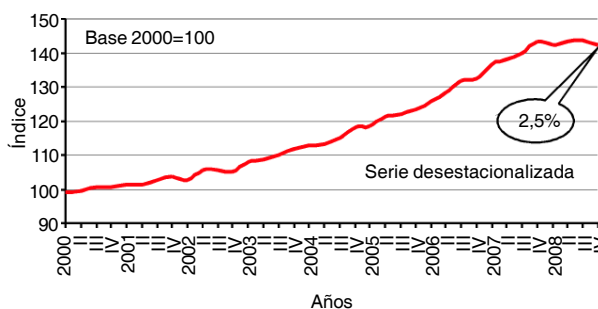
## 4.2 Resultados cuentas trimestrales base 2000

**Cuadro 3. Comportamiento PIB trimestral. 2008**  
Series desestacionalizadas

Trimestre	Variación porcentual	
	Anual	Trimestral
I	4,1	-0,7
II	3,9	0,8
III	2,9	0,3
IV	-0,7	-1,0
Total anual	2,5	-

Fuente: DANE - Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales

## Gráfico 8. Evolución del PIB. 2000 (I trimestre)-2008 (IV trimestre)



Fuente: DANE - Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales -Serie PIB publicada a 26 de marzo de 2009

## 4.3 Resultados medio ambiente

**Cuadro 4. Cuenta física de stock de mineral de hierro. 2000-2007**

Conceptos	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Toneladas
A. Acervo de apertura	96 720 600	95 637 124	85 892 892	81 735 170	80 649 510	79 615 494	78 344 479	77 237 995	
B. (-) Agotamiento	1 083 476	1 069 563	1 131 873	1 085 660	1 034 016	1 271 015	1 020 484	1 256 615	
B.1 Producción	629 444	636 837	688 106	625 010	643 544	668 725	745 622	698 923	
B.1.1 (+) Uso económico	548 422	617 021	609 213	565 720	640 942	607 559	729 956	679 920	
B.1.2 (+) Exportaciones	0	0	0	0	0	0	0	0	
B.1.3 (+) Existencias	81 022	19 816	78 893	59 290	2 602	61 166	15 666	19 003	
B.1 Pérdidas	454 032	432 726	443 767	460 650	390 472	602 290	274 862	557 692	
C. (+/-) Otros cambios en el volumen	0	-8 674 669	-3 025 849	0	0	0	0	0	
C.1 (+) Descubrimientos	0	0	0	0	0	0	0	0	
C.2 (+/-) Reevaluaciones	0	-8 674 669	-3 025 849	0	0	0	0	0	
D. (+/-) Variaciones del activo	0	0	0	0	0	0	0	0	
E. Acervo de cierre	95 637 124	85 892 892	81 735 170	80 649 510	79 615 494	78 344 479	77 323 995	75 981 380	

Fuente: Empresas del sector. Cálculo Grupo de Cuentas Ambientales-DANE  
Nota: estimación a partir de los índices de consumo proporcionados por las fuentes.

**Cuadro 5. Cuenta física de stock de mineral de níquel. 2000-2007**

Conceptos	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Toneladas
A. Acervo de apertura	604 090	553 722	722 616	661 958	758 630	629 269	700 511	1 265 338	
B. (-) Agotamiento	32 978	47 218	55 065	59 922	59 761	54 157	54 777	53 239	
B.1 Producción	27 651	38 446	44 442	47 879	48 811	52 749	51 137	49 313	
B.1.1 (+) Uso económico	25	15	398	741	498	11	21	31	
B.1.2 (+) Exportaciones	25 883	38 172	43 413	46 482	48 017	51 872	52 254	49 389	
B.1.3 (+) Existencias	1 743	259	631	656	296	866	-1 138	-107	
B.1 Pérdidas	5 327	8 772	10 623	12 043	10 950	1 408	3 640	3 926	
C. (+/-) Otros cambios en el volumen	0	204 452	0	36 750	0	0	0	0	
C.1 (+) Descubrimientos	0	0	0	0	0	0	0	0	
C.2 (+/-) Reevaluaciones	0	204 452	0	36 750	0	0	0	0	
D. (+/-) Variaciones del activo	17 390	-11 660	5 592	-119 844	69 601	-125 399	-619 604	0	
E. Acervo de cierre	553 722	722 616	661 958	758 630	629 269	700 511	1 265 338	1 212 099	

Fuente: Empresas del sector. Cálculo Grupo de Cuentas Ambientales- DANE

## 5. CULTURALES Y POLÍTICAS

### 5.1 Encuesta de Desempeño Institucional (EDI)

Está dirigida a los servidores públicos de 160 entidades del nivel nacional, para conocer la percepción que tienen sobre el ambiente y el desempeño institucional de las entidades de los poderes ejecutivo, legislativo, judicial y de los organismos de control, ubicados en Bogotá; así como de las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR) e instituciones de investigación científica y ambiental ubicadas en el nivel regional.

Para el periodo en mención (julio 2008 - junio 2009), se elaboró la metodología de la EDI, según los parámetros establecidos por la entidad para estandarizar los documentos metodológicos de las operaciones estadísticas. Este documento se sometió a la revisión de expertos externos, previamente a la publicación del documento en mayo de 2009.

En este mismo año se ha trabajado para mejorar la calidad de la información, por lo que se rediseñó el cuestionario y ajustó la metodología para el cálculo de los indicadores.

A continuación se presentan los resultados generales de las entidades públicas del nivel nacional en sus índices de ambiente y desempeño institucional, que corresponden a un comparativo de lo obtenido en el transcurso de los años 2007 y 2008 (cuadro 6), información recolectada con base en la percepción

**Cuadro 6. Resultados de las entidades públicas del nivel nacional. Ambiente y desempeño institucional. Total nacional. 2007-2008**

Conceptos	Indicadores	Total nacional	
		2008	2007
Ambiente institucional	Credibilidad en las reglas	3,74	3,77
	Credibilidad en las políticas	3,69	3,92
	Credibilidad frente a los recursos	3,17	3,36
	Total ambiente institucional	3,53	3,68
Desempeño institucional	Gestión por resultados	3,81	3,57
	Rendición de cuentas	3,77	3,94
	Bienestar laboral	3,54	3,62
	Total desempeño institucional	3,71	3,71

Fuente: DANE-Encuesta sobre Ambiente y Desempeño Institucional Nacional (EDI)

de los funcionarios en lo transcurrido de cada año hasta la fecha de aplicación de la encuesta:

#### 5.1.1 Ambiente Institucional

En 2008, el Índice de Ambiente Institucional (IAI), en una escala de 1 a 5, alcanzó un valor de 3,53. Para el año 2007, el IAI se situó en 3,68. Los componentes que lo conforman tuvieron el siguiente comportamiento:

- El Indicador de Credibilidad en las Reglas, en una escala de 1 a 5, alcanzó un valor de 3,74 en 2008; mientras que en 2007, se ubicó en 3,77.
- El Indicador de Credibilidad en las Políticas, en una escala de 1 a 5, logró un valor de 3,69 en 2008 y un valor de 3,92 en 2007.
- El Indicador de Credibilidad frente a los Recursos, en una escala de 1 a 5, obtuvo un valor de 3,17 en 2008 y para 2007 se ubicó en 3,36.

#### 5.1.2 Desempeño Institucional

Por otro lado, el Índice de Desempeño Institucional, en una escala de 1 a 5, obtuvo un valor de 3,71 en 2008, que mantuvo el mismo valor de 2007. Los componentes que lo conforman tuvieron el siguiente comportamiento:

- El Indicador de Gestión por Resultados, en una escala de 1 a 5, logró un valor de 3,81 en 2008, mientras que en 2007 se ubicó en 3,57.
- El Indicador de Rendición de Cuentas, en una escala de 1 a 5, alcanzó un valor de 3,77 en 2008 y de 3,94 en 2007.
- El Indicador de Bienestar Laboral, en una escala de 1 a 5, obtuvo un valor de 3,54 para 2008 y de 3,62 para 2007.

### 5.2 Encuesta sobre Ambiente y Desempeño Institucional Departamental (EDID)

Está dirigida a los servidores públicos de las 32 gobernaciones y del Distrito Capital, con el objetivo de conocer la percepción que tienen los servidores públicos, tanto del ambiente como del desempeño



de las entidades públicas territoriales tomadas individualmente y en conjunto. Lo anterior permite visualizar los avances en capacidad institucional de las entidades públicas del nivel territorial.

Con relación a los resultados de 2008, en este año fueron encuestados 4 035 servidores públicos, y se obtuvo una cobertura del 92% con respecto a la muestra seleccionada, esto demostró una mejora notable con relación a la del año anterior. Los informes de resultados se encuentran disponibles, desde el mes de marzo de 2009, en la página web del DANE, acompañados del comunicado de prensa.

En términos generales, el comparativo de los resultados para los índices de ambiente y desempeño institucional administrativo conseguidos en el año 2007 y 2008, se pueden observar en el cuadro 7.

**Cuadro 7. Resultados de las principales entidades territoriales, 32 gobernaciones y Distrito Capital. Ambiente y desempeño institucional administrativo. 2007-2008**

Índices	Indicadores	Total territorial	
		2008	2007
Ambiente institucional administrativo	Credibilidad en las reglas	3,53	3,34
	Credibilidad en la planeación	3,67	-
	Credibilidad en los recursos	-	3,23
	Total ambiente institucional administrativo	3,60	3,26
Desempeño institucional administrativo	Gestión por resultados	3,41	3,29
	Gestión pública territorial	3,62	3,18
	Bienestar laboral	3,50	3,69
	Total desempeño institucional administrativo	3,51	3,40

Fuente: DANE-EDID

El índice de Ambiente Institucional Administrativo (AIA), en una escala de 1 a 5, alcanzó un valor de 3,60; aproximadamente 3 décimas más que el observado en 2007, cuando se situó en 3,26.

El índice de Desempeño Institucional Administrativo (DIA), en una escala de 1 a 5, logró un valor de 3,51; una décima más que el obtenido en 2007, cuando se ubicó en 3,40.

El índice de Ambiente Institucional Político (AIP), en una escala de 1 a 5, alcanzó un valor de 3,51; mayor 4 décimas que el observado en 2007, cuando se situó en 3,15.

El índice de Desempeño Institucional Político (DIP), en una escala de 1 a 5, obtuvo un valor de 3,62; aproximadamente 5 décimas más que el observado en 2007, cuando se situó en 3,10.

**Cuadro 8. Resultados de las principales entidades territoriales, 32 gobernaciones y Distrito Capital. Ambiente y desempeño institucional político. 2007-2008**

Índices	Indicadores	Total territorial	
		2008	2007
Ambiente institucional político	Liderazgo	3,27	-
	Credibilidad en las competencias	3,75	2,74
	Credibilidad en las políticas	-	3,52
	Credibilidad en las fuentes de financiamiento	-	3,18
Total ambiente institucional político		3,51	3,15
Desempeño institucional político	Rendición de cuentas de la administración	3,62	2,75
	Rendición de cuentas territorial	-	3,44
	Total desempeño institucional político	3,62	3,10

Fuente: DANE-EDID

### 5.3 Encuesta de Calidad de la Gestión Estatal para el Desarrollo Empresarial (ECDE)

Genera información estadística acerca de la percepción de los directivos de empresas pequeñas, medianas y grandes, sobre la calidad de la gestión estatal para el fomento del desarrollo empresarial y la libre competencia económica, de los sectores de industria y comercio en Colombia.

Durante el segundo semestre de 2008, se elaboró la metodología de la ECDE, según los parámetros establecidos por la entidad para la estandarización de los documentos metodológicos de las operaciones estadísticas; este documento fue sometido a revisión de expertos externos. De otra parte, durante el proceso de producción estadística, se contó con el apoyo de comités externos conformados por representantes de diferentes entidades gubernamentales, privadas y académicas, con el fin de generar un espacio de acercamiento con los usuarios de la información.

Para el año 2008 se amplió el tamaño de la muestra con respecto a la del año 2007, pues se pasó de 1 000 empresas ubicadas en Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla y 9 municipios aledaños a estas ciudades, a una muestra de 2000 empresas ubicadas en 106 municipios de 24 departamentos, lo cual permite tener indicadores para el nivel nacional. Esta en-

cuesta fue realizada en pequeñas, medianas y grandes empresas, según la clasificación Mipyme, para los sectores de industria y comercio. Se incluyeron empresas pequeñas con personal ocupado entre 20 y 50 personas; medianas, de 51 a 200 personas, y grandes, con más de 200 personas.

Durante 2008 se desarrolló un módulo temático denominado Estabilización, que permite obtener información sobre la percepción respecto a la forma como las instituciones, que determinan el entorno macroeconómico, garantizan condiciones de estabilidad para la actividad empresarial.

## 5.4 Encuesta de Cultura Política (ECP)

Esta encuesta genera información estadística estratégica que permite caracterizar aspectos de la cultura política colombiana, basados en las percepciones de los ciudadanos sobre su entorno político, como insumo para diseñar políticas públicas dirigidas a fortalecer la democracia colombiana.

La encuesta se estructuró bajo tres módulos temáticos, así: (a) participación ciudadana, (b) elecciones y partidos políticos y (c) democracia. Durante el segundo semestre de 2008, se elaboró la metodología de la Encuesta de Cultura Política, según los parámetros establecidos por la entidad para la estandarización de los documentos metodológicos de las operaciones estadísticas, y fue sometido a revisión de expertos externos, con el fin de validar los distintos elementos conceptuales y de estructura que hacen parte del documento.

Para el año 2009, se amplió el tamaño de la muestra con el fin de entregar resultados con mayor nivel de precisión y confiabilidad, además de ampliar el nivel de desagregación de los resultados, de tal forma que se produjeron estimaciones a nivel nacional como en el año 2008, utilizando la Nomenclatura de la Unidad Territorial Estadística (NUTE) para la conformación de cada una de las regiones. Respecto a los procesos internos, se realizaron mejoras en los aplicativos de software en lo que hace referencia a los procesos de alistamiento y recolección; además, se generaron reportes diarios de cobertura.

Frente al componente temático, se efectuó la construcción del mapa conceptual con todas las variables que se analizan dentro del fenómeno de la cultura política. Así mismo, se reforzó el tema de participación vista desde la pertenencia a grupos o aso-

ciaciones específicas, en correspondencia con la agenda pública relacionada con cultura ciudadana "Visión Colombia"<sup>1</sup>. Otro de los elementos que adquirió mayor relevancia fue el apoyo a la democracia, percibida desde su definición, así como la satisfacción con su desempeño y la tolerancia de los ciudadanos, que busca generar más indicadores comparables con estudios latinoamericanos frente a cada una de estas variables.

A continuación se presentan los principales resultados de los módulos.

### 5.4.1 Participación ciudadana

La encuesta preguntó a los ciudadanos sobre el conocimiento de los mecanismos y espacios de participación que provee el Estado colombiano. Los mecanismos más conocidos por las personas de 18 años y más, son el Referendo (60,66%), seguido de la Consulta Popular (45,67%) y la Revocatoria del Mandato (32,13%). Respecto a los espacios de participación, los más conocidos son las Juntas de Acción Comunal (80,69%) y los Comités de Participación Comunitaria en Salud (32,82%).

### 5.4.2 Elecciones y partidos políticos

El 59,58% de los colombianos manifestó votar siempre que hay elecciones en el país; el 25,75% respondió que sólo vota a veces, y el 14,67% informó nunca haber votado. Frente a quienes ejercen su derecho al voto, la mayoría afirmó hacerlo por su deseo para que la situación del país mejore (30,29%), seguido por quienes consideran que es un deber ciudadano (19,90%). Posteriormente, están los que votan para ejercer su derecho a opinar y reclamar (15,73%), por apoyar a un candidato (12,59%), por costumbre (10,81%), por apoyo a la democracia (3,62%) y por los beneficios del certificado de votación (3,01%).

Con relación al tema de partidos políticos, es importante destacar el grado de simpatía. Del total de hombres, el 65,30% manifiesta no simpatizar con ningún partido y/o movimiento político, mientras que

<sup>1</sup> Es una propuesta que el Gobierno somete a discusión de todos los estamentos de la sociedad, para construir a partir de ella una visión de Estado sobre el país que queremos en el 2019. Se basa en dos principios rectores: (1) consolidar un modelo profundamente democrático, sustentado en los principios de libertad, tolerancia y fraternidad y (2) afianzar un modelo socioeconómico sin exclusiones basado en la igualdad de oportunidades y con un Estado garante de la equidad social. Este documento se encuentra en versión de análisis y discusión para convertirse en un CONPES. Ver: [http://www.dnp.gov.co/PortalWeb/Portals/o/archivos/documentos/2019/domentod/ABC\\_2019.pdf](http://www.dnp.gov.co/PortalWeb/Portals/o/archivos/documentos/2019/domentod/ABC_2019.pdf)

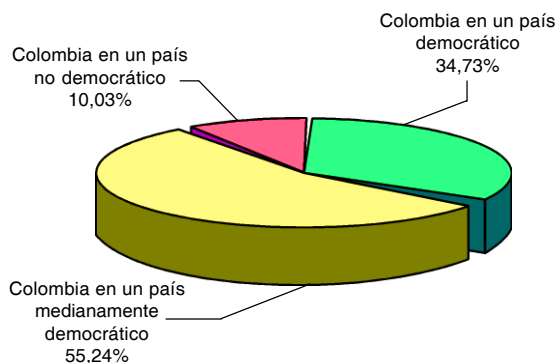
el 34,70% expresa hacerlo. En el caso de las mujeres, el 71,63% dice no simpatizar con partidos y/o movimientos, y el 28,37 expresa simpatizar con este tipo de organizaciones.

### 5.4.3 Democracia

El 55,24% de las personas de 18 años y más consideran al país como medianamente democrático; el 34,73%, como democrático, y el 10,03% manifiesta que Colombia no es un país democrático (gráfico 9).

Con relación al tema de confianza en las instituciones, se observa que las de mayor nivel de confianza por parte de los ciudadanos son la Presidencia de la República con el 40,58% y las Fuerzas Militares con el 35,87%. El 39,32% de los ciudadanos manifiesta tener “algo” de confianza en las alcaldías; el 35,72%, en la Policía, y el 34,40%, en la Fiscalía General de la Nación. Las instituciones con menor grado de confianza fueron: los partidos políticos (35,09%), el Congreso de la República (32,88%), la Organización Electoral (33,91%) y las Altas Cortes (27,42%).

**Gráfico 9. Distribución porcentual de personas de 18 años y más, según opinión acerca de si Colombia es un país democrático. Cabeceras municipales. 2008**



Fuente: DANE -Encuesta de Cultura Política 2008

## 5.5 Encuesta de Victimización

Esta encuesta caracteriza aspectos relacionados con la victimización de las personas pertenecientes a los hogares particulares de las cabeceras municipales del país, con el fin de brindar información que permita a las autoridades competentes tomar medidas para reducir la criminalidad y garantizar el goce efectivo de derechos.

En el periodo de referencia, se realizaron actividades de rediseño y análisis de los principales componentes temáticos y técnicos de la encuesta. En primer lugar, se efectuó una socialización con las principales entidades del sector que conocían del desarrollo de la encuesta de victimización en el año 2003, con el fin de presentar el proyecto y las metas que se tenían. Entre éstas se encontraban el Departamento Nacional de Planeación, Ministerio del Interior y Justicia, Policía Nacional, Fiscalía General de la Nación, entre otros. Lo que se obtuvo en esta reunión fue la identificación que en materia de información requieren tales entidades para el estudio de fenómenos asociados al crimen y la violencia, dando énfasis a todo lo que respecta al conflicto armado en Colombia.

De lo anterior y después de haber discutido internamente la necesidad de incluir nuevas temáticas dentro de la encuesta, el grupo técnico revisó los resultados estadísticos arrojados en 2003 e inició un proceso de análisis de las principales variables temáticas. Como primer resultado se obtuvo un documento técnico el cual mostraba los resultados por cada pregunta, sus respectivos porcentajes y prevalencias, el cual se convirtió en guía para el inicio y desarrollo del proceso de rediseño.

Posteriormente, se realizaron las actividades de revisión, discusión y planteamiento de las nuevas temáticas que se iban a incluir, con la participación de expertos nacionales. Los resultados arrojados de este proceso se concentran en tres grandes elementos: un primer documento que presenta las principales necesidades de información expuestas por las entidades públicas y privadas interesadas en el tema, en el cual se identifican los temas a plantear para el nuevo ejercicio. Un segundo producto lo compone toda una serie de documentos que muestran el estudio y análisis de los temas concernientes a Derechos Humanos y Derechos Fundamentales, en los cuales se plasman todos los indicadores que van a obtenerse a través de la aplicación de la encuesta. Por último, un tercer elemento lo componen todos los documentos técnicos que sustentan el desarrollo del proceso, entre los cuales se encuentran las versiones para discusión de:

- Formulario
- Ficha técnica
- Glosario de términos
- Matriz de indicadores por temas y subtemas relacionados a delito, goce efectivo de derechos y percepción de seguridad

- Análisis de los principales referentes internacionales que abordan la temática de victimización.

Con los anteriores elementos, se logró identificar los objetivos para 2009 y las necesidades reales de información que buscan ser cubiertas con el desarrollo de un nuevo instrumento, el cual permitirá conocer aspectos que van más allá del delito y los cuales son

fundamentales para el conocimiento de fenómenos relacionados con la violencia y la no protección o garantía de derechos hacia los ciudadanos.

En el primer semestre de 2009, la encuesta de victimización validó y consolidó el instrumento final de recolección, el cual cumple todos los requisitos de calidad para ser utilizado.

## 6. COMPONENTE AGROPECUARIO

### 6.1 Encuesta experimental Nacional de Desempeño Agropecuario (ENDA)

En el segundo semestre de 2008, el DANE, como entidad rectora del Sistema Estadístico Nacional y de las estadísticas oficiales en Colombia, ajustó el diseño y desarrollo operativo de la Encuesta Experimental Nacional de Desempeño Agropecuario. Asimismo, se introdujo una serie de modificaciones tecnológicas y temáticas encaminadas a obtener información relevante para el sector agropecuario, con el objetivo de proporcionar información estadística estratégica de tipo estructural sobre el sector agropecuario, como uso del suelo, área sembrada, bosques plantados; y de tipo coyuntural, como sistemas de producción y nivel tecnológico general de los diferentes sistemas productivos a nivel agropecuario.

Para el diseño muestral de la encuesta, se estudiaron y desarrollaron muestras estadísticas con enfoques prácticos, con el fin de dar soporte estadístico a la medición de los cultivos. Se entregaron estimaciones para tópicos nuevos, como el manejo de sistemas de riego, tipo de fertilización, control fitosanitario, asistencia técnica, y para la parte pecuaria, manejo tecnológico del hato, tipo y número de ordeños; tipo de reproducción, asistencia técnica en huevos de producción campesina y a nivel de la unidad de observación (psm), asistencia técnica y manejo de desechos orgánicos e inorgánicos.

Con respecto a los marcos estadísticos agropecuarios, se analizó la información del Marco de Vivienda Rural Ocupada del Censo General 2005, y se caracterizó el sector agrícola a partir de los cultivos transitorios y permanentes registrados, así como de la información del marco estadístico de áreas que soporta las encuestas por muestreo. Esto con el objetivo de describir dinámicas del sector agropecuario y realizar el levantamiento de mapas de esta caracterización agrícola por departamento.

Entre los principales logros de este ejercicio experimental, se destaca la elaboración de mapas de la información agrícola del Censo General 2005 y el análisis de los marcos estadísticos agropecuarios, marcos de áreas y marco de vivienda rural, con criterios de integración que permiten optimizar la información recolectada por las investigaciones del sector agropecuario, adelantadas por el DANE.

Adicionalmente, la ampliación de la frontera temática, con óptimos resultados, aseguran su inclusión con calidad en los próximos ejercicios de producción estadística para el sector. Mediante el uso de los dispositivos móviles de captura en la producción agropecuaria, se aprovecharon las nuevas tecnologías para la recolección de datos y se contribuye al mejoramiento de la calidad estadística y a la oportunidad en la producción de la información estadística del sector.

### 6.2 Encuesta de Sacrificio de Ganado (ESAG)

Esta encuesta es una operación estadística continua que mensualmente produce información del sacrificio de ganado en 72 municipios (muestra no probabilística) y cuyo objetivo principal es proporcionar información estadística sobre el sacrificio de ganado, con la oportunidad y confiabilidad requeridas, para facilitar el análisis y la planeación del sector ganadero del país.

A finales de 2008 se rediseñó esta investigación mediante la adopción de una muestra probabilística correspondiente a 280 fuentes en 6 regiones del país, con el fin de contar con cifras a nivel nacional y ampliar el contenido temático, con la inclusión de la variable peso en canal y de las especies bufalina, ovina y caprina.

Con el rediseño implementado en la operación estadística se pueden identificar nuevos elementos de medición y de análisis que permiten obtener información estadística sobre el sacrificio de ganado mayor (vacuno) y menor (porcino, ovino y caprino), en distintos niveles de desagregación (nacional, de-

**Cuadro 9. Sacrificio de ganado, peso en pie y peso en canal, según especies. IV trimestre de 2008**

Especie	Cabezas	Peso en pie (ton)	Peso en canal (ton)
Vacunos*	1 077 854	440 134	228 574
Porcinos	582 187	56 657	44 409
Caprinos	5 689	223	105
Ovinos	2 643	104	51
Búfalos	302	133	67

Fuente: DANE  
\* Incluye exportación

partamental) con la oportunidad y confiabilidad requeridas, lo que facilita el estudio del fenómeno ganadero en el país.

Para el cuarto trimestre de 2008, el sacrificio de ganado en el país fue mayoritariamente de vacunos y

porcinos, el primero con un sacrificio de 1 077 854 cabezas, mientras que el ganado porcino sacrificó 582 187 cabezas. Entre las otras especies, se destacan los caprinos con 5 689 cabezas, seguido por los ovinos con 2 643 cabezas, y, finalmente, el ganado bufalino con 302 cabezas sacrificadas.

## 7. DATOS ESPACIALES

Este proyecto está constituido por tres ejes temáticos: (1) la georreferenciación y sistema de metadatos; (2) el diseño, desarrollo, suministro, seguimiento y evaluación de las metodologías de estratificación socioeconómica, y (3) el sistema de información geográfica para el uso del suelo. Estos ejes se encuentran interrelacionados entre sí para fortalecer el Sistema de Información Geoestadístico del DANE (SIGE), como herramienta institucional para la planeación, análisis y toma de decisiones en el desarrollo de cada una de las investigaciones.

### 7.1 Georreferenciación y sistema de metadatos

Para este eje temático del proyecto de datos espaciales se presentan los siguientes logros en cada una de las propuestas o líneas de trabajo:

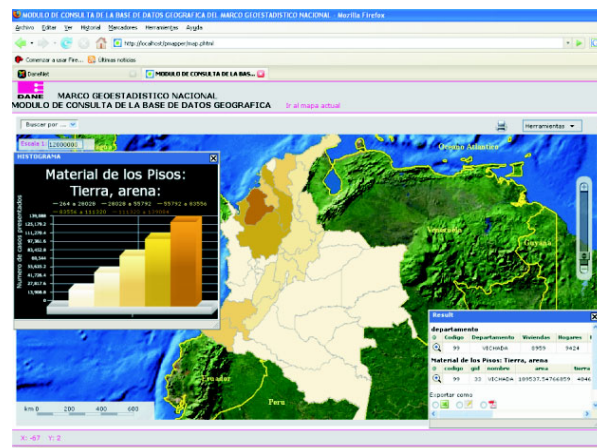
**SIGE:** es una herramienta de apoyo en las labores de planeación y ejecución de operativos censales y demás proyectos que involucren recolección de información en campo. Así se garantiza una apropiada cobertura geográfica, el diseño y optimización de rutas, la generación de mapas temáticos para el análisis y la visualización de los diferentes fenómenos, y la explicación del comportamiento y/o tendencia de una o más variables relacionadas con un tema o investigación. En este entorno, el sistema se ha convertido en un instrumento para fortalecer la conformación y funcionamiento del Sistema Nacional de Información Estadístico (SNIE).

Como parte de las actividades tendientes a la actualización del SIGE se generó la metodología para la producción de información cartográfica de acuerdo con el nuevo modelo de la base de datos geográfica; se actualizó la cartografía censal para 143 cabeceras municipales, con base en ortofotomapas e imágenes de satélite, y de éstas se verificaron y complementaron en campo 37, que actualmente están en proceso de digitalización para su incorporación a la base de datos geográfica; se incorporaron los nuevos desarrollos urbanos para Bogotá con base en la información suministrada por la Unidad Especial Administrativa de Catastro Distrital y actualmente se encuentra en proceso de estructuración para su incorporación a la base de datos geográfica del DANE.

Con el objeto de garantizar la consistencia de la información de localización de los marcos de lista con

el lugar geográfico correspondiente, se ajustó y validó la georreferenciación de las unidades económicas censales pertenecientes a 23 cabeceras municipales, que incluyen las principales áreas metropolitanas y el Distrito Capital.

Figura 1. Aplicativo Consulta de la Información Censal



Fuente: DANE

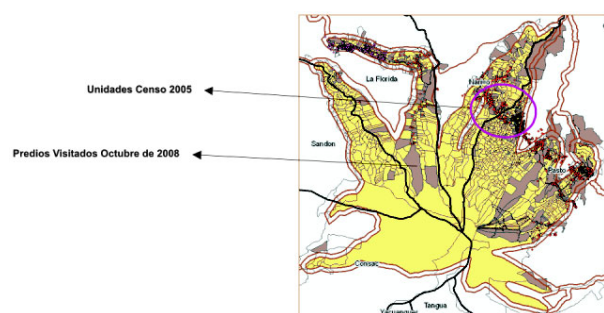
Para facilitar la difusión, acceso y análisis a la información geoestadística resultante de las investigaciones que adelanta el DANE, se generaron diferentes aplicativos en sistemas de información geográfica vía web. Dentro de estos se encuentra el módulo de Consulta de la Información Censal en su fase I, donde se presentan las variables del formulario básico para los niveles de departamento, municipio, cabecera y resto; la primera versión del módulo de consulta de Proyecciones de Población para el periodo 2006 a 2009; el módulo de consulta para el Censo de Edificaciones, que provee la información resultante de los censos entre 1997 y el primer semestre de 2008. Además, aplicativos para la estructuración cartográfica digital, la estandarización, normalización, georreferenciación y geocodificación de las unidades censales urbanas de Bogotá; la generación de productos cartográficos urbanos censales a cualquier escala y la primera fase del módulo de actualización de la información de la base de datos geográfica como herramienta que permite editar la información almacenada en la base de datos geográfica del DANE.

Así mismo, el DANE, como responsable de la asignación de identificadores a los entes territoriales, vie-

ne adelantando un nuevo aplicativo geográfico que permite de una manera dinámica la divulgación de la codificación de la división político-administrativa y el reporte de novedades por parte de las administraciones municipales. Con esto, se mejora considerablemente la comunicación y cooperación interinstitucional para el registro de la dinámica territorial del país. También se entregó el libro de la codificación de la División Político-administrativa de Colombia que consolida la relación e identificación de todas y cada una de las entidades territoriales existentes.

**Georreferenciación:** este proceso busca asignarle a una unidad estadística un par de coordenadas geográficas para ubicarlo espacialmente sobre un mapa y permitir los diferentes análisis geoestadísticos. Como resultado de éste, durante el periodo de referencia se presentaron los siguientes documentos: el protocolo para la georreferenciación de los datos del SIGE; el protocolo de reporte de novedades cartográficas y gestión de información con las territoriales del DANE, que define los procedimientos, instrumentos, responsables y requerimientos, y el manual de Registro de novedades a través del Sistema Estándar de Apoyo Cartográfico (SEAC). Este es considerado como una herramienta tecnológica para la georreferenciación de datos recolectados por las encuestas en campo, a través de los dispositivos móviles de captura; el Sistema de Posicionamiento Global (GPS); y la infraestructura web para la disposición de la información geográfica en línea, mediante el acceso directo a la base de datos, que garantiza la oportunidad en los procesos de seguimiento, control y georreferenciación de las unidades y evita las pérdidas de información.

**Figura 2. Georreferenciación del registro de población en el área de influencia del volcán Galeras, departamento de Nariño**



Fuente: DANE

Como apoyo a los estudios de población del DANE y de análisis interinstitucional para la toma de decisiones en zonas de amenaza natural, se georreferenciaron los registros administrativos de personas, los cuales permitieron realizar análisis geográficos en zonas como el volcán Galeras en el departamento de Nariño y el volcán Cerro Machín en el departamento del Tolima. Con base en imágenes de satélite, aerofotografías e información catastral, se realizó la caracterización de las unidades censales y análisis de omisión censal.

**Sistema de Metadatos:** con el objetivo de establecer el sistema de metadatos para garantizar la interoperabilidad en el acceso, uso e intercambio de la información geoestadística, por parte de diferentes entidades del Estado y de los usuarios en general, durante el segundo semestre de 2008, se adelantó la documentación de los productos cartográficos elaborados en 2006 y 2007. Estos se elaboraron de acuerdo con los lineamientos establecidos en la norma técnica colombiana NTC 4611 y teniendo en cuenta los compromisos que se han acordado en el marco de la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales. Igualmente, se realizó el documento de definición del perfil mínimo de metadatos geográficos para el DANE, de acuerdo con los lineamientos de la segunda actualización de la NTC 4611, fundamentada en la ISO-19115, con el cual se definió la propuesta de ajustes al modelo de datos y se generó el documento de requerimientos del módulo de metadatos del SIGE.

## 7.2 Estratificación Socioeconómica

Los trabajos para el diseño de las nuevas metodologías de estratificación se fundamentan en análisis socioeconómicos, urbanísticos y catastrales que han conducido a la construcción de modelos estadísticos para la asignación de la estratificación socioeconómica en función de las características asociadas a la vivienda.

Los resultados alcanzados en el periodo de referencia se concretan en la culminación, por parte del DANE, del diseño de una propuesta metodológica para la estratificación socioeconómica, la cual fue puesta a consideración del Comité de Realimentación definido en el CONPES 3386. Como parte de estos trabajos, se adelantaron los ajustes correspondientes, de acuerdo con las recomendaciones de este Comité, y se obtuvo una propuesta ajustada.



Asimismo, el DANE, en desarrollo de las recomendaciones del Comité de Realimentación, ha venido preparando la implementación de la propuesta metodológica en varios municipios tipo del país, como mecanismo para la verificación y detección de los posibles problemas operativos y de aplicación de la metodología que contiene la propuesta. Paralelamente, se ha venido trabajando con el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) y los catastros descentralizados, con el fin de contar con la información que permita hacer un diagnóstico acertado de los posibles impactos que tendrá la aplicación de la nueva propuesta metodológica.

### **7.3 Sistema de Información Geográfica para el Uso del Suelo**

Este sistema, que comprende los indicadores estadísticos socioeconómicos y demográficos asociados

al uso del suelo en Colombia, busca a través de las estadísticas derivadas, brindar información básica para la toma de decisiones en relación al uso del suelo y se difundirá como un módulo del Sistema de Información Geoestadística del DANE. Los resultados alcanzados durante el periodo de referencia, se concretan en el diseño visual de la herramienta de consulta, la implementación de la base de datos geográfica del sistema con la información recopilada y alistada durante 2008 y la evaluación de los resultados del diseño dentro de los procesos de mejoramiento continuo. Así mismo, se realizaron los ajustes al diseño de la base de datos geográfica del sistema de información, el diseño conceptual del catálogo de integración de componentes del sistema y se avanzó en el alistamiento de información para su incorporación a la base de datos.

## 8. PRECIOS Y COSTOS

### 8.1 Índice de Precios al Consumidor (IPC)

Durante el final del año 2008, se logró la actualización del Índice de Precios al Consumidor, para lo que se usó como base la información de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos (ENIG) 2006-2007.

En la actualización del sistema de ponderaciones acorde con la información más reciente suministrada por la ENIG, se destacan los mayores pesos relativos que se presentan en los grupos de vivienda y alimentación. Igualmente, las ganancias que registran grupos como los de comunicaciones y transporte, frente a la base anterior.

El segundo componente que se debe destacar es la ampliación de la cobertura geográfica en el IPC, que

pasó de 13 a 24 ciudades. Las nuevas ciudades incluidas son: Tunja, Florencia, Popayán, Valledupar, Quibdó, Riohacha, área metropolitana de Santa Marta, Armenia, Sincelejo, Ibagué y San Andrés.

Finalmente, se destacan algunas mejoras generales, inherentes al proceso de actualización que surtió el IPC: de 405 artículos se pasó a 423; se amplió la muestra de establecimientos de 35 547 a 57 727.

El proceso de elaboración del nuevo IPC estuvo asesorado por instituciones internacionales como Statistics Canada; además, el DANE ha tenido como referencia las recomendaciones, estándares y normas que establecen en la materia organismos como el FMI, UN-OIT y prácticas de organismos estadísticos de Canadá, Estados Unidos y Francia.

**Cuadro 10. Ponderaciones, según grupos de gastos. Total nacional**

Grupos	Base 1998 (13 ciudades)				Base 1998 (24 ciudades)				Diferencia ingresos			
	Ingresos				Ingresos				Ingresos			
	Bajos	Medios	Altos	Total	Bajos	Medios	Altos	Total	Bajos	Medios	Altos	Total
1 Alimentos	41,42	30,18	14,70	29,51	34,66	27,09	18,24	28,21	-6,76	-3,09	3,54	-1,30
2 Vivienda	28,31	29,12	31,37	29,41	29,74	30,42	29,66	30,10	1,43	1,30	-1,70	0,68
3 Vestuario	7,29	7,92	5,78	7,31	5,68	5,11	4,20	5,16	-1,62	-2,81	-1,59	-2,15
4 Salud	4,26	4,06	3,39	3,96	2,04	2,41	3,39	2,43	-2,22	-1,65	0,00	-1,53
5 Educación	3,57	5,30	4,95	4,81	4,79	5,99	6,83	5,73	1,22	0,70	1,88	0,92
6 Diversión, transporte y comunicaciones	2,25	3,77	4,69	3,60	2,33	3,19	4,43	3,10	0,08	-0,58	-0,26	-0,51
7 Transporte	7,29	12,17	23,67	13,49	14,17	19,30	27,90	18,92	6,87	7,14	4,23	5,42
8 Comunicaciones	6,23	10,54	21,88	11,96	11,03	15,32	23,88	15,19	4,80	4,78	2,00	3,23
9 Otros gastos	1,07	1,63	1,80	1,53	3,14	3,98	4,03	3,72	2,07	2,35	2,23	2,19
	5,60	7,48	11,46	7,89	6,59	6,47	5,35	6,35	0,99	-1,01	-6,11	-1,54

Fuente: DANE

### 8.2 Índice de Precios del Productor (IPP)

Entrega un resultado que consolida el total nacional con una periodicidad mensual, el cual desagrega la información según actividades económicas para la estructura CIIU a los niveles de sección, división, grupo y clase. El mayor nivel de desagregación corresponde al nivel de subclase de la Clasificación Central de Productos (CPC), que agrupa familias de productos homogéneos.

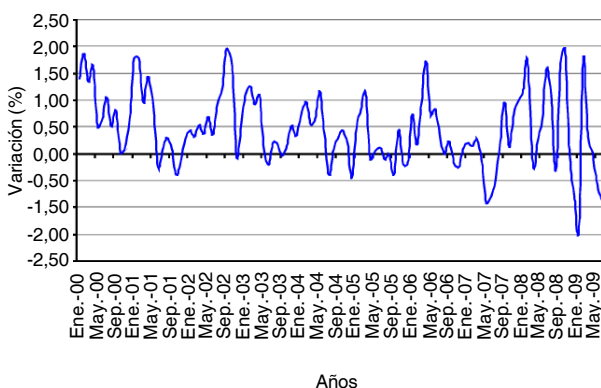
Para la ejecución de dichos procesos se contó con un directorio de 3 470 fuentes informantes en pro-

medio, entre productores e importadores, a los cuales se les solicitaron mensualmente 11 320 cotizaciones aproximadamente. Como método de recolección, se utiliza el autodiligenciamiento del formulario electrónico (por medio de la página web).

Los índices calculados corresponden a la oferta interna, bienes producidos y consumidos e importados. Adicionalmente, se entregan los siguientes índices: exportados, bienes finales de la oferta interna, bienes finales producidos-consumidos y demanda final.

Finalmente, se continuó con la actualización y publicación del IPP base junio de 1999, anteriormente producido por el Banco de la República, y la nueva base diciembre de 2006, elaborado por el DANE.

**Gráfico 10. IPP. Oferta interna. Variación mensual. Total nacional. 2000-2009 (mayo)**



Fuente: DANE-IPP

### 8.3 Índice de Costos de Construcción Pesada (ICCP)

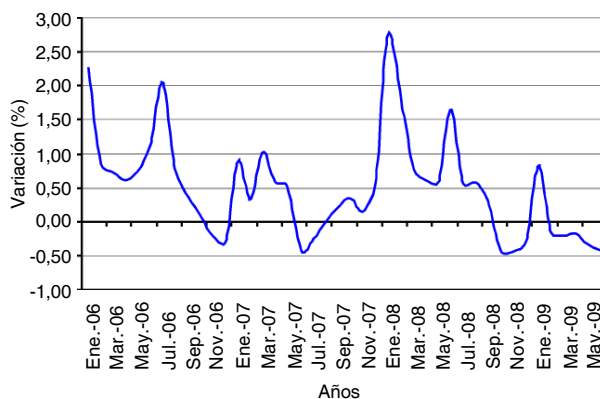
Es un instrumento estadístico que permite medir la evolución, a través del tiempo, de los precios de una canasta de insumos representativos de la construcción de carreteras y puentes. La cobertura geográfica de la investigación es nacional. La clasificación para la canasta general del ICCP comprende 5 grupos de costos, 30 subgrupos de costos, 120 insumos básicos y 185 artículos y variedades en total.

El ICCP se calcula mensualmente como agregado nacional y para ocho grupos de obra (obras de explanación; subbases y bases; transporte de materiales; aceros y elementos metálicos; acero estructural y cables de acero; concretos, morteros y obras varias; concretos para superestructuras de puentes, y pavimentación con asfalto). Éstos representan una serie de actividades o insumos básicos para la construcción de una carretera o un puente y que pueden agruparse bajo el mismo nombre por efecto de la similitud del proceso y la combinación de factores productivos necesarios para desarrollar cada una de las actividades implicadas.

Durante el período en mención, se diseñó y desarrolló el nuevo sistema para índices unificados, cuya denominación técnica es INDICESUNIFICAD, que

permite la descripción de tablas, vistas locales y remotas, formularios, reportes y procedimientos diseñados para análisis de la información. Adicionalmente, se crea un código unificado que se maneja a nivel descentralizado (local-ciudad) en el DMC (Dispositivo Móvil de Captura), que permite la homologación de los artículos de la canasta del ICCP, y facilita su cálculo.

**Gráfico 11. ICCP. Variación mensual. Total nacional Enero 2006 - junio 2009**



Fuente: DANE-ICCP

### 8.4 Índice de Costos de Construcción de Vivienda (ICCV)

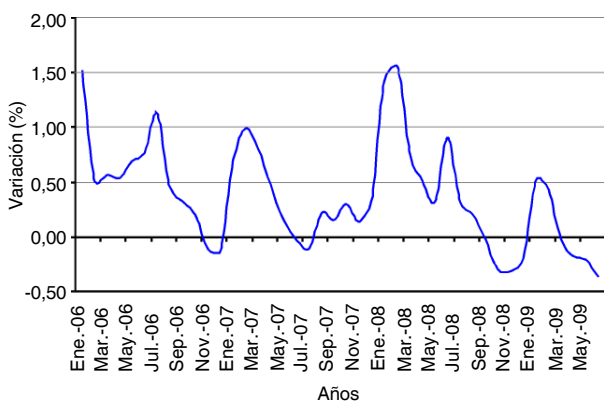
Es un instrumento estadístico que permite conocer el cambio porcentual promedio de los precios de los principales insumos requeridos para la construcción de vivienda. La cobertura para la aplicación de la encuesta se extiende a 15 ciudades del país, que cuentan con los principales proyectos de construcción: Armenia, Barranquilla, Bogotá, Bucaramanga, Cali, Cartagena, Cúcuta, Ibagué, Manizales, Medellín, Neiva, Pasto, Pereira, Popayán y Santa Marta.

Los grupos de costos que conforman la canasta del ICCV, para los cuales se producen resultados, son: materiales, mano de obra, maquinaria y equipo. La investigación comprende una clasificación por tipo de vivienda, así: de interés social (VIS); diferente a VIS; multifamiliar y unifamiliar.

Se cuenta aproximadamente con 3 701 fuentes entre productores, fabricantes y distribuidores de materiales para la construcción de vivienda y empresas constructoras para este mismo fin, lo que permite alcanzar cerca de 23 924 cotizaciones mensuales.

Adicionalmente, se realizaron las pruebas, ajuste, implantación y puesta en marcha del sistema para índices unificados, y se entregó el documento sobre la propuesta de rediseño para el Índice de Construcción de Vivienda, la cual está enfocada a la modernización de la canasta, depuración y homogenización de variables, actualización de la tipología de vivienda, y ampliación de cobertura geográfica, con el fin de mejorar la calidad del índice, de manera tal que se encuentre a la vanguardia de las nuevas tecnologías y procesos constructivos.

**Gráfico 12. ICCV. Variación mensual. Total nacional Enero 2006 - junio 2009**



Fuente: DANE-ICCV

### 8.5 Índice de Precios de Edificaciones Nuevas (IPEN)

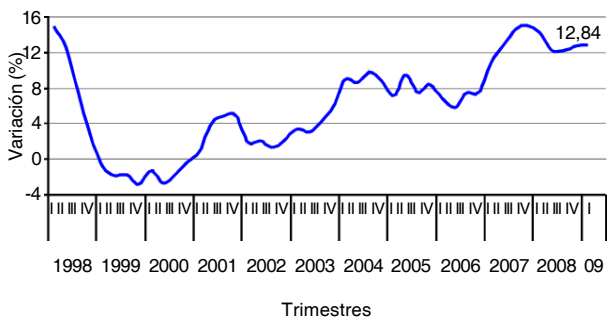
Establece la variación promedio trimestral de los precios de las edificaciones nuevas, en proceso de construcción y culminadas, a través de un índice de precios superlativo de Fisher.

La investigación se lleva a cabo en forma trimestral y se obtiene información sobre trimestre vencido. La información es recolectada por el Censo de Edificaciones (CEED) mediante operativos de campo, durante los meses de enero (IV trimestre del año anterior), abril (I trimestre), julio (II trimestre) y octubre (III trimestre) de cada año.

Se presentan resultados del índice y sus variaciones trimestrales, en las periodicidades año corrido y anual, con el siguiente nivel de desagregación: total nacional, por destino habitacional y no habitacional, por destino comercializable y no comercializable, por áreas urbanas y metropolitanas, y por municipios.

Durante el periodo de referencia se realizó el documento de estandarización metodológica para la operación estadística; se hizo un análisis a la serie histórica, las estructuras y el método de cálculo, en donde se plantea realizar en 2009 un cambio en la base del índice e incluir la nueva cobertura geográfica del Censo de Edificaciones.

**Gráfico 13. IPEN total nacional. Variación anual. 1998 - 2009 (I trimestre)**



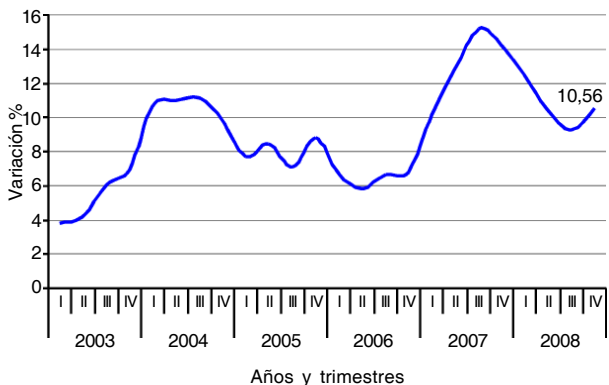
Fuente: DANE-IPEN

### 8.6 Índice de Precios de Vivienda Nueva (IPVN)

A diferencia del anterior, el IPVN toma en cuenta solamente la variación promedio trimestral de los precios de la vivienda nueva, en proceso de construcción y culminada.

Durante el periodo de referencia, por ser este índice un derivado de la investigación Censo de Edificacio-

**Gráfico 14. IPVN. Variación año corrido. 23 municipios. 2003-2008 (IV trimestre)**



Fuente: DANE-IPEN

nes (CEED), se realizó el documento de estandarización metodológica para la operación estadística, se efectuó un análisis a la serie histórica, las estructuras y el método de cálculo, en donde se plantea hacer un cambio en la base del índice en 2009 e incluir la nueva cobertura geográfica del CEED.

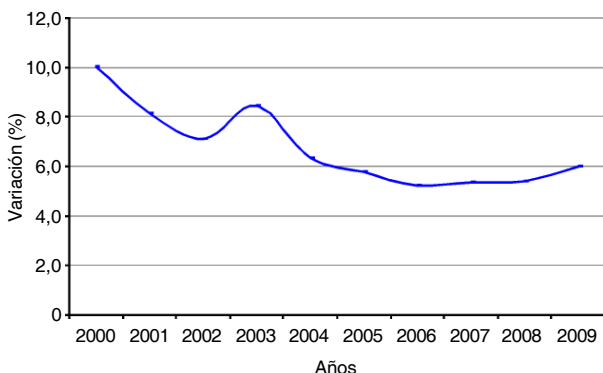
### 8.7 Índice de Costos de la Educación Superior Privada (ICESP)

Es un indicador a nivel de grupos, subgrupos y gastos básicos, a través del cual se realiza el seguimiento de precios de una canasta de bienes y servicios, que sirve de soporte al aparato gubernamental en la toma de decisiones sobre el comportamiento de los costos educativos de las instituciones de educación superior privada.

La cobertura geográfica del índice tiene representatividad nacional. El universo actual se encuentra distribuido en 11 ciudades del país: Medellín, Barranquilla, Bogotá, Cartagena, Tunja, Manizales, Armenia, Pereira, Ibagué, Cali y Bucaramanga, en las que el universo de estudio está representado por 74 instituciones universitarias y 131 proveedores de bienes y servicios.

En el período de referencia, se tuvo en cuenta la transferencia de conocimientos entregada por la asesoría de Statistics Canada para la producción del IPC, con la cual se estructuró el indicador del ICESP.

**Gráfico 15. ICESP. Variación anual. Total nacional. I semestre (2000-2009)**



Fuente: DANE-ICESP

### 8.8 Índice de Valoración Predial (IVP)

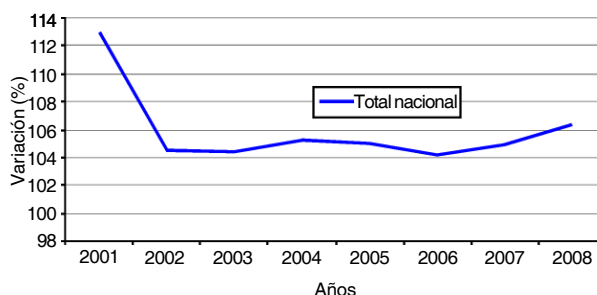
Calcula la variación porcentual promedio de los precios de los predios urbanos del país, excepto Bogotá,

que sirve como referente anual del Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES), para que el Gobierno nacional realice el incremento en los avalúos catastrales de los predios habitacionales, con excepción de la ciudad de Bogotá.

La producción del IVP se estima anualmente y ha sido utilizado como insumo para determinar el reajuste de los avalúos catastrales de los predios urbanos a nivel nacional, desde diciembre del año 2001.

La cobertura geográfica del índice comprende los predios urbanos habitacionales formados de las 22 ciudades capitales de los departamentos existentes en 1991, en el país: Armenia, Barranquilla, Bucaramanga, Cali, Cartagena, Cúcuta, Florencia, Ibagué, Manizales, Medellín, Montería, Neiva, Pasto, Pereira, Popayán, Quibdó, Riohacha, Santa Marta, Sincelejo, Tunja, Valledupar y Villavicencio; esto a nivel urbano, y a nivel rural es nacional. No se incluye a Bogotá porque tiene un catastro independiente.

**Gráfico 16. Índice de valoración predial. Total nacional. 2001-2008**



Fuente: DANE-IVP

### 8.9 Índice de Costos del Transporte de Carga por Carretera (ICTC)

Permite calcular la variación promedio mensual de los costos de una canasta de bienes y servicios, necesarios para garantizar el funcionamiento y movilidad por carretera de un vehículo de carga en Colombia.

La periodicidad actual del indicador es mensual, con recolección en 23 ciudades del país: Medellín, Barranquilla, Cartagena, Manizales, Montería, Neiva, Villavicencio, Pasto, Cúcuta, Pereira, Bucaramanga, Cali, Urabá, Bogotá, Tunja, Florencia, Popayán, Valledupar, Quibdó, Riohacha, Santa Marta, Armenia, Sincelejo e Ibagué.

La cobertura geográfica es nacional, con discriminación según las variables de clasificación por tipo de vehículo: número de ejes y modelo. Igualmente, es posible obtener resultados teniendo en cuenta el grupo de costo (combustibles, insumos, factores y partes, piezas y servicios de mantenimiento y reparación) y por subgrupos y clases de costo. El producto obtenido en el cálculo del ICTC corresponde a un número índice, su variación y contribución mensual y año corrido.

Por tratarse de una investigación nueva, a la fecha no se ha llevado a cabo la publicación oficial de los resultados, para buscar la estabilidad de las fuentes y especificaciones, así como la evaluación con ex-

pertos externos al DANE, que es parte de la gestión de las nuevas investigaciones.

El indicador tuvo su fase de diseño en 2008 y a partir de julio del mismo año, se iniciaron las tareas de recolección, cálculo y análisis. El ICTC contó con la asesoría de Statistics Canada, que realizó comentarios y aportes durante la fase de diseño de la investigación.

En el periodo de referencia, se realizó el diseño de la metodología del ICTC, el diseño del sistema de cálculo, se organizó la documentación de la investigación, y se realizaron pruebas y ajustes al sistema de cálculo. Se espera que el primer boletín de resultados sea publicado en el segundo semestre de 2009.

## 9. PRODUCCIÓN, COMERCIO Y SERVICIOS

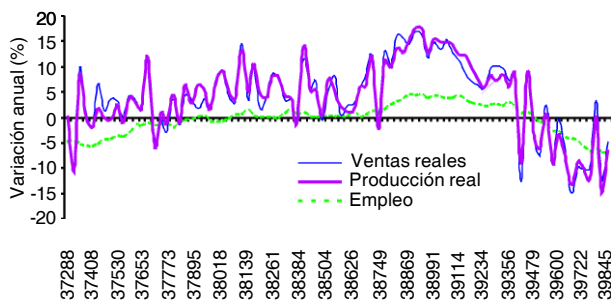
### 9.1 Mediciones de industria

#### 9.1.1 Muestra Mensual Manufacturera (MMM)

Identifica los cambios que se presentan mensualmente en el sector manufacturero, medidos a través del comportamiento de los índices de empleo, salarios, horas trabajadas, producción y ventas, en las diferentes clases de actividad industrial. Tiene periodicidad mensual, con cobertura para 1 383 establecimientos industriales, que tienen representatividad para el total nacional. En el segundo semestre de 2008 se realizó la recolección, crítica, análisis y publicación de información en el boletín de prensa y anexos de la Muestra Mensual Manufacturera de los meses de abril a octubre de 2008. Por otra parte, se generó la información de industria manufacturera de este mismo periodo, necesaria para el cálculo del PIB trimestral.

En el primer semestre de 2009, se realizó la recolección, crítica, análisis y publicación de la información del boletín de prensa y anexos de la MMM de los meses de noviembre a mayo de 2009. Así mismo, se publicó un boletín especial con el comportamiento de vehículos automotores en marzo de 2009 y se generó la información de industria manufacturera necesaria para el cálculo del PIB trimestral.

**Gráfico 17. Producción, ventas y empleo. Enero 2005-mayo 2009**



Fuente: DANE-MMM

#### 9.1.2 Muestra Trimestral Manufacturera Bogotá (MTMB)

Teniendo en cuenta la necesidad de contar con información regionalizada, por departamentos o por ciudades, y como una solicitud explícita de la Se-

cretaría de Hacienda del Distrito, se firmó un convenio con dicha entidad con el fin de obtener información trimestral sobre la industria manufacturera en la ciudad de Bogotá. Los primeros resultados que se presentaron a la Secretaría de Hacienda, correspondieron a la variación anual del IV trimestre de 2003 y a partir de este período se entregó información hasta el II trimestre de 2007, fecha en la que concluyó el convenio.

A partir de entonces, el DANE continúa produciendo trimestralmente información del sector manufacturero para la ciudad de Bogotá; hasta el momento se encuentra publicada la información del I trimestre de 2009, después de realizar la revisión metodológica.

#### 9.1.3 Encuesta Anual Manufacturera (EAM)

Presenta la estructura y comportamiento económico del sector manufacturero. Durante el segundo semestre de 2008, se obtuvo información definitiva de 2006 en la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de Actividades Económicas (CIIU Rev. 3). De igual manera, se desarrolló el operativo de recolección de la información que corresponde al año 2007.

Durante el periodo de referencia, se elaboró el documento de la conclusión del análisis de consistencia y realización de ajustes a la información sobre variables generales, reportada por los establecimientos industriales para la EAM 2007. Adicionalmente, se inició el análisis de consistencia y realización de ajustes a la información sobre productos y materias primas, reportada por los establecimientos industriales para la EAM 2008 y se consolidó el formulario electrónico como herramienta de captura de la información.

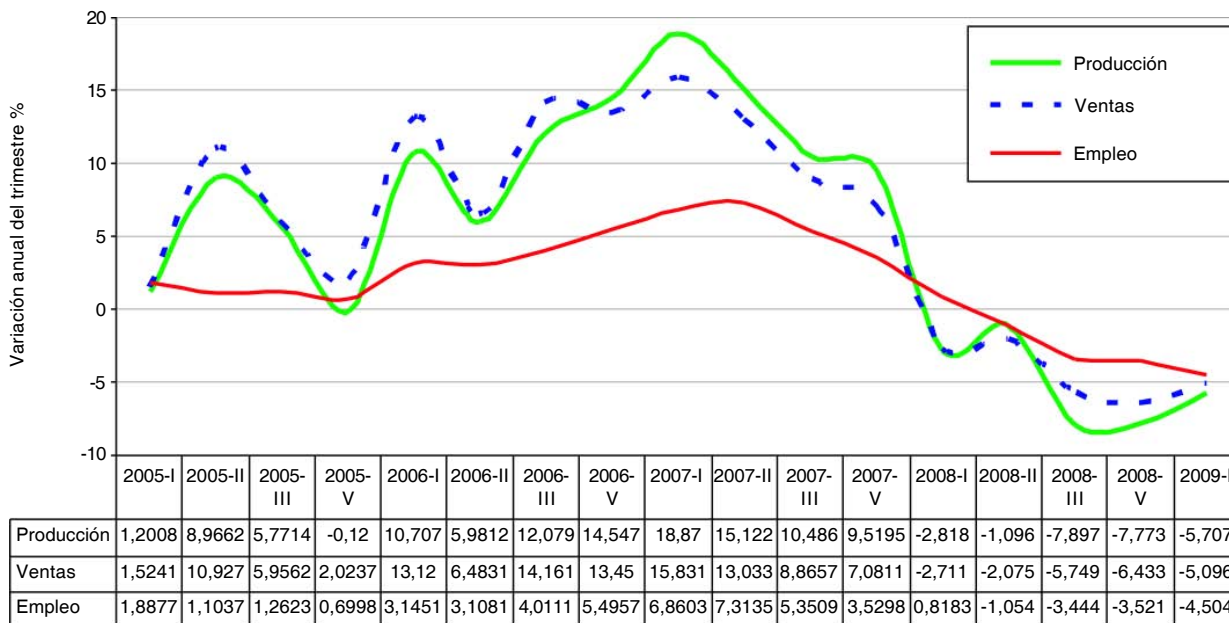
A la fecha se ha dado inicio al operativo de la EAM 2008, para lo cual se inició el proceso de recolección y crítica en las direcciones territoriales y de análisis de la información en el DANE Central.

### 9.2 Mediciones de Comercio

#### 9.2.1 Muestra Mensual de Comercio al por Menor (MMCM)

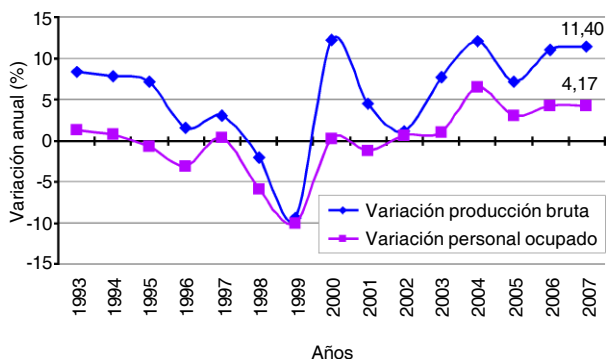
Identifica el comportamiento de la actividad comercial a partir de las variables: consumo de las familias en el corto plazo.

**Gráfico 18. Producción, ventas y empleo. 2005-2009 (I trimestre)**



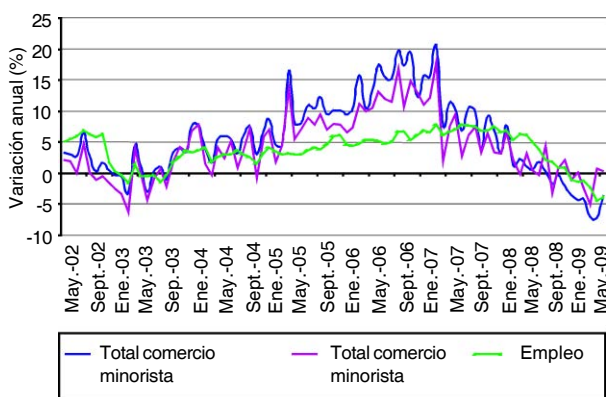
Fuente: DANE-MTMB

**Gráfico 19. Variación de la producción bruta y del personal ocupado. 1993-2007<sup>p</sup>**



Fuente: DANE-EAM

**Gráfico 20. Variación mensual del comercio minorista. Total nacional. 2002 (mayo)-2009 (mayo)**



Fuente: DANE-MMCM

Durante junio de 2008, el DANE participó del grupo de trabajo de expertos gubernamentales en directorios de empresas de la Comunidad Andina y expectativas futuras en la ciudad de Quito, Ecuador, donde se realizaron los ajustes y preparativos correspondientes a la capacitación que será difundida en los países andinos próximamente y la revisión del Manual de Recomendaciones sobre Directorios de Empresas.

### 9.2.2 Muestra Trimestral de Comercio Bogotá (MTCB)

En consideración a las necesidades de los usuarios de contar con información regionalizada, por departamentos o por ciudades, y como una solicitud manifiesta de la Secretaría de Hacienda del Distrito, se firmó un convenio con esa entidad para ob-



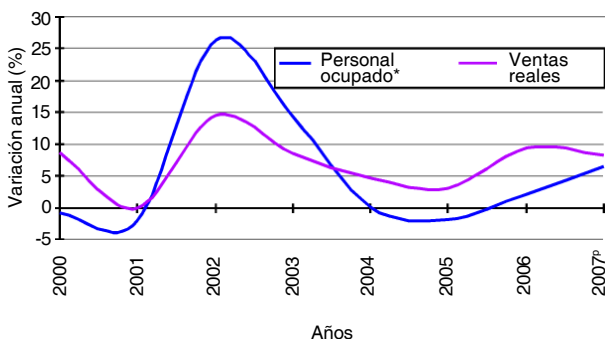
tener información trimestral sobre el comercio minorista en la ciudad de Bogotá.

Los primeros resultados presentados a la Secretaría de Hacienda correspondieron al I trimestre de 2004 y se continuó hasta el IV trimestre de 2007; a partir de este período se continuó trabajando en aras de mejorar el diseño metodológico de esta investigación. Durante el primer semestre de 2009 se preparó la publicación oficial del primer boletín del período I trimestre de 2005 a IV trimestre de 2008.

### 9.2.3 Encuesta Anual de Comercio (EAC)

Muestra la estructura y comportamiento económico del sector de comercio interior. En el período de referencia, se entregaron resultados del año 2006, total nacional expandido, en los cuales se encuentran tanto las empresas de inclusión forzosa, como las empresas de inclusión probabilística. Al mismo tiempo, dentro del proceso de producción de cifras de las encuestas económicas, se produjo la base de datos definitiva de la información año 2006, y la base de datos provisional año 2007.

**Gráfico 21. EAC. Variación de las ventas reales y el empleo. Total nacional. 2000-2007<sup>P</sup>**



Fuente: DANE-EAC  
 \* El personal ocupado no incluye aprendices, incluye personal contratado directamente y a través de empresas  
<sup>P</sup> Preliminar

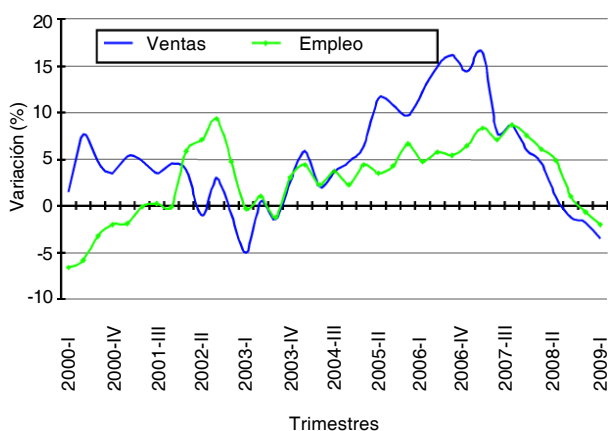
### 9.2.4 Grandes Almacenes e Hipermercados Minoristas (GAHM)

Muestra el comportamiento de las ventas, el empleo y los inventarios de los grandes almacenes e hipermercados minoristas, a nivel nacional y la información trimestral en volúmenes (unidades) y valores (miles de pesos) del comercio de vehículos

nuevos (nacionales e importados), realizada directamente y/o por concesionarios autorizados en el ámbito nacional.

Durante el período de referencia, se consolidó y se realizó la verificación de consistencia de la información para el IV trimestre de 2007 y I, II y III trimestres de 2008; adicionalmente, se elaboraron y se publicaron los boletines correspondientes estos períodos.

**Gráfico 22. GAHM. Variación trimestral de las ventas y el empleo. Total nacional. 2000-2009 (I trimestre)**



Fuente: DANE - GAHM

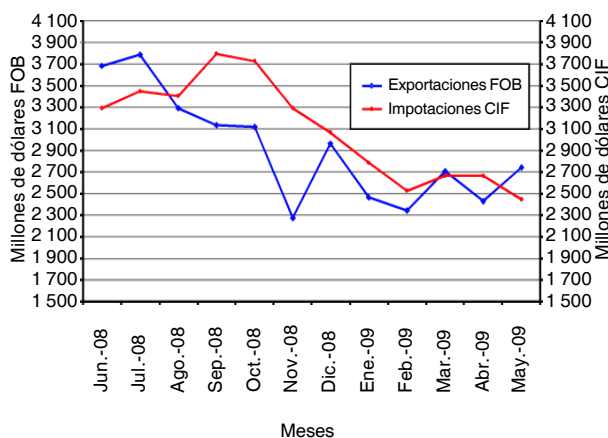
### 9.2.5 Comercio Exterior (COMEX)

Permite conocer las estadísticas del comercio exterior colombiano de bienes; abarca todo el movimiento legal de las mercancías vendidas y compradas a otros países y a las zonas francas industriales del territorio nacional, que salen e ingresan a través de las diferentes administraciones de aduanas del país. Incluye variables como: país de destino, departamento origen y procedencia en exportaciones; país de origen, compra y procedencia, departamento destino en importaciones; moneda de negociación, modo de transporte, bandera, subpartida arancelaria, kilos brutos, kilos netos, valor FOB (\$US) y valor CIF (\$US) en importaciones.

En el período de referencia, se elaboró la metodología de Zonas Francas para comentarios de los principales usuarios: zonas francas, Banco de la República, DIAN y el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo, y se inició el análisis de cifras. Durante el 2009 se logró el mejoramiento de los boletines

tines de exportaciones e importaciones, para brindar información más detallada al usuario. De esta manera, se incluyeron dentro de los boletines, gráficos y tablas con variaciones, que permiten la identificación de la coyuntura mensual de las causas del crecimiento o caída de las ventas y compras externas que realiza el país. Los gráficos y tablas hacen referencia a países, capítulos del arancel, codificación CIU y CUODE.

**Gráfico 23. Comercio Exterior. Variación mensual de las importaciones y exportaciones. Total nacional Junio 2008-mayo 2009**



Fuente: DANE-COMEX

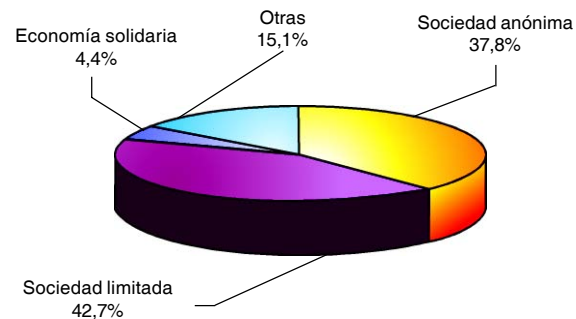
## 9.3 Mediciones de servicios

### 9.3.1 Encuesta Anual de Servicios (EAS)

Muestra la estructura y comportamiento económico del sector de los servicios. En el segundo semestre de 2008, se obtuvo información de la EAS 2007 de las empresas de inclusión forzosa, es decir, aquellas con 40 o más personas ocupadas o con un nivel de ingresos determinado por la actividad de servicios. Adicionalmente, en este mismo período se entregaron cifras provisionales de la EAS 2006.

En enero de 2009, se seleccionó una muestra complementaria como plan de mejoramiento, sobre empresas de inclusión forzosa, cuyo operativo se ejecutó en el primer semestre de 2009. Se incluyó para este período la recolección y análisis de las empresas que estaban pendientes de la entrega de información de la EAS 2007.

**Gráfico 24. Distribución de las empresas de servicios, según organización jurídica. 2006**



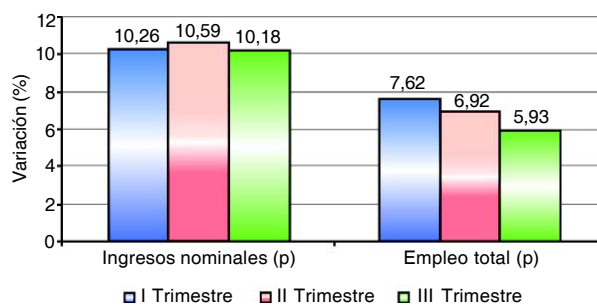
Fuente: Encuesta anual de servicios. 2006

### 9.3.2 Muestra Trimestral de Servicios (MTS)

Refleja el comportamiento económico en el corto plazo, a través de índices y variaciones de la producción, el personal ocupado y los salarios del sector servicios, para el total nacional. Así mismo, mide en el corto plazo las importaciones y exportaciones de servicios realizadas por las unidades económicas residentes en Colombia, para el total nacional, según las actividades descritas en el alcance temático de comercio exterior.

En el segundo semestre de 2008, se entregaron las bases de datos consolidadas del IV trimestre de 2007 y I trimestre de 2008 y la entrega del boletín de prensa con las cifras correspondientes al primer trimestre de 2007 y primer trimestre de 2008. Durante el

**Gráfico 25. Variación anual del ingreso y del empleo, I, II y III trimestres 2008**



Fuente: DANE-Muestra Trimestral de Servicios

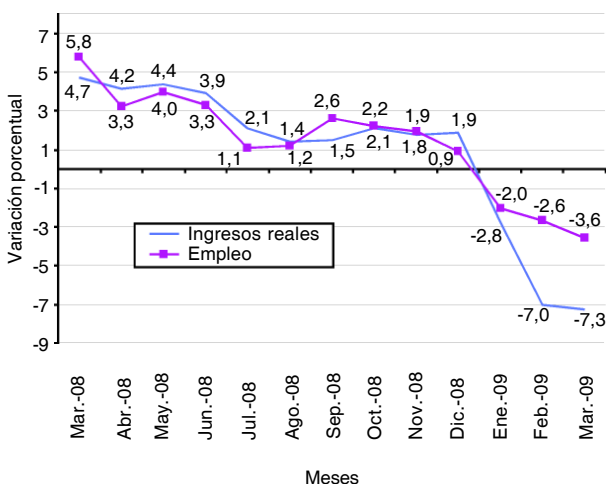
primer semestre de 2009, se entregaron los boletines de prensa con las cifras correspondientes al segundo y tercer trimestre de 2008.

Una de las mejoras incluidas en las investigaciones durante el primer semestre de 2009 fue la construcción de los deflatores para entregar información a precios constantes.

### 9.3.3 Muestra Mensual de Hoteles (MMH)

Produce información coyuntural sobre el comportamiento de las actividades de hoteles a través de índices y variaciones. Tiene periodicidad mensual, cobertura geográfica total nacional, encuestas realizadas a 500 empresas. Entre el segundo semestre 2008 y primero de 2009, se ha publicado la información correspondiente a los períodos de febrero 2008 hasta marzo de 2009.

**Gráfico 26. Variación año corrido de los ingresos reales y del empleo de los hoteles. Marzo 2008-marzo 2009**



Fuente: DANE.- Muestra Mensual de Hoteles

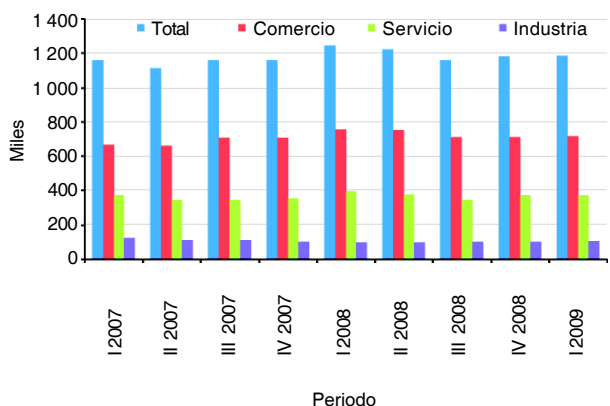
## 9.4 Otras mediciones y proyectos

### 9.4.1 Encuesta de Microestablecimientos de comercio, servicios e industria

Determina la evolución en el corto plazo (trimestre) y la estructura en el mediano plazo (anual) de la actividad de los microestablecimientos en los sectores de industria, comercio y servicios a nivel na-

cional. En el segundo semestre de 2008 se realizó, con asesoría internacional de Statistic Canada, la implementación de un plan de mejoramiento que involucra la actualización del marco económico de áreas, el tratamiento de los factores de expansión por no respuesta de los establecimientos nuevos, y la necesidad de implementar en el diseño muestral un panel de unidades económicas.

**Gráfico 27. Número de microestablecimientos, por sector económico. 2007-2009 (I trimestre)**



Fuente: DANE-Microestablecimientos

### 9.4.2 Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica (EDIT)

Caracteriza la dinámica tecnológica y analiza las actividades de innovación y desarrollo tecnológico en las empresas del sector industrial colombiano. También, realiza una evaluación de los instrumentos de política tanto de fomento, como de protección a la innovación. La caracterización hace referencia a la evaluación y análisis de las tendencias y elementos específicos en la dinámica de desarrollo e innovación tecnológica de las empresas colombianas. En el segundo semestre de 2008, se realizó el análisis y propuesta de rediseño del formulario de la Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica, teniendo en cuenta las sugerencias y observaciones de expertos en el tema, con el objetivo de mejorar la recolección de la información en temas de innovación y desarrollo empresarial. En el año 2009, se elaboró y publicó la Metodología de la Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica y el Directorio actualizado de las empresas a las cuales se les realiza la EDIT.

### **9.4.3 Directorio Estadístico**

Hace referencia al mantenimiento de los directorios estadísticos como parte del SIGE, que considera el objetivo principal de mantener actualizado el directorio estadístico para las investigaciones económicas de producción, comercio y servicios. Durante el período de referencia, se destacan las acti-

vidades de participación activa en el grupo de trabajo G9, directorio de empresas, con la Comunidad Andina en el marco del proyecto ANDESTAD; la verificación y actualización de 130 mil registros del Directorio Estadístico, la validación del código CIU para empresas con más de 20 empleados, que son objeto de incorporar a la base de datos del Directorio Estadístico.

## 10. SERVICIOS PÚBLICOS Y VIVIENDA

### 10.1 Construcción

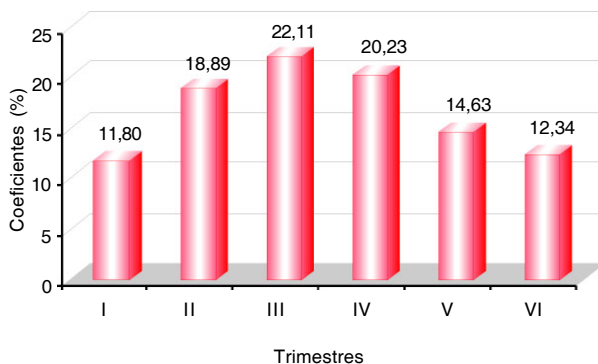
#### 10.1.1 Censo de Edificaciones (CEED)

Determina el estado actual de la actividad edificadora para establecer su composición, evolución y producción; contribuye a la medición y cálculo de los principales agregados macroeconómicos para el sector de la construcción, es decir, se realiza un censo de edificaciones a las obras que registran actividad constructiva, que agrupa la información por estados de obra en proceso, inactivas (paralizadas) y culminadas o terminadas.

Los procesos de recolección u operativos censales se realizan con periodicidad trimestral y los resultados obtenidos recogen información sobre trimestre vencido. La información se recolecta mediante operativos de campo, durante los meses de enero (IV trimestre año anterior), abril (I trimestre), julio (II trimestre) y octubre (III trimestre) de cada año. Los resultados se desagregan por áreas urbanas y metropolitanas, destinos, estratos y sistemas constructivos.

Durante un trimestre se visitan en promedio 17 500 obras y sus resultados se desagregan por áreas urbanas y metropolitanas, destinos, estratos y sistemas constructivos. La presentación de resultados es en metros cuadrados, unidades, variaciones trimestrales, anuales, año corrido y doce meses, desagregados por áreas urbanas y metropolitanas, destinos, estratos y sistemas constructivos

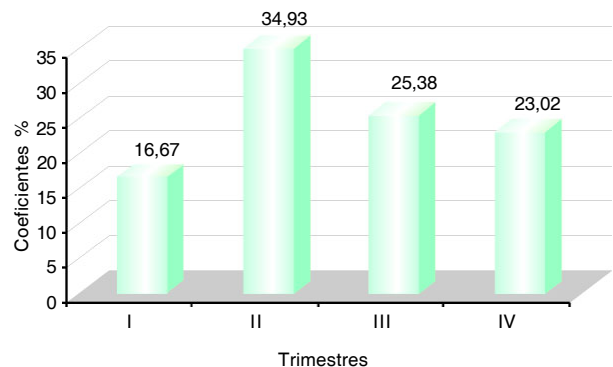
**Gráfico 28. Coeficientes de causación para apartamentos, según duración promedio en trimestres**



Fuente: DANE-CEED

Los indicadores de calidad se ubicaron por encima del 98% durante el año 2008. En el segundo semestre de 2008, se realizó la actualización del estudio de curvas de maduración, cuya finalidad es calcular los porcentajes de ejecución o avance de obra para determinar la duración promedio de la misma. Para la elaboración de las curvas se tomaron los resultados del censo de edificaciones, y el área causada correspondiente a los años 2005 y 2006.

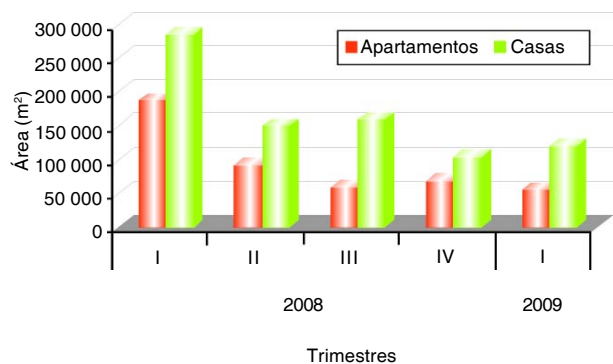
**Gráfico 29. Coeficientes de causación para casas, según duración promedio en trimestres**



Fuente: DANE-CEED

Se elaboró el documento de Renovación Urbana, en el cual se presentan los conceptos y proyectos de renovación y rehabilitación de edificaciones, para determinar la importancia de incluir un módulo den-

**Gráfico 30. Área nueva en proceso para VIP, según destino. 2008-2009 (I trimestre)**



Fuente: DANE-CEED

tro del Censo de Edificaciones que permita medir este proceso.

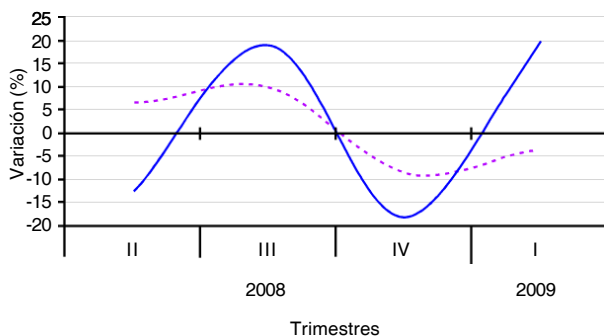
Por otra parte, se realizó el documento que sustenta la desagregación de vivienda de interés social en Vivienda de Interés Prioritario (VIP) y Vivienda de Interés Social (VIS), con el fin de realizar la respectiva publicación a partir del primer trimestre del año 2009.

Durante el primer semestre de 2009, se realizaron las pruebas del módulo de cambios para el aplicativo de la investigación, con el fin de realizar los ajustes de las variables precios capítulos, usos y mano de obra. Se elaboró el borrador del formulario de obras nuevas con la inclusión de variables que permitan medir los procesos de renovación urbana y rehabilitación de edificaciones, con el fin de desarrollar la propuesta con el respectivo costo.

### 10.1.2 Indicador de Obras Civiles (IIOC)

Determina la evolución trimestral de la inversión real en obras civiles, a través del comportamiento de los pagos de las entidades y empresas a los contratistas.

**Gráfico 31. Variación anual y doce meses del IIOC Total nacional. 2008-2009 (I trimestre)**



Fuente: DANE-IIOC

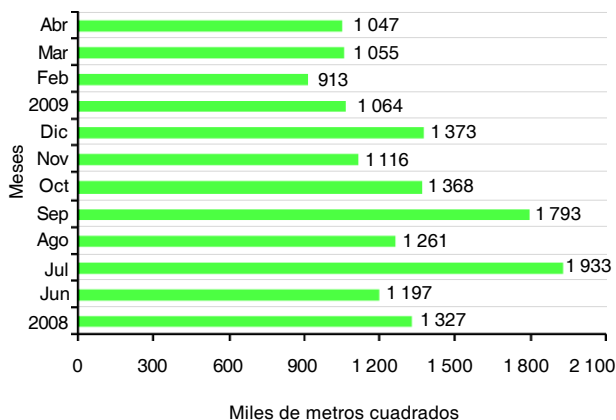
Durante el segundo semestre de 2008, se desarrolló la estandarización del documento metodológico para la operación estadística del Indicador de Inversión en Obras Civiles y se realizó el documento en el que se describe el cambio de ponderadores año base 2000, utilizados para realizar el cálculo de la investigación. Se firmó el convenio interinstitucional con la Cámara Colombiana de Infraestructura, que permite el acceso a mesas de trabajo con las fuentes directas de información.

Durante el primer semestre de 2009, se han desarrollado actividades para mejorar la medición de la investigación, entre las que se encuentra la actualización del universo de estudio de las entidades y empresas que ejecutan nuevas obras civiles en el país, incluida la información de las entidades territoriales y algunas corporaciones ambientales. Para 2009, se han incluido 13 fuentes y se ha realizado la ampliación temática donde se incluyen nuevas variables para la medición del indicador y estandarización del documento metodológico para la Dirección de Regulación, Planificación y Estandarización Estadística Nacional (DIRPEN) del DANE.

### 10.1.3 Licencias de Construcción (ELIC)

Muestra el potencial de la actividad edificadora del país, a través de la información generada por las licencias de construcción aprobadas para edificaciones nuevas. Las cifras sobre actividad edificadora se refieren a la construcción formal (urbana, suburbana y rural) en metros cuadrados aprobados, número de licencias otorgadas y número de unidades que van a ser construidas.

**Gráfico 32. Áreas licenciadas. Total nacional. Mayo 2008-abril 2009**



Fuente: DANE-ELIC

Se cuenta con bases de datos mensuales, con una cobertura geográfica a nivel de los 77 municipios seleccionados, de acuerdo con su desarrollo económico y crecimiento poblacional. Estos municipios son representativos de Bogotá, D.C. y los departamentos de Antioquia, Atlántico, Bolívar, Boyacá, Caldas,

Caquetá, Cauca, Cesar, Cundinamarca, Chocó, La Guajira, Magdalena, Villavicencio, Nariño, Norte de Santander, Quindío, Risaralda, Santander, Sucre, Tolima, Valle del Cauca, Arauca y Casanare.

En el segundo semestre de 2008, se actualizaron la metodología, la ficha metodológica y los instructivos, con la actual normatividad que rige para licencias de construcción. Se amplió la cobertura temática con la inclusión de variables de uso del suelo y clases de construcción.

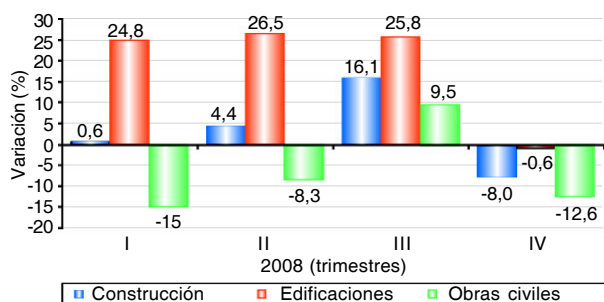
Durante el primer semestre de 2009, se realizaron las pruebas del formulario electrónico que modifica el diseño inicial con la inclusión de nuevas variables de uso y estrato que permiten la identificación de la obra.

### 10.1.4 Indicador Económico Alrededor de la Construcción (IEAC)

A través de una metodología general, consolida los principales resultados de las investigaciones que produce el DANE en lo relacionado con el sector construcción. El documento consta de tres capítulos: en el primero se realiza una descripción del Producto Interno Bruto (PIB) de construcción; en el segundo, se presentan los principales resultados de la actividad edificadora desagregado por edificaciones, vivienda (VIS y No VIS) y destinos diferentes al habitacional; y en el tercero, se dan a conocer los principales resultados del subsector obras civiles.

La desagregación geográfica es total nacional y la misma cobertura geográfica del Censo de Edificaciones (CEED).

**Gráfico 33. PIB de construcción, edificaciones y obras civiles (serie desestacionalizada). Variación anual. 2008 (I-IV trimestres)<sup>p</sup>**

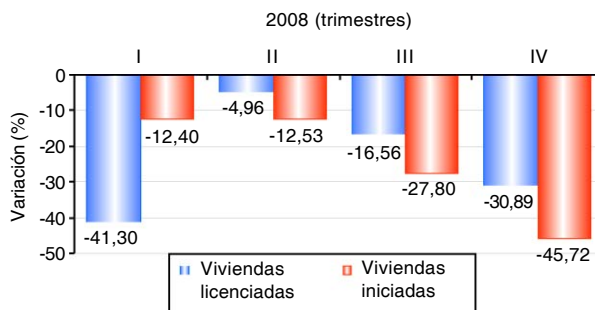


Fuente: DANE-IEAC

Se presentan resultados de las variaciones anuales y doce meses de la participación del PIB del sector construcción en el PIB total, y de los subsectores edificador y obras civiles en el sector construcción; además, de las edificaciones, de la vivienda (VIS y No VIS), de los destinos diferentes al habitacional y del subsector obras civiles.

En el segundo semestre de 2008 se realizaron todos los procesos de consolidación y publicación de los informes correspondientes al II y III trimestres de 2008. Durante el primer semestre de 2009 se consolidó la información correspondiente a los boletines de IV trimestre de 2008 y I trimestre de 2009.

**Gráfico 34. Variación anual de las viviendas licenciadas e iniciadas. 2008 (I - IV<sup>p</sup> trimestres)**



Fuente: DANE-EAC

## 10.2 Vivienda

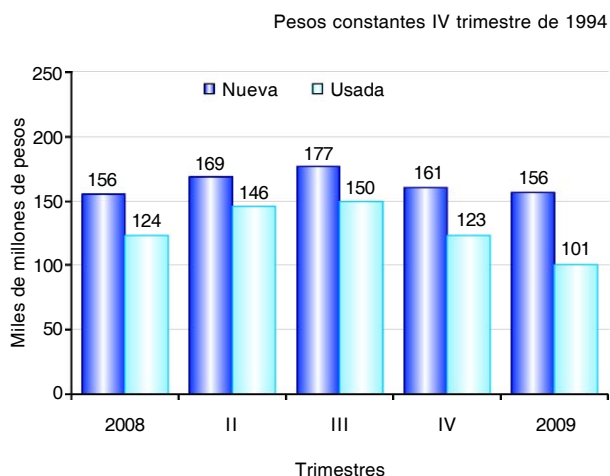
### 10.2.1 Financiación de viviendas (FIVI)

Permite obtener estadísticas relacionadas con el número y el valor de las viviendas financiadas nuevas y usadas, a través de créditos entregados por las entidades que financiaron créditos hipotecarios a largo plazo.

Los productos de esta investigación son bases de datos con periodicidad trimestral y cobertura geográfica nacional, desagregada por departamentos y capitales departamentales.

La información se presenta en valores absolutos y variaciones (anuales, año corrido y doce meses) para los niveles de desagregación: total nacional, departamentos (incluida Bogotá), tipo de entidades financiadoras, tipo de vivienda (VIS y no VIS) y operaciones de crédito.

**Gráfico 35. Valor crédito aprobado para vivienda. Total nacional trimestral. 2008-2009 (I trimestre)**



Fuente: DANE - FIVI  
Nota: pesos constantes

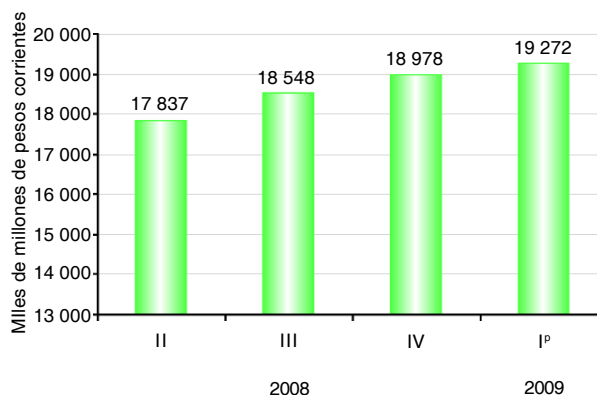
Durante el segundo semestre de 2008, se realizó contacto efectivo con las fuentes del rediseño, con el fin de realizar el cargue y validación de la información del año 2006; se elaboró y actualizó la documentación que sirve de guía para la realización de cada subproceso de la producción estadística de la investigación. Por último, se elaboraron los documentos de contexto para los resultados de la investigación correspondientes al II y III trimestres de 2008.

Durante el primer semestre de 2009, se realizó el cargue y validación de la información del año 2007, además del contacto efectivo con las fuentes del rediseño, con el fin de realizar el cargue y validación de la información del año 2008. Se publicó el boletín de prensa correspondiente al IV trimestre de 2008 y el I trimestre de 2009.

### 10.2.2 Cartera Hipotecaria de Vivienda (CHV)

Las estadísticas de cartera hipotecaria de vivienda buscan dotar al sistema de financiación de vivienda y al país en general, de un instrumento de medición que permita conocer el comportamiento y la evolución de la cartera hipotecaria de vivienda de las entidades financiadoras, en las variables saldo de capital total, capital de una o más cuotas vencidas y número de créditos. Es un registro administrativo con periodicidad trimestral, con cobertura geográfica departamental, incluido Bogotá.

**Gráfico 36. Saldo de capital total. Total nacional 2008 (II trimestre) - 2009 (I trimestre)<sup>P</sup>**

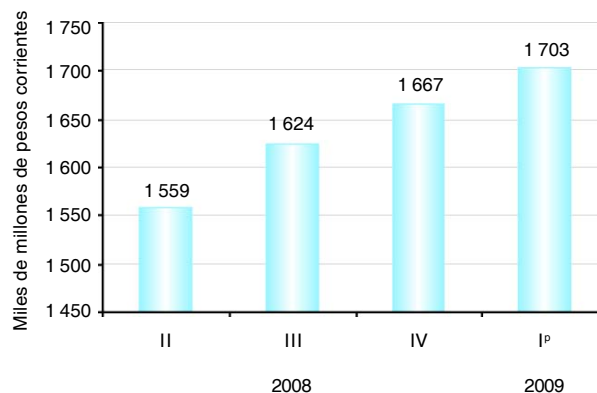


Fuente: DANE-CHV

Durante el segundo semestre de 2008, se realizó la depuración de variables de la investigación como el microcrédito inmobiliario y la tasa de interés, con el fin de establecer la pertinencia de la publicación de estas variables.

Como resultado del ejercicio, se estableció que a septiembre de 2008 la reglamentación que enmarca el microcrédito inmobiliario (Ley 795 de 2003 en su Artículo 95) se encuentra derogada por el Artículo 142 de la Ley 1151 de 2007 Plan Nacional de Desarrollo. Esto fue confirmado por la Asociación Bancaria y de Entidades Financieras de Colombia (Asoban-

**Gráfico 37. Capital de una o más cuotas vencidas Total nacional. 2008 (II trimestre) - 2009 (I trimestre)<sup>P</sup>**



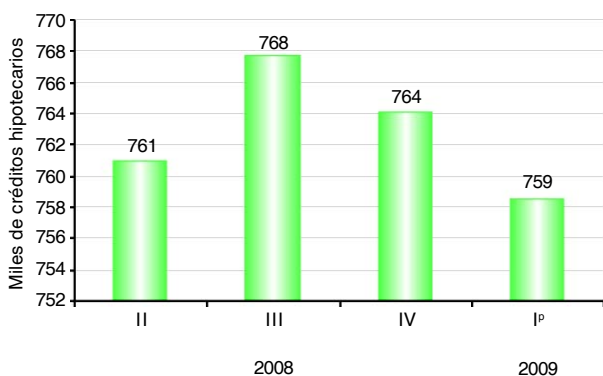
Fuente: DANE-CHV



caria), la cual informa que los establecimientos bancarios no están prestando bajo esta modalidad de microcrédito inmobiliario.

Para la variable tasa de interés se realizó el proceso de consistencia por entidad financiadora y por tipo de moneda, según la normatividad establecida. Por sugerencia de la Comisión de Expertos Independientes (CEI), el DANE no publica información sobre las tasas de interés, ya que no es la entidad competente para esto.

**Gráfico 38. Número de créditos hipotecarios. Total nacional. 2008 (II trimestre) - 2009 (I trimestre)<sup>P</sup>**



Fuente: DANE-CHV

Durante el primer semestre de 2009, se realizó un análisis de la información declarada por las diferentes fuentes que son vigiladas por la Superintendencia Financiera de Colombia y se establecieron las diferencias en los saldos de cartera hipotecaria reportados al DANE y a la Superintendencia Financiera de Colombia. Se estableció el contacto con las entidades bancarias y se está a la espera de las respuestas, con el fin de documentar el proceso y realizar la actualización de los rangos de validación y consistencias en el cruce de información de estas entidades.

### 10.2.3 Salarios de la Construcción de Vivienda (SCV)

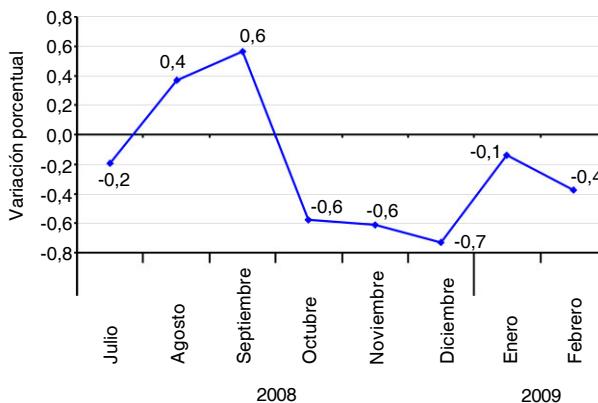
Estima el salario nominal de la mano de obra directa ocupada en la construcción de vivienda, en las 15 principales ciudades del país (Armenia, Barranquilla, Bogotá, Bucaramanga, Cali, Cartagena, Cúcuta, Ibagué, Manizales, Medellín, Neiva, Pasto, Pereira,

Santa Marta y Popayán), según categoría de ocupación (maestro general, oficial y ayudante). Mensualmente, se cuenta con una base de datos suministrada por el ICCV e ICCP, en donde se procesa la información referente a mano de obra.

Durante el segundo semestre de 2008, se realizó un análisis de las fuentes de información que reportan al ICCV por cobertura geográfica y por nivel de ocupación. También, se realizó el documento de estandarización metodológica para la operación estadística y se revisó el método de cálculo del indicador. Adicionalmente, se realizó un seguimiento al proceso de rediseño del ICCV, para poder implementar mejoras metodológicas en el cálculo del mismo.

Durante el primer semestre de 2009, se consolidaron las cifras de los salarios de la construcción del mes de diciembre de 2008 a mayo de 2009. Se realizó además la consolidación trimestral para Cuentas Nacionales de salarios del IV trimestre de 2008 y I trimestre de 2009.

**Gráfico 39. Variación mensual del índice de salario real de vivienda. Total nacional. Julio 2008 - mayo 2009**



Fuente: DANE-SCV

### 10.2.4 Déficit de Vivienda (DEVI)

Dimensiona el déficit habitacional en Colombia y establece su composición, caracterización y evolución, a partir de los resultados de los censos 1993 y 2005. La desagregación geográfica es total nacional, por departamento, municipio, y para las cuatro principales ciudades por comuna o localidad, según zona de residencia, cabecera y resto.

Es un indicador oficial que permite al Estado y demás agentes económicos tomar decisiones de corto, mediano y largo plazo sobre el problema habitacional del país. Durante el segundo semestre del 2008 se presentó un boletín a partir de los resultados de los censos 1993 y 2005, donde se muestra la situación de déficit de vivienda de los hogares.

### 10.3 Servicios Públicos

#### 10.3.1 Transporte Urbano de Pasajeros (ETUP)

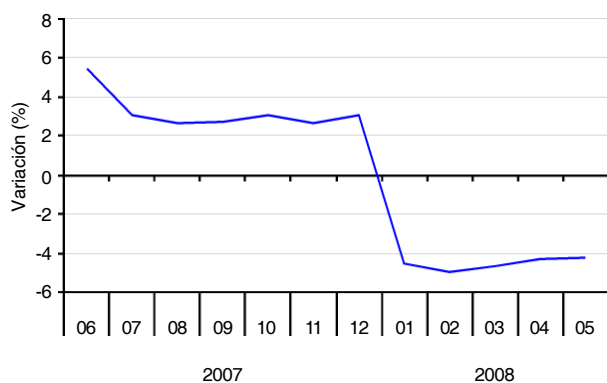
Proporciona información sobre los recursos disponibles en cuanto al número de vehículos y su utilización, que permite el análisis y la planeación del sector, así como el número de pasajeros y los ingresos generados por el uso del servicio, para observar la evolución y crecimiento del sector.

La encuesta se aplica en 8 áreas metropolitanas (Bogotá, Barranquilla, Bucaramanga, Cali, Manizales, Medellín, Cúcuta y Pereira) y 15 ciudades principales del país (Armenia, Cartagena, Florencia, Ibagué, Montería, Neiva, Pasto, Popayán, Quibdó, Riohacha, Santa Marta, Sincelejo, Tunja, Valledupar y Villavicencio).

Los resultados son presentados en número de vehículos de transporte público utilizados, pasajeros transportados e ingresos obtenidos por la prestación del servicio.

En el segundo semestre de 2008, se elaboraron y publicaron los boletines de prensa y documentos anexos correspondientes al II y III trimestres de 2008. Adicionalmente, se realizó el documento de estanda-

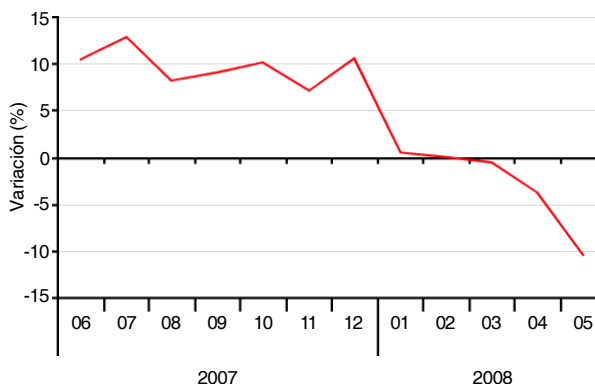
**Gráfico 40. Variación anual del parque automotor Junio 2007 - mayo 2008**



Fuente: DANE- ETUP

rización metodológica para la operación estadística y se realizó el módulo de captura de la nueva herramienta de recolección (formulario electrónico) de información a través de la página web. Durante el primer trimestre de 2009, se efectuó la difusión de los resultados correspondientes al IV trimestre de 2008.

**Gráfico 41. Variación anual de los pasajeros transportados. Junio 2007 - mayo 2008**



Fuente: DANE- ETUP

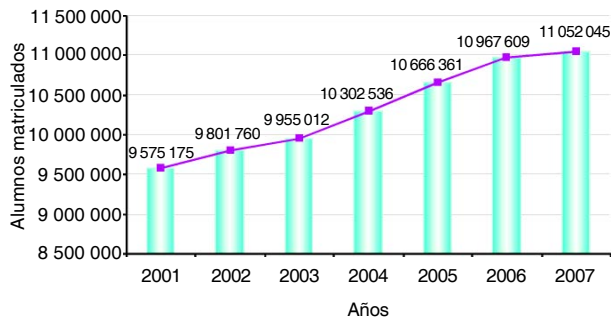
#### 10.3.2 Educación Formal (EDUC)

Es un censo con periodicidad anual, dirigido a todos los establecimientos de educación formal que existen en el país y que ofrecen los niveles de preescolar, básica primaria y secundaria y media.

La cobertura de la información es de carácter nacional, dirigido a los establecimientos oficiales y privados, ubicados en la zona urbana y rural. Su principal objetivo es proporcionar información básica para la formulación de políticas, planeación y administración de la educación en cada una de las instancias administrativas del país. Esto se logra con la recolección de la información sobre el número de alumnos matriculados, promoción, docentes y recursos humanos que trabajan en las jornadas ofrecidas por los establecimientos.

En el segundo semestre del año 2008, se finalizó el trabajo de revisión y depuración de los directorios definitivos de instituciones, sedes y jornadas escolares y el proceso de imputación de las bases de datos para el periodo 2004-2007. Durante el primer semestre del año 2009 se publicaron las cifras de recolección (sin ajuste por cobertura) de alumnos, docentes y establecimientos para el año 2008.

**Gráfico 42. Educación formal. Matrícula preescolar, primaria, secundaria y media. Total nacional. 2001-2007**



Fuente: DANE - Investigación de Educación Formal - Formulario C600

## 11. PLANIFICACIÓN Y ARMONIZACIÓN ESTADÍSTICA

Por una parte, la planificación estadística contiene un conjunto de actividades encaminadas a desarrollar instrumentos que permitan mejorar y potenciar la gestión, utilidad y aprovechamiento de la información estadística, estructurándola a nivel institucional, territorial y sectorial en esquemas ordenados y definidos, que faciliten el acceso y consulta de la información en el Sistema Estadístico Nacional (SEN). Por otra parte, la armonización estadística, a partir de la generación y aplicación de estándares, ayuda a generar estadísticas de calidad, con la posibilidad de comparar los distintos productos estadísticos, series y bases de datos (encuestas, censos, registros administrativos).

La suma de la planificación y la armonización, en el marco del cumplimiento del Código de Buenas Prácticas de Eurostat así como de los principios de Naciones Unidas, aseguran una oferta estadística con calidad basada en estándares, además de ser comparable. También, facilita el logro del equilibrio oferta-demanda de estadísticas estratégicas, su disponibilidad y acceso, y brinda instrumentos tanto para la coordinación, como para fortalecimiento del SEN. Por esta razón, se estructuró y se puso en marcha en 2009, el proyecto de Planificación y Armonización Estadística.

Con el fin de asegurar una adecuada coordinación y fortalecimiento del Sistema Estadístico Nacional, se está trabajando, desde el segundo semestre de 2008, la Estrategia Nacional para el Desarrollo Estadístico (ENDE), cuya finalidad es proporcionar a los países una estrategia para el reforzamiento de la capacidad estadística, que cubra la totalidad del SEN. El objetivo de esta estrategia es garantizar la producción y calidad de la información estadística estratégica a 2013, que apoye la generación de conocimiento y comprensión de la realidad económica, social, demográfica y ambiental del país, que contribuya eficientemente al diseño, formulación, seguimiento y evaluación de políticas públicas y a la toma de decisiones en el contexto de una sociedad informada.

La estrategia está desarrollada en tres dimensiones: producción, coordinación y fortalecimiento institucional, que están compuestas por ocho políticas específicas con sus respectivos componentes. Para el cumplimiento de cada componente, y por tanto de cada política específica, se cuenta con estrategias individuales e instrumentos transversales que apoyan el cumplimiento de los diferentes propósitos.

### 11.1 Plan Estratégico Nacional de Estadísticas (PENDES)

Éste es un instrumento técnico permanente para la planificación estadística nacional, y para la organización de las operaciones estadísticas del país; propicia la comunicación entre las entidades productoras y usuarias de información estadística; identifica y caracteriza la oferta y demanda de información estadística. Adicionalmente, proporciona el cruce oferta y demanda de la misma, con el fin de elaborar el Plan Estadístico Nacional y con miras a fortalecer, modernizar y dinamizar el SEN, teniendo en cuenta las necesidades, alcances y limitaciones del mismo. Para tal efecto, se establecerá el Plan Estratégico Nacional de Estadísticas (PENDES), el cuál será formulado por el DANE.

El PENDES definirá la producción estadística requerida en el SEN, y proporcionará los respectivos planes de acción que garanticen su cumplimiento.

Los avances y actividades realizadas en el primer semestre de 2009, fueron: los ajustes metodológicos a la documentación técnica del PENDES, donde se incorporaron nuevos referentes internacionales; la revisión y pruebas de los instrumentos de recolección<sup>2</sup>; la sensibilización en 222 entidades del orden nacional y territorial; y el inicio del proceso de recolección en 100 entidades del orden nacional y 5 entidades del orden territorial.

De esta forma las mejoras aplicadas en este mismo periodo se relacionaron con la ampliación del proyecto al orden territorial (gobiernos, alcaldías, Cámaras de Comercio y sedes del Banco de la República). Igualmente, se realizaron ajustes a los instrumentos de recolección que permite contar con información detallada de la operación estadística para el análisis, y mejora las caracterizaciones de las entidades involucradas en el proyecto PENDES.

### 11.2 Planificación estadística estratégica institucional, territorial y sectorial

Como instrumento de coordinación es definida como un proceso técnico, dinámico y permanente de coor-

<sup>2</sup> Los instrumentos son el formulario F1 "Existencias y Usos de Información Estadística" y el formulario F2 "Demanda de Información Estadística"

dinación y regulación de la actividad estadística, la gestión, la utilidad y el aprovechamiento de la información estadística estratégica en las entidades oficiales. Durante el primer semestre de 2009 se diseñó la nueva estructura conceptual y metodológica de la Metodología de Planificación Estadística Institucional, y se elaboraron los nuevos instrumentos de recolección para utilizar en los planes estadísticos, los documentos metodológicos de la Planificación Estadística Institucional, Territorial y Sectorial.

### **11.3 Mapas de información sectorial**

Representan visualmente las estructuras de los sectores en cuanto a producción de información estadística, estructura del sector, usos de la información y normatividad vigente. Los mapas de información son de gran importancia para el país porque permiten ver a los usuarios la información sectorial de una manera sintética. Durante el primer semestre del año 2009, se realizó la estructuración metodológica y conceptual de la metodología de mapas de información sectorial, y la elaboración de estos mapas para los campos de justicia y agricultura. Adicionalmente, se encuentran en preparación los mapas para los sectores prioritarios.

### **11.4 Plan de Fortalecimiento de Registros Administrativos (PRFA)**

Es una herramienta que le permite a las instituciones públicas del país, mejorar la calidad de los registros administrativos en todos sus procesos de producción, para un mejor uso y aprovechamiento de la información generada por éstos. Durante el primer semestre del año 2009, se realizó el diseño y elaboración metodológica, conceptual y de contexto para la metodología del PRFA; se elaboró un estudio de caso de un sector determinado, donde se analizó la información disponible para la consolidación y construcción de registros administrativos. Se incluye dentro de estos avances, la forma en la cual se debe aplicar el mejoramiento de registros administrativos en las entidades oficiales; además, se están construyendo los instrumentos de recolección a utilizar en el Plan de Fortalecimiento.

### **11.5 Línea Base de Indicadores (LBI)**

Se define como un conjunto de indicadores seleccionados para el seguimiento y la evaluación de forma sistemática de políticas y programas. La característica más importante de la LBI es la capacidad de com-

parar, describir, hacer seguimiento y evaluar la situación del problema respecto a un año base o punto de referencia. Durante el primer semestre del año 2009, se realizó la actualización conceptual, metodológica y de contextualización de la Línea Base de Indicadores. Así mismo, se desarrolló la parte conceptual y temática de la metodología de LBI, con el fin de estructurar la forma en la cual se debe aplicar la línea base de indicadores a las entidades que lo soliciten.

### **11.6 Sistema de Información Estadística de Apoyo Territorial (SIEAT)**

Es un software que busca apoyar la toma de decisiones en temas relacionados con la descentralización y la gestión del desarrollo territorial, con base en un conjunto de indicadores de diferentes operaciones estadísticas producidas por el DANE y por otras entidades del orden nacional, así como de las desarrolladas por entidades territoriales. Durante el primer semestre del año 2009 se elaboró la estructura temática, y se diseñaron las especificaciones de requerimiento del software.

### **11.7 Informes de Coyuntura Económica Regional**

Los ICER son instrumentos de difusión de la información estadística de tipo económico y social de y para los departamentos del país, que apoyan la descentralización de la información en forma actualizada, oportuna y confiable. Es una publicación que analiza los principales indicadores, teniendo en cuenta los siguientes ítemes:

- Indicadores nacionales: presentan los hechos más sobresalientes de la coyuntura económica del país.
- Indicadores regionales: presentan las cifras de coyuntura económica de las regiones, provenientes de diversas fuentes.
- Escenarios de investigación regional: constituyen un espacio para presentar estudios o documentos que analicen diversos temas de relevancia para las regiones.

En el segundo semestre de 2008, se elaboraron 28 informes correspondientes al primer semestre de ese año, uno para cada departamento y en uno solo se compilaron los nuevos departamentos (Putumayo, Vaupés, Vichada, Guainía y Guaviare), y en el primer semestre de 2009, se elaboró el mismo número de publicaciones correspondientes al consolidado del año 2008.

## 11.8 Estrategia para el Fortalecimiento Estadístico Territorial (EFET)

Es la iniciativa diseñada para favorecer el desarrollo territorial desde la organización y producción de información estadística de calidad mediante acciones que permitan articular esfuerzos, empoderar actores territoriales y fomentar la participación en la producción y difusión de la información estadística de los territorios colombianos. Esto permite que los municipios y departamentos tengan la capacidad, los instrumentos y la capacitación necesaria para que ellos mismos generen de forma estándar las mejoras apropiadas para su propio desarrollo estadístico.

Con esta herramienta se busca socializar los instrumentos que han sido elaborados por el DANE, para fortalecer el desarrollo estadístico territorial con el fin de generar canales de comunicación entre los actores involucrados. Igualmente, se pretende apoyar el desarrollo territorial a través de la producción de información estadística estratégica, de tal manera que contribuya al diagnóstico y flujo oportuno de ésta en los departamentos y municipios.

Las actividades realizadas durante el primer semestre de 2009 ha abarcado la primera etapa correspondiente a la elaboración de los folletos informativos y resúmenes metodológicos de los temas en que serán sensibilizados y capacitados los territorios.

## 11.9 Armonización estadística

La armonización estadística contiene un conjunto de actividades dirigidas a generar estándares, para que tanto productores, como usuarios de información, hablen un lenguaje común y cuenten con lineamientos más claros para la producción y uso de la información estadística, y de esta forma asegurar su integración y comparabilidad nacional e internacional.

## 11.10 Nomenclaturas y clasificaciones

Actualmente el DANE cuenta con un Sistema Nacional de Nomenclaturas y Clasificaciones, aplicado por diferentes organismos públicos y privados para la generación, comparabilidad, armonización de información estadística y/o administrativa (impositiva), mediante la implementación y gestión de clasificaciones como: Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas la Actividades Económicas (CIU) Rev. 3.1 A.C.; Clasificación Central de Productos Adaptada para Colombia (CPC) versiones 1.0 y 1.1,

Clasificación Internacional de Ocupaciones Adaptada para Colombia (CIUO-88 A.C), y diversas matrices de correlación que facilitan y agilizan el uso de numerosas clasificaciones de diferente naturaleza.

En este contexto para el periodo de la referencia se han obtenido los siguientes resultados:

- En el segundo semestre de 2008 se realizó la adaptación de la CIU de todas las actividades revisión 4, versión borrador (17 secciones) y la actualización de la CIUO 2008 preliminar, no oficial (4 grandes grupos).
- Tres correlativas de comercio exterior, actualizadas y difundidas a 30 de junio de 2009, que toman como base el arancel de aduanas colombiano y se homologa con las diferentes clasificaciones económicas nacionales, multinacionales e internacionales.
- En enero de 2009, se adelantó la revisión de una muestra de 1 993 registros de la Encuesta de Calidad de Vida 2008, para verificar la codificación de ocupación, según la Clasificación Nacional de Ocupaciones (CNO) -70, y rama de actividad, según la CIU Rev. 3 A.C.
- Entre septiembre y diciembre de 2008 se llevó a cabo la cooperación horizontal a los países de la Comunidad Andina en el marco del proyecto ANDESTAT-CAN, en los procesos de adopción y adaptación de la CIU Rev. 4 versión internacional y la CPC versión 2.
- En el segundo semestre de 2008, se realizó la asesoría al anteproyecto de la NAPA, que condujo a la aprobación de la Nomenclatura Andina de Productos de la Agricultura, Silvicultura y Pesca, y a la resolución oficial con el fin de elaborar estadísticas del sector agropecuario de la Comunidad Andina, actualización y mantenimiento de la Clasificación Agrícola, Pecuaria, Silvícola y a la Pesca en CPC (APSP) versión 1.1 A.C.
- Entre septiembre de 2008 y junio de 2009 se elaboraron documentos metodológicos referentes a los procesos de competencia del grupo de Nomenclaturas y Clasificaciones, en los cuales se describen las principales características de las etapas seguidas en lo relacionado a los antecedentes, objetivos, diseño, recolección, análisis y difusión.
- En el segundo semestre de 2008, se adoptó y adaptó la Clasificación de los gastos de los pro-

ductores según su finalidad (COOP), para la medición del ICESP.

### **11.11 Programa Acelerado de Datos (PAD)**

En abril de 2006, PARIS21 y el Banco Mundial pusieron en marcha la fase piloto del Programa Acelerado de Datos (PAD), base de metainformación de operaciones estadísticas, para fortalecer y estandarizar la documentación, la conservación y la difusión de los microdatos existentes asociados a una operación estadística ya sea un censo, registro administrativo o encuesta.

El DANE se sumó a esta iniciativa a finales del segundo semestre de 2008, con el fin de desarrollar un sistema de metainformación que contenga los metadatos de operaciones estadísticas correspondientes a censos, encuestas y registros administrativos del DANE y de las principales entidades del Sistema Estadístico Nacional, para el fortalecimiento de la información estadística. Esto permite describir el contexto, la calidad, y la condición característica de los datos, microdatos y material relacionado, a través de la utilización de una estructura de metadato estandarizada a nivel internacional, con el fin de facilitar a los usuarios en general, la consulta y el acceso de la información relacionada al proceso estadístico de una operación estadística.

En el periodo en mención, el DANE realizó la adopción de las siguientes herramientas para gestión de microdatos: Metadata Editor, Nesstar Explorer y CD-ROM Bouldier; adopción y adaptación de la plantilla de la Iniciativa de Documentación de Datos (DDI) para censos y encuestas por muestreo y para registros administrativos, de acuerdo con los requerimientos técnicos del DANE. Así mismo, se realizaron capacitaciones sobre el manejo de la herramienta a direcciones técnicas del DANE y se adelantaron procesos de sensibilización sobre la base de Metainformación a la Secretaría General de la Comunidad Andina de Naciones y el Departamento Nacional de Planeación. También se documentaron algunas operaciones estadísticas como la Encuesta de Consumo Cultural, la Encuesta de Cultura Política, la Encuesta sobre Desempeño Institucional Nacional, la Encuesta sobre Desempeño Institucional Departamental, la Encuesta de Sacrificio de Ganado, la Encuesta de Calidad de la Gestión Estatal para el Desarrollo Empresarial y la Encuesta Experimental Nacional de Desempeño Agropecuario.

### **11.12 Estandarización de conceptos**

Establece patrones en definiciones y conceptos con el fin de obtener un uso común y coherente por parte de todos los usuarios y productores estadísticos. Proporciona los lineamientos necesarios a las operaciones estadísticas del DANE para la construcción de sus marcos conceptuales en el diseño temático de la investigación. De esta manera, facilita la comparabilidad de los resultados producidos por cada una de ellas entre sí y permite la inserción de dichas investigaciones en un contexto internacional que admite la comparabilidad nacional e internacional.

Durante el primer semestre del año 2009, se realizó la formulación de la propuesta metodológica para la estandarización de conceptos derivados de las operaciones estadísticas del DANE, y se determinaron criterios para revisión, evaluación y ajustes de la base de conceptos. El producto entregado fue la Metodología de Estandarización de Conceptos y a partir de ello, 44 conceptos estandarizados se encuentran para aprobación técnica.

### **11.13 Estandarización de metodologías**

Es un proyecto que busca documentar las operaciones estadísticas siguiendo una guía estándar en cuanto a contenidos y aspectos de forma. De esta manera, los usuarios de las estadísticas producidas, tendrán un documento de consulta que les indique el tipo de operación, la técnica utilizada en cada caso, la forma como se llevan a cabo cada uno de los procesos de definición y análisis de requerimientos, diseño, recolección, procesamiento, análisis estadístico y difusión de resultados, correspondientes a la actividad estadística.

Durante el período de la referencia se elaboró la guía metodológica estándar para documentación de metodologías y ajustes a los documentos metodológicos de las operaciones estadísticas del grupo de operaciones estadísticas prioritarias del DANE. En total se ajustaron y revisaron 54 metodologías, que presentan la siguiente distribución según la temática: índices y precios (10), industria y comercio (9), planificación y armonización (8), sociodemográficas y sociolaborales (6), construcción y vivienda (5), culturales y políticas (5), cuentas nacionales y macroeconomía (3), servicios (3), agropecuario (2), servicios públicos (2) y geoestadística (1). Dichas metodologías serán publicadas durante el segundo semestre de 2009.

## **11.14 Buenas prácticas para el desarrollo estadístico**

Tiene como objetivo recopilar las mejores actividades que se realizan en cada uno de los procesos de la producción en las operaciones estadísticas y formula recomendaciones y estándares a seguir en cada uno de ellos. Se propone como un instrumento de la armonización estadística con garantías para el buen funcionamiento del Sistema Estadístico Nacional (SEN), con la producción de estadísticas fiables y de calidad. Las actividades realizadas durante el primer semestre del año 2009, fueron el diseño teórico y temático sobre códigos y manuales de buenas prácticas en el proceso estadístico y elaboración de la metodología de buenas prácticas en el proceso estadístico. Así mismo, se desarrollaron productos tales como el documento teórico y temático sobre los códigos y manuales de buenas prácticas en el proceso estadístico y la elaboración de esta metodología.

El DANE suscribió algunos convenios relacionados con planificación estadística y línea base de indicadores, en los cuales se desarrollaron las principales actividades durante el período en mención:

### **11.14.1 Convenio Consejo Superior de la Judicatura**

Durante el segundo semestre de 2008, se prepararon documentos técnicos metodológicos sobre fases de planificación estadística, capacitaciones y desarrollo de estas fases del proceso de planificación estadística, y sobre el diseño preliminar de Indicadores del Sistema Nacional de Estadísticas Judiciales (SINEJ). Igualmente, se elaboraron documentos metodológicos sobre línea base de indicadores, adoptados para el Consejo Superior de la Judicatura y se efectuó el cargue de información poblacional al observatorio de criminalidad.

En 2009, se hizo la entrega al Consejo Superior de la Judicatura de la Línea Base de Indicadores de la Rama Judicial, la cual contiene 177 indicadores divididos en los siguientes temas: acceso a la justicia, gestión misional, calidad, visibilidad y transparencia, así como planeación y fortalecimiento institucional, cada uno de los cuales está dividido en subtemas que apuntan a la medición de la actividad misional de la Rama Judicial. A la fecha, la Línea Base de Indicadores del Consejo Superior de la Judicatura y el Plan Estadístico de la Rama Judicial se encuentran en proceso de validación por dicha entidad, y se está trabajando en el diseño de los indicadores que hacen parte del

SINEJ. Tal propuesta está basada en el análisis de las metodologías sobre sistemas de información en materia criminal, sugeridas por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) y adoptadas en gran medida por países como Canadá y los miembros de la Unión Europea.

### **11.14.2 Convenio con la Fiscalía**

Durante el segundo semestre de 2008, se elaboraron documentos metodológicos sobre la Línea Base de Indicadores (LBI) adoptados para la Fiscalía General de la Nación y se preparó la estructura temática preliminar de este instrumento. En el primer semestre de 2009, se realizó la producción de documentos técnicos metodológicos de las fases de construcción de una Línea Base de Indicadores, elaboración de la misma para la Fiscalía General de la Nación, diseño y construcción de una herramienta informática (aplicativo) y el LBI.

### **11.14.3 Convenio con la Policía Nacional**

Durante el segundo semestre de 2008, se elaboraron documentos técnicos metodológicos de las fases de planificación estadística, se realizaron capacitaciones, y se desarrollaron las fases del proceso de planificación estadística: recolección y crítica de la información, organización de la información, diagnóstico de la información estadística, cruce oferta-demanda de información estadística en la Policía Nacional y formulación del Plan Estadístico

En el primer semestre de 2009, se desarrollaron capacitaciones del equipo técnico de la Policía Nacional sobre conceptualización de línea base e indicadores, diseño de la estructura temática de este instrumento para la Policía Nacional, y se inició el diseño y construcción de la herramienta informática.

### **11.14.4 Convenio con Coldeportes**

Durante el segundo semestre de 2008, se elaboraron metodologías de las fases finales de planificación estadística, de Línea Base de Indicadores adoptados para Coldeportes; y de la elaboración y puesta en marcha de la misma. En el primer semestre de 2009, se ajustó la herramienta informática de la LBI, según los requerimientos de Coldeportes, y se realizó el cargue de los indicadores y la información disponible dentro los plazos establecidos con el Instituto y se elaboró la documentación de la herramienta informática de la Línea Base de Indicadores, junto con los manuales respectivos para su implementación y funcionamiento.



## 12. ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DE LA INFORMACIÓN BÁSICA (ACIOB)

El proyecto de Aseguramiento de la Calidad de la Información Oficial Básica, sigue un proceso que busca garantizar que la información estadística cumpla con requisitos de calidad que permitan a los usuarios la toma de decisiones. Los requisitos de calidad son parámetros determinados con base en los estándares internacionales existentes<sup>3</sup>.

El DANE, después de aplicar criterios específicos de selección y priorización de la información estadística, documenta, analiza y evalúa la información estadística estratégica. Si ésta reúne los requisitos de calidad establecidos por una comisión de expertos independientes (en el proceso estadístico o temático), el DANE otorga un certificado y realiza el respectivo seguimiento a las mejoras sugeridas por estos. Las variables estratégicas de las bases de datos son almacenadas en la Infraestructura Colombiana de Datos (ICD) y difundidas a través del portal de Colombia Estadística (Colombiestad).

Durante el período en mención, se han evaluado diversas operaciones estadísticas como: costos ope-

cionales por carretera (Ministerio de Transporte); control de peso bruto vehicular e ingreso por concepto de peajes (Instituto Nacional de Vías, INVIAS); operación de tráfico regular; operación de vuelos chárter y tráfico de helicópteros (Aeronáutica Civil - Aerocivil).

El proyecto se reorientó al fortalecer y hacer mejoras en diferentes aspectos: se desarrolló la metodología de selección y priorización de operaciones estadísticas, se fortaleció el marco teórico del proceso de aseguramiento de calidad, se realizaron mejoras a este proceso teniendo en cuenta nuevos estándares internacionales. Así mismo, se rediseñó y mejoró el instrumento de recolección de información del proceso estadístico y su metodología de análisis y evaluación, se diseñó el instrumento de análisis de las características de bases de datos y se actualizó esta metodología, teniendo como referente los principios de Naciones Unidas, el código de buenas prácticas de EUROSTAT y el MECAD del Fondo Monetario Internacional.

<sup>3</sup> Development elf Assessment Programme- DESAP e ISO 20252

### 13. INFRAESTRUCTURA COLOMBIANA DE DATOS (ICD)

La Infraestructura Colombiana de Datos, que se viene desarrollando desde el año 2007, es el repositorio de datos estandarizados de operaciones estadísticas, que ya surtieron un proceso de aseguramiento de la calidad. En el mediano plazo, ésta permitirá la generación de una arquitectura para la organización de la información estadística de manera estandarizada, apta para la transmisión, difusión e intercambio electrónico de datos entre generadores y usuarios de información estadística estratégica.

Uno de los principales resultados en el segundo semestre de 2008, fue la implementación de la bo-

dega de datos para la incorporación de las operaciones estadísticas certificadas. Durante el primer semestre de 2009, se incorporaron las siguientes operaciones estadísticas de otras entidades: costos operacionales por carretera (Ministerio de Transporte); operación de tráfico regular; control de peso bruto vehicular e ingreso por concepto de peajes (INVIAS); operación de vuelos chárter y tráfico de helicópteros (Aerocivil). Por parte del DANE: transporte urbano de pasajeros, el IPC; el ICCV, ICCP; IPP y el Censo de Edificaciones. También se cuenta con la implementación de un sistema de consulta dinámica bajo ambiente web de los datos del Censo General de 2005.

## 14. DIFUSIÓN DE LA INFORMACIÓN ESTADÍSTICA

Hace referencia a la difusión, comunicación, sensibilización y fomento de la cultura estadística de la información producida por el DANE. Basado en esto, en la vigencia del 1 de junio de 2008 a 31 de mayo de 2009, se ha desarrollado una serie de estrategias de comunicación y de cultura institucional DANE, para el mejoramiento de la imagen de la entidad.

### 14.1 Colombia Estadística (Colombiestad)

Portal de internet ([www.colombiestad.gov.co](http://www.colombiestad.gov.co)) y centros de información adecuados para consulta (CIC) con información de calidad asegurada del DANE y de otras entidades productoras de información estadística.

De acuerdo con lo estipulado en la agenda de conectividad, se acondicionó el portal de Colombiestad con normas de accesibilidad tales como descriptores (palabras clave), información en audio y estandarización de programación, con el objeto de que la población discapacitada tenga acceso. Esto permite que el portal cuente con la certificación W3C referente a estilo y accesibilidad del mismo.

### 14.2 Página web oficial del DANE

Se cuenta con el portal de Internet ([www.dane.gov.co](http://www.dane.gov.co)), el cual contiene la información producida por la entidad a la fecha e información general, entre otras.

Adicionalmente, se creó un vínculo directo para que los usuarios puedan acceder y elaborar la certificación del IPC con firma digital, y así dar cumplimiento a la política del Gobierno nacional relacionada con la racionalización de trámites.

### 14.3 Resoluciones emitidas y publicadas

Se emitieron las siguientes resoluciones relacionadas con la Dirección de Difusión, Mercadeo y Cultura Estadística (DIMCE):

- Resolución 575 de 2008, por la cual se deroga la Resolución 643 de 1997 mediante la cual se fijó el valor de las certificaciones de IPC, ICCV e ICCP. En virtud de lo contemplado en esta Resolución, el DANE no cobra la expedición de estas certificaciones.
- Resolución 221 de 2008, por la cual se establecen las políticas de difusión y venta al público, en pe-

sos y dólares, para publicaciones e información estadística a la medida producidas por el DANE.

### 14.4 Pin uno, pin dos, pin DANE

Programa dirigido a niños en edades de 6 a 13 años, estudiantes de colegios, que explica a través de diferentes medios didácticos, como juegos, videos y charlas agradables, las funciones realizadas por el DANE, además de conceptos básicos de estadística y cartografía; todo esto con el fin de dar fomento a la cultura estadística. Se contó con la visita de 84 colegios, 3 450 niños a nivel nacional sensibilizados por el programa.

### 14.5 DANE en la academia

Programa dirigido a los estudiantes de las diferentes universidades del país, con el fin de realizar una síntesis del trabajo realizado en el DANE junto con las aplicaciones específicas a la facultad de donde provienen los estudiantes. Se contó con la visita de 467 participantes de 25 universidades de la ciudad de Bogotá.

### 14.6 Talleres de difusión - información censal en formato Redatam

Capacitaciones a nivel nacional sobre el uso de la información censal dirigidas a academia, gremios, entidades públicas y privadas. Se capacitaron en el uso del sistema de información censal en Redatam para consulta de la información del Censo 2005, a 28 instituciones entre gremios, empresas y universidades.

### 14.7 Minuto de televisión

Espacio seriado con una duración de un minuto, en donde se explica en forma dramatizada, algunas cifras y metodologías estadísticas del DANE. La transmisión se realiza miércoles, jueves y viernes, en canales privados, públicos, nacionales y regionales, en franja prime. Se emitieron 119 programas en TV nacional y 837 en TV regional.

### 14.8 Atracción DANE en Divercity

Atracción dentro del parque temático Divercity ubicado en el centro comercial Santafé en Bogotá (una

ciudad a escala donde los niños juegan a ser grandes), donde el principal objetivo es establecer unos parámetros que aseguran que los roles desarrollados en las estadísticas DANE se ajustan a las necesidades de diversión, educación y de experiencia de marca. El DANE tiene un espacio en Divercity, a través del cual los niños y niñas entienden la utili-

dad de las estadísticas de una ciudad (resultados, cifras, comportamientos, tendencias, información, etc.) concernientes a las investigaciones realizadas por el DANE, todo con el fin de dar fomento la cultura estadística. En el periodo comprendido entre el 1 de junio de 2008 y el 31 de marzo de 2009, la atracción del DANE ha tenido un tráfico de 33 534 niños.

## 15. MODERNIZACIÓN ADMINISTRATIVA

Este programa creó las condiciones e instrumentos jurídicos y administrativos para implementar sistemas integrados de información administrativa y financiera, que soporten la gestión contractual, de administración de personal, de control de recursos financieros, físicos y tecnológicos y aumenten la eficiencia de las actividades instrumentales del DANE y FONDANE.

Durante el periodo junio de 2008 a mayo de 2009, se pusieron en producción nuevos módulos de apoyo a la gestión contractual, se avanzó en la integración de los módulos contables LIMAY, se mantuvieron paralelos de prueba para adoptar los nuevos aplicativos y dar de baja los aplicativos obsoletos y se adecuaron los procesos para la puesta en marcha del SIIF2. Se mejoró el módulo de terceros y se actualizó el registro de los que tienen relación laboral o contractual con la entidad.

Se estandarizaron los procesos de liquidación de órdenes de pago para todas las operaciones a nivel nacional, con el módulo de tesorería OPEGET, y los registros de los movimientos presupuestales, con el módulo de presupuesto PREDIS.

Se ajustaron, actualizaron y depuraron los datos de los módulos de apoyo administrativo del Sistema de Administración de Elementos de Consumo (SAE) y contractual SICO (que apoya el trámite de convenios y contratos, de servicios personales y hace seguimiento al proceso de contratación).

Estos aplicativos han reducido los tiempos para diligenciamiento de cuentas a contratistas y proveedores, y hacen más eficiente la elaboración de contratos, más dinámico el control de los recursos físicos, y más expeditos los pagos de las obligaciones contractuales de la entidad.

Se extendió el uso del sistema de gestión documental ORFEO a sedes territoriales y se avanzó en la integración del módulo de personal y nómina PERNO, para la visualización de la documentación soporte de las hojas de vida de los funcionarios a través de la funcionalidad de expedientes virtuales de ORFEO y se liberó en producción el módulo para programar las vacaciones.

## 16. PROGRAMA RECOLECCIÓN DE DATOS

El programa de recolección de datos (RECO) desarrolló técnicas aplicadas a la toma de datos asistido por computadores mediante entrevistas personales (CAPI), o por Internet (CAWI), con el fin de recolectar, ordenar, y estructurar los datos y transformarlos en información básica sobre un determinado ente o fenómeno de interés común.

### 16.1 Apoyo cartográfico a las operaciones estadísticas durante 2008

- Encuesta de Cultura Política y Consumo Cultural
- Encuesta de Calidad de Vida
- Encuesta Continua de Hogares
- Gran Encuesta Integrada de Hogares marco 2005
- Gran Encuesta Integrada de Hogares
- Prueba Piloto de Estratificación
- Convenio Cerrejón
- Censo de Edificaciones
- Encuesta de Microestablecimientos de Industria, Comercio y Servicios.

### 16.2 Sistema de control de datos

El sistema de control de datos está conformado por tres componentes: pruebas, SIMCE y auditoría de datos. En el marco de este sistema, durante el 2008 se desarrollaron las siguientes actividades:

- Aplicación de pruebas de escritorio, simulación y de campo para las operaciones estadísticas de Microestablecimientos (trimestre II, III y IV) y GEIH
- Monitoreo y seguimiento del estado de avance de los operativos de campo para las operaciones estadísticas de Microestablecimientos (trimestre II, III y IV), GEIH, Índice de Precios del Productor, Índice de Precios al Consumidor, Muestra Mensual Manufacturera, Divercity, Censo de Edificaciones, EAM, EAS e IPP.
- Seguimiento y evaluación de la calidad de los datos recolectados para las siguientes operaciones estadísticas: GEIH, IPP, IPC, MMM, Divercity, CEED, EAM, EAS e IPP.

## 17. GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO

### 17.1 Planta de personal

Durante la vigencia de junio de 2008 a mayo de 2009, la planta de personal del Departamento no presentó variación y los movimientos del personal obedecieron a rotación interna, retiros voluntarios y retiros por pensión. El DANE mantuvo la política de encargos y nombramientos provisionales bajo las directrices y normas legales vigentes.

**Cuadro 11. Planta de personal DANE a 30 de junio de 2009**

Nivel	Cargos junio 2009	
	Total cargos	Participación %
Directivo	17	3,4
Asesor	31	6,3
Profesional	257	51,5
Técnico	71	14,2
Asistencial	123	24,6
Total	499	100,0

Fuente: Registros Planta de Personal. Área de Recursos Humanos

### 17.2 Capacitación

Las actividades del Plan Institucional de Capacitación fueron atendidas para dar respuesta al programa de fortalecimiento de competencias laborales, a las necesidades de capacitación de todas las dependencias incluidas las direcciones territoriales y para ga-

rantizar los conocimientos básicos esenciales para todos los empleos de la Entidad, establecidos en el Manual de Funciones y Competencias Laborales.

Los programas profundizaron conocimientos en las relaciones de la entidad con el Estado y el ciudadano; así mismo, promovieron el autoaprendizaje y la utilización de los medios tecnológicos. La formación para el trabajo incluyó cursos en temas misionales y de gestión, diplomados y talleres ofrecidos por CANDANE, en entidades del orden nacional y en el exterior.

A nivel de formación especializada, es importante resaltar la mayor participación de funcionarios en capacitación estadística liderada por organismos internacionales. Se perfeccionó la formación e-learning y se ofrecieron los primeros cursos virtuales en estadística, curso piloto de inducción para funcionarios nuevos y reinducción para los antiguos.

Para el mismo periodo de análisis, se desarrolló un total de 70 programas que contaron con la participación en promedio de 16 funcionarios, con una intensidad horaria promedio de 46 horas. Del total de las actividades de capacitación programadas y realizadas, el 27% se enfocó a formación como servidor público y el 73% corresponde a formación continuada. De esta última, el 89% de las acciones se orientó a la actualización y/o profundización en temas misionales y el 11% corresponde a temas de gestión.

**Tabla 3. Cursos realizados en el exterior, gestionados por la Subdirección del DANE**

Actividad/programa de capacitación	Lugar	Número de participantes
Population census practice / Analysis for South America (segundo año)	Japón	1
Taller/mesa redonda conjunto sobre "Aplicación de métodos estadísticos a las Cuentas Nacionales"	Chile	1
Estadísticas en Cuentas Nacionales	Brasil	2
Los directorios de empresas y establecimientos: desarrollo reciente y desafíos actuales y futuros en América Latina	Chile	1
Seminario Latinoamericano de Cuentas Nacionales 2008	Chile	1
Cooperación horizontal -implementación en sistema de clasificaciones económicas, adaptación CIIU Rev. 4 y CPC Rev. 2	Perú	1
Curso intensivo de formación en estadísticas de género	México	1
Curso sobre indicadores estadísticos para la toma de decisiones	España	2
Seminario sobre las encuestas de presupuestos familiares y condiciones de vida	Guatemala	1
Curso sobre contabilidad nacional	España	1
Entrenamiento técnico orientado al sostenimiento y desarrollo avanzado del Proyecto Sistema de Información Geográfica para el Ordenamiento Territorial Nacional (SIGOT)	Suecia	1

Fuente: Registros Planta de Personal. Área de Recursos Humanos

### 17.3 Calidad de vida laboral

El programa de calidad de vida laboral continuó con la proyección de actividades definidas en el marco del Proyecto de Modernización Administrativa, para fortalecer el desarrollo personal, social y laboral del funcionario del DANE y buscar aumentar sus niveles de participación e identificación con su trabajo y con el logro de la misión institucional, con una cobertura nacional. En el marco del clima organizacional se desarrollaron actividades de tipo cultural, deportivo, recreativo, y de integración y reconocimiento a los resultados alcanzados, así como el aporte al Departamento, dirigidas a los funcionarios. Igualmente, se reforzó el sentido de pertenencia y orgullo por la entidad en el núcleo familiar de los funcionarios de la entidad a través de actividades lúdicas y recreativas. En el marco de este subprograma se realizó la Medición de Calidad de Vida Laboral, entre diciembre de 2008 y enero de 2009.

Se reforzó el sentimiento de identidad a los miembros de la organización mediante el fortalecimiento del sentido de pertenencia y la sensibilización en torno a las competencias y valores corporativos, y crear así espacios de reflexión y reconocimiento a la labor misional de la entidad. Se brindaron espacios para los familiares de los colaboradores del DANE de tal manera que compartieran de forma lúdico-recreativa y se apropiaran de la razón de ser de la entidad. Se ejecutó el 100% de las actividades programadas.

### 17.4 Salud ocupacional

Con el propósito de propender por ambientes de trabajo, sanos y saludables, mediante la implementación de programas orientados a la prevención y control de riesgos profesionales en la población, enmarcados en la legislación vigente de preventiva y seguridad industrial, se desarrollaron los siguientes programas:

#### 17.4.1 Medicina preventiva

Mediante la aplicación del instrumento de percepción de condiciones de salud y riesgo ergonómico se inició el programa de vigilancia de riesgo osteomuscular, en las oficinas de Sistemas y Dirección de Geoestadística. Se continúa con la realización del programa de pausas activas, a partir de la formación de líderes en cada dependencia, para que efectúen esta tarea diariamente.

Se han trabajado campañas preventivas en temáticas como el programa del síndrome del túnel del Carpo y prevención e intervención de alteraciones metabólicas y cardiovasculares, con el fin de obtener criterios, diagnósticos y evolución estadística del nivel de ausentismo por incapacidad. Se continúa con el registro de las incapacidades, y se encontró que la mayoría de éstas obedecen a alteraciones del sistema respiratorio (origen viral), articular, genitourinarias, digestivo y cardiovascular.

Se llevó a cabo el programa preventivo de higiene oral a través de la implementación de las campañas preventivas realizadas por las EPS, las cuales realizaron actividades de detartraje y limpieza oral.

#### 17.4.2 Condiciones de trabajo

Se efectuó la actualización del plan de emergencias y panorama de riesgo del DANE Central y direcciones territoriales, la cual fue divulgada a todo el personal a través del medio de comunicación interno, D@nenet. Se espera en el Plan 2009, realizar una sensibilización de este a los brigadistas, multiplicadores y población en general. Se realizó un video que ilustra el procedimiento a seguir en una posible situación de emergencia.

Se realizó la gestión para la compra de la señalización fotoluminiscente y de elementos de emergencia requerida en la sede Central y Dirección Territorial Bogotá, los cuales fueron distribuidos a todas las sedes y subsedes.

El 29 de septiembre de 2008, se efectuó un simulacro de evacuación total del edificio, previa definición de la logística a seguir, sensibilización e instrucción a todos los funcionarios sobre el qué hacer en estos eventos. Se lograron los objetivos propuestos y se realizó la realimentación con la brigada de emergencia.

Respecto a la capacitación y entrenamiento a brigadistas, se ejecutaron todas las capacitaciones programadas, se realizan ejercicios prácticos y teóricos que permiten sustentar su conocimiento. Se realizó una evaluación de conocimientos de los brigadistas y se realizaron capacitaciones en RCP y camillaje, manejo de elementos de emergencia, plan de emergencia, capacitación de 3 brigadistas como socorristas profesionales (Beca CINAT), norma OHSAS 18001-18004 Salud Ocupacional y procedimientos operativos como primeros auxilios, manejo de extintores, prevención y control del fuego.



En el Taller de Ediciones del DANE se elaboraron los protocolos de seguridad y se realizaron los procesos de sensibilización respecto a: normas o estándares de trabajo seguro, señalización y procedimientos de almacenamiento y manejo seguro de materiales, procedimiento seguro de máquinas, socialización de estándares de operación segura de equipos, elaboración de hojas de seguridad de productos químicos, socialización de procedimientos para manejo seguro de productos químicos en fotomecánica, observación y realimentación del comportamiento para operación de equipos, utilización de elementos de protección personal, programa de mantenimiento preventivo y correctivo de sus equipos.

Se realizó la señalización de maquinaria y se elaboraron hojas de seguridad para el manejo de productos químicos y capacitación sobre el manejo de las mismas. Así mismo, de acuerdo con lo establecido en las normas vigentes, se efectuó el proceso de inscripción, postulación y elección del Comité Paritario de Salud Ocupacional (COPASO), efectuando la capacitación a los miembros sobre el funcionamiento de dicho comité.

### **17.5 Gestión ambiental**

Con el objetivo de implementar una cultura ambiental, que optimice el uso de recursos y contribuya a conservar un ambiente sano para minimizar los impactos ambientales, acorde con la legislación vigente, se desarrollaron los programas de mantenimiento preventivo de equipos a nivel nacional desde la oficina de sistemas.

Se continuó con el programa de buenas prácticas de almacenamiento en el Taller de Ediciones y se reorganizaron las áreas de almacenamiento de productos químicos y de papel. También se brindó ca-

pacitación a los funcionarios acerca del manejo de las máquinas y herramientas y se diseñaron las fichas técnicas de uso de la maquinaria del taller de ediciones. De igual manera, se efectuó la señalización de maquinaria y se elaboraron procedimientos seguros de trabajo.

Con el propósito de realizar un plan de manejo ambiental en el Taller de Ediciones, que responda a las necesidades de las personas del área del proceso productivo y su relación con el medio ambiente, se contrató un profesional con experiencia en manejo de residuos peligrosos para estructurar un plan de gestión ambiental para ejecutar a corto, mediano y largo plazo; así mismo y en el marco del programa de reducción de emisiones y separación de residuos sólidos, se contrató con entidades externas la prestación de este servicio.

Como un elemento de apoyo fundamental al programa de las Tres RRR (Reciclar, Reutilizar, Reducir), el DANE gestionó y aprobó la compra de canecas debidamente señalizadas para la distribución a nivel nacional, previa campaña por D@nenet sobre el uso e importancia de reciclar.

Se diseñó el programa de saneamiento ambiental OSA: Orden, Seguridad y Aseo; en primera instancia a través de D@nenet, se da a conocer el programa y se invita a todo el personal a participar activamente.

Con el propósito de dimensionar la política de gestión ambiental para futuros años y tener estadísticas que permitan establecer programas en torno a tres recursos fundamentales: agua, energía y papel, en este año se inició un estudio de impacto ambiental en las instalaciones del DANE de las ciudades de Bogotá (DANE Central y Territorial Bogotá), Cali y Barranquilla.

## 18. RESULTADOS FINANCIEROS Y DE GESTIÓN

El Área Financiera del DANE, en cumplimiento de sus objetivos y aplicando el Sistema Integrado de Gestión Institucional y las normas establecidas por el Departamento Nacional de Planeación y el Ministerio de Hacienda y Crédito Público para el cumplimiento de la misión institucional de la entidad, ha realizado el proceso financiero, denominado cadena presupuestal, para la ejecución de los recursos asignados a DANE y FONDANE.

La programación y ejecución de los recursos de inversión del presupuesto de la vigencia, le corresponde a las direcciones técnicas, de conformidad con la distribución de los proyectos de inversión en el decreto de liquidación, y el correspondiente seguimiento de las directrices lo lleva la oficina asesora de Planeación del Departamento. Lo anterior ha permitido al DANE y FONDANE, en cumplimiento de su misión institucional, divulgar información estadística en forma precisa y oportuna, que sirve de apoyo en la toma de decisiones, especialmente para el Estado colombiano que lo utiliza en el diseño de los planes de desarrollo de la Nación.

### 18.1 Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE)

#### 18.1.1 Junio a diciembre de 2008

Durante la vigencia 2008, el presupuesto definitivo ascendió a la suma de \$18 915 millones, discriminados así:

- Gastos de funcionamiento: \$18 915 000 000,00
- Gastos de inversión: \$0

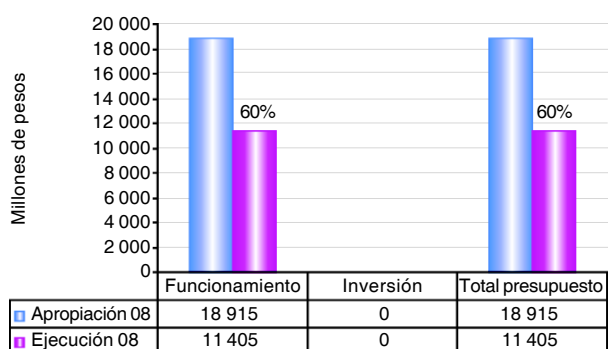
Del presupuesto definitivo de la vigencia 2008, durante el periodo de junio a diciembre, a nivel de gastos de funcionamiento, se ejecutó el 60% de la apropiación.

A nivel de gastos de funcionamiento, la ejecución es proporcional al avance de la vigencia, el 40% en el primer semestre y el 60% en el segundo semestre de 2008.

Es importante establecer que mediante la Ley 1169 del 5 de diciembre de 2007, “Por la cual se decreta el presupuesto de rentas y recursos de capital y la

ley de apropiaciones para la vigencia fiscal del 1 de enero al 31 de diciembre de 2008”, el Congreso de Colombia decretó que para la vigencia de 2008 todos los proyectos de inversión con recursos Nación se apropiaran en el Fondo Rotatorio del DANE (FONDANE) para su ejecución. Esta ley se derogó mediante Decreto 4944 del 26 de diciembre de 2007.

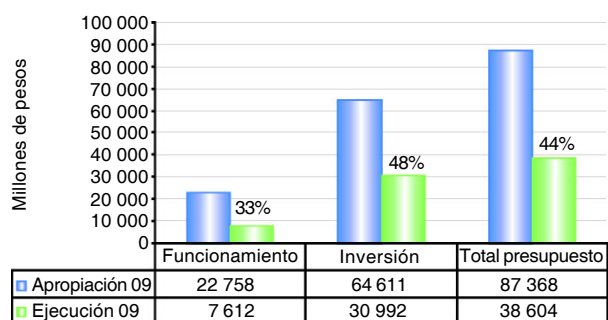
**Gráfico 43. Presupuesto y ejecución DANE. Junio-diciembre 2008**



Fuente: DANE - Área Financiera - Presupuesto

Es de anotar que mediante Resolución 5510 del día 5 de diciembre de 2008, “Por la cual se efectuó una distribución en el presupuesto de gastos de funcionamiento del Ministerio de Hacienda y Crédito Público para la vigencia fiscal de 2008”, se incrementó el presupuesto de funcionamiento en la suma de \$380 000 000 para cumplir con los compromi-

**Gráfico 44. Presupuesto y ejecución DANE. Enero-mayo 2009**



Fuente: DANE - Área Financiera - Presupuesto

salarios del personal de planta, lo que contiene los incrementos del Decreto 643 de 2008.

### 18.1.2 Enero a junio de 2009

Para la vigencia 2009, el presupuesto definitivo ascendió a la suma de \$87 368 434 000, discriminado así:

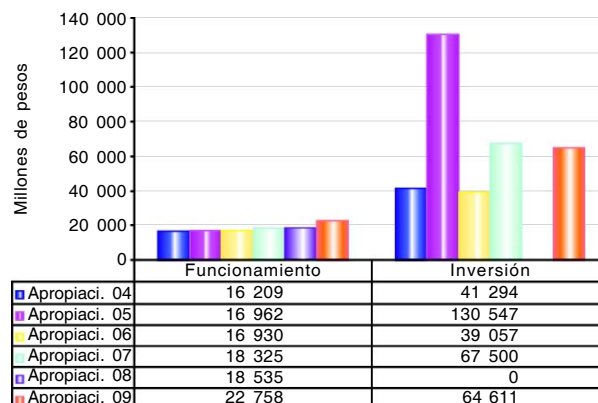
- Gastos de funcionamiento: \$22 757 784 000,00
- Gastos de inversión: \$64 610 650 000,00

Durante el periodo enero a mayo de la vigencia 2009 se ejecutó el presupuesto de gastos de funcionamiento en el 33% y del presupuesto de inversión, el 48% del presupuesto definitivo.

En el gráfico 45 se muestra el comportamiento de las apropiaciones presupuestales asignadas al DANE en las últimas seis vigencias. El incremento que se refleja en funcionamiento se debe al rubro de sentencias y conciliaciones que le aprobaron al DANE, para cancelar conciliaciones de cuentas pendientes de pago de 2007.

Mediante Decreto 004 de 2009 se aplazaron unas partidas al presupuesto del DANE en las siguientes apropiaciones:

**Gráfico 45. Presupuesto DANE. 2004-2009**

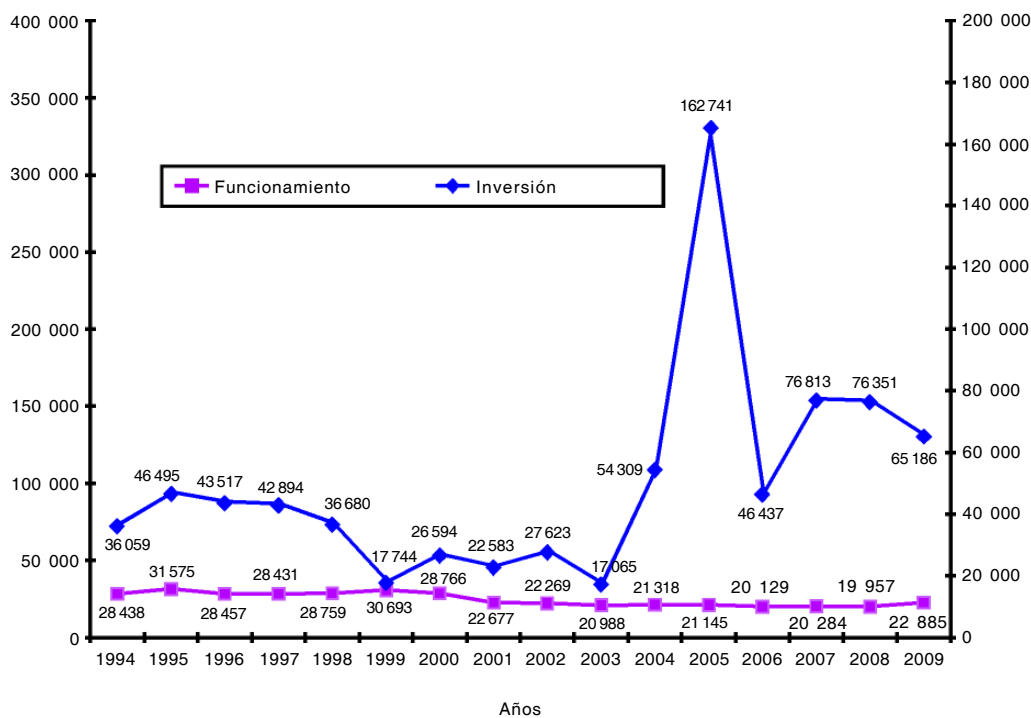


Fuente: DANE - Área Financiera - Presupuesto

- Gastos de funcionamiento: \$2 769 111 600,00
- Gastos de inversión: \$7 984 000 000,00

El gráfico 46 muestra el comportamiento de las apropiaciones presupuestales de gastos de inversión financiados con recursos Nación asignados al DANE y al FONDANE. En éste se observa que los gastos de funcionamiento para atender la demanda de productos y servicios básicos que la Entidad

**Gráfico 46. Presupuesto de la nación (precios constantes 2009). 1994-2009**



Fuente: DANE - Área Financiera - Presupuesto

requiere para su normal funcionamiento, se han ejecutado cumpliendo las políticas de austeridad y las directrices de la Dirección General del Presupuesto Público Nacional del Ministerio de Hacienda y Crédito Público.

Para la vigencia 2005, en el gráfico 46, el presupuesto de gastos de inversión muestra un sustancial aumento por el proyecto Levantamiento Censo General Nacional, que recibió una apropiación de \$113 000 000 000.

El presupuesto de la vigencia 2006 y la proyección del marco de gasto de mediano plazo para el año 2010, correspondiente a gastos de inversión se incrementa por la puesta en marcha del Plan Estratégico de la Información Básica (PlanIB).

## 18.2 Fondo Rotatorio del DANE (FONDANE)

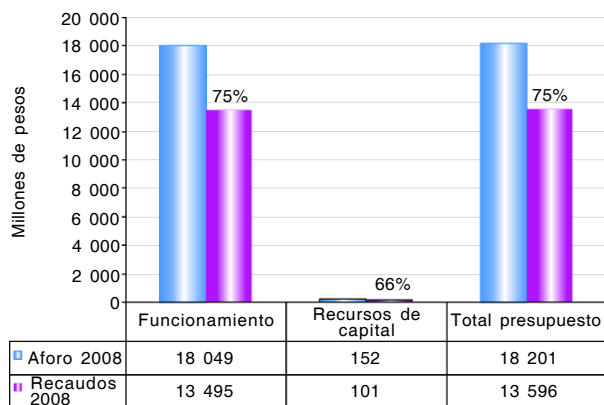
### 18.2.1 Junio a diciembre de 2008

#### Presupuesto de ingresos

El presupuesto de ingresos aforado al FONDANE fue de \$18 201 450 000 para la vigencia de 2008, constituidos con recursos propios de la Entidad y distribuidos en ingresos corrientes (\$18 049 450 000) y recursos de capital (\$152 000 000).

De los ingresos corrientes se recaudó, durante el período de junio a diciembre de 2008, la suma de \$13 494 837 419 (75% del aforo por este concepto),

**Gráfico 47. Aforo y recaudos FONDANE. Junio a diciembre 2008**



Fuente: DANE -Área Financiera, Presupuesto

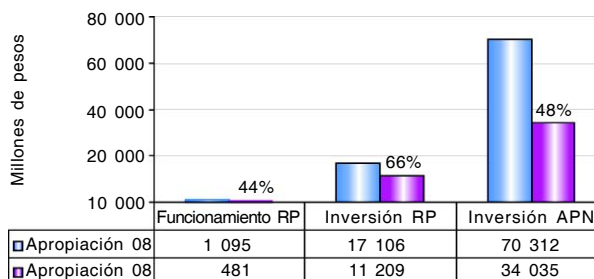
estos ingresos provienen en su gran mayoría de la celebración de convenios interadministrativos y de la venta de bienes y servicios. En cuanto a los recursos de capital se recaudaron \$100 674 726 que corresponden al 66% de su aforo.

#### Presupuesto de gastos

En cuanto a los recursos propios (RP) de la entidad, para el período de junio a diciembre de 2008, se situó la apropiación en \$18 201 450 000. Igualmente, le correspondió al FONDANE administrar los recursos de inversión financiados con recursos de la Nación (APN), y quedó distribuida de la siguiente manera:

- Gastos de funcionamiento RP: \$1 095 400 000,00
- Gastos de inversión RP: \$17 106 050 000,00
- Gastos de inversión APN: \$70 311 600 000,00

**Gráfico 48. Presupuesto y ejecución FONDANE. Junio a diciembre de 2008**



Fuente: DANE -Área Financiera, Presupuesto

La ejecución del presupuesto de funcionamiento en este periodo alcanzó el 44%; inversión RP, el 66%, e inversión APN, el 48%.

Es de anotar que mediante Decreto 2719 del 23 de julio de 2008, expedido por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público, "Por la cual se reducen unas apropiaciones del Presupuesto General de la Nación de la vigencia fiscal de 2008", se le reduce a FONDANE por inversión recursos propios la suma de \$1 894 000 000 y por inversión APN, la suma de \$600 400 000.

Mediante Resolución 361 de septiembre de 2008, se efectuó una adición de ingresos y gastos de inversión para la vigencia de 2008 del FONDANE, por la suma de \$9 000 000.

En el cuadro 12 se presentan, discriminadas por proyectos de inversión, las apropiaciones y ejecuciones del periodo de junio a diciembre de 2008. Es de resaltar en los gastos de inversión, que el proyecto con mayor porcentaje de ejecución en el segundo

semestre de 2008, es Levantamiento, recopilación y actualización de informes de cumplimiento de los Objetivos Milenio Nacional, con un 86% de una apropiación total de \$5 539 000 000.

**Cuadro 12. Comportamiento de la ejecución del presupuesto de inversión FONDANE. Junio a diciembre de 2008**

Proyectos	Apropiación 2008	Ejecución de junio a diciembre de 2008
Mejoramiento de la capacidad técnica y administrativa	18 568 000 000	10 017 938 807
Levantamiento, recopilación y actualización de Objetivos Milenio nacional	5 539 000 000	4 776 351 681
Levantamiento, recopilación y actualización de producción, comercio y servicios nacional	12 779 000 000	7 417 021 561
Levantamiento, recopilación y actualización de servicios públicos nacional	2 215 000 000	1 073 536 393
Levantamiento, recopilación y actualización de precios nacional	3 914 000 000	691 252 193
Levantamiento, recopilación y actualización de aspectos sociodemográficos nacional	16 080 000 000	3 776 832 543
Levantamiento, recopilación y actualización de temas ambientales nacional	1 829 600 000	1 284 252 461
Levantamiento, recopilación y actualización de informes de datos espaciales nacional	3 157 000 000	1 828 210 120
Levantamiento, recopilación y actualización de aspectos culturales y políticos nacionales	3 833 000 000	2 577 577 569
Levantamiento, recopilación y actualización de Cuentas Nacionales y macroeconomía nacional	2 397 000 000	1 392 108 440
<b>TOTAL INVERSIÓN</b>	<b>70 311 600 000</b>	<b>34 835 081 768</b>

Fuente: DANE

### 18.2.2 Enero a junio de 2009

#### *Presupuesto de ingresos*

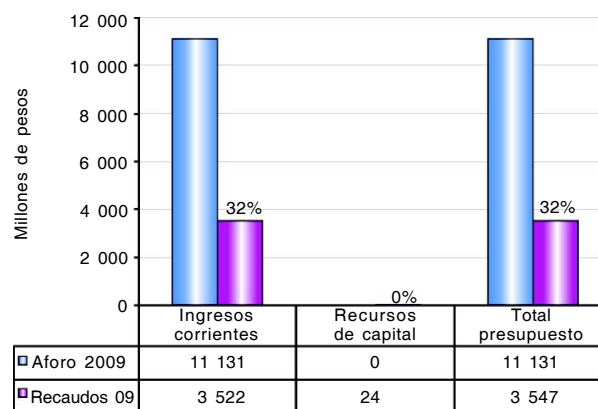
El presupuesto de ingresos aforado a FONDANE Recursos Propios para la vigencia 2009, está en su totalidad por ingresos corrientes y asciende a la suma de \$11 131 015 000, constituidos por recursos propios de la Entidad.

Para la vigencia de 2009 le fue asignado a FONDANE apropiación APN por funcionamiento, la suma de \$126 750 000 y por inversión, \$575 350 000.

De los ingresos corrientes se han recaudado durante este período \$3 522 308 027,05 (32% del aforo por este concepto), provenientes en su gran mayoría de la celebración de convenios interadministrativos y de la venta de bienes y servicios. En cuanto a los recursos

de capital, a FONDANE no se le aforo por este concepto, sin embargo se han recaudado \$24 422 895.

**Gráfico 49. Aforo y recaudo FONDANE. Enero a mayo de 2009**



Fuente: DANE -Área Financiera, Presupuesto

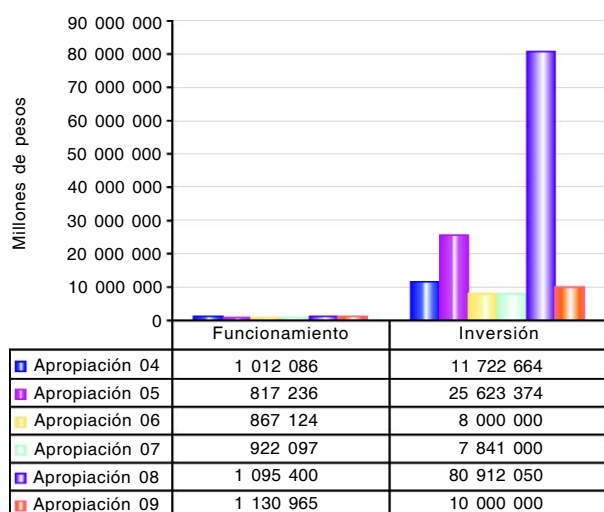
## Presupuesto de gastos

Para el período de enero a mayo de 2009 la apropiación situada al Fondo Rotatorio del DANE Recursos Propios fue de \$11 131 015 000, y por recursos APN fue de \$702 100 000, distribuidos así:

- Gastos de funcionamiento RP: \$1 130 965 000
- Gastos de inversión RP: \$10 000 050 000
- Gastos de funcionamiento APN: \$126 750 000
- Gastos de inversión APN: \$575 350 000

Mediante Decreto 004 de 2009 se aplazó una partida del presupuesto de FONDANE en gastos de inversión en \$1 000 000 000.

**Gráfico 50. Presupuesto por apropiación FONDANE 2004-2009**



Fuente: DANE -Área Financiera, Presupuesto

En el gráfico 50 se puede observar una disminución en 2009 en el presupuesto, por valor de \$70 912 millones de la apropiación de inversión de la vigencia de 2009. Esto obedece a que los recursos asignados del Presupuesto Nacional, que estaban apropiados en el presupuesto de inversión de FONDANE en 2008 para esta vigencia, se apropiaron nuevamente en DANE.

## 18.3 Informe de la Contraloría General de la República vigencia fiscal 2008

Como resultado de la auditoría gubernamental con enfoque integral modalidad regular, que adelantó la Contraloría General de la República para la vigencia 2008 en el DANE y en el FONDANE, se fenece la cuenta fiscal para la vigencia 2008, que califica la gestión y los resultados así:

- Para el DANE, se emitió opinión favorable sobre la gestión y los resultados, con una calificación de 80,22 sobre 100 puntos, y una al sistema de control interno con riesgo bajo y un dictamen sobre los estados financieros con salvedad.
- Para FONDANE, se emitió opinión sobre la gestión con observaciones con una calificación de 71,22 sobre 100 puntos, calificación al sistema de control interno con riesgo bajo y dictamen sobre los estados financieros con salvedad.

Estos resultados reflejan una clara mejora respecto al año 2007 cuando la Contraloría General no fenece las cuentas fiscales. Las acciones correctivas y preventivas tomadas por la administración del DANE y el compromiso de los grupos de trabajo, condujeron en un corto plazo a un mejoramiento continuo con resultados y logros favorables ante el órgano de control.



**INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI**  
**SEDE CENTRAL**



**IGAC**  
INSTITUTO GEOGRÁFICO  
AGUSTÍN CODAZZI

# **INFORME AL CONGRESO DE LA REPÚBLICA Y A LOS CIUDADANOS**

**Julio de 2008 a junio de 2009**

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](http://www.igac.gov.co) 2007

**Director del Instituto:** Iván Darío Gómez Guzmán

**Secretaria General:** Mercedes Vásquez de Gómez

**Subdirectores:** **Catastro**, Gladys Pinzón Daza; **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**, Hilda Yamile Lota Guachetá; **Control Interno**, Jorge Armando Porras Buitrago; **Asesora Jurídica**, Marcela Abella Palacio; **Asesora de Planeación**, Dora Inés Rey Martínez.



## **CARTA DEL DIRECTOR**

El Instituto Geográfico Agustín Codazzi se complace en compartir los logros institucionales con todas aquellas personas e instituciones que contribuyeron al alcance de las metas durante el período julio 2008 a junio de 2009. Agradece en particular a instituciones como la Presidencia de la República, el Ministerio de Hacienda y Crédito Público, el Departamento Nacional de Planeación y el Departamento Administrativo Nacional de Estadística, el apoyo a la gestión institucional y la confianza depositada en el grupo de trabajo del IGAC.

Igualmente, expresa sus agradecimientos a todos los sectores públicos con los que se adelantaron proyectos en esta vigencia, tales como el de ambiente, agricultura, salud, educación, hidrocarburos, transporte, defensa y a todo el sector territorial, entre otros.

De la misma manera, invita a mantener y estrechar los lazos con los gremios y empresas de los sectores agropecuario y minero, con las empresas proveedoras de tecnología, las de servicios públicos, las de publicaciones, los centros educativos y de investigación y todas las demás empresas del sector privado, con quienes la interacción es cada vez más amplia.

Más que los logros y la gestión misma, que son cada vez mayores, el Instituto quiere dar a conocer sus retos y proyecciones, e invitar a todos los actores interesados a participar activamente en esta construcción.

**IVÁN DARÍO GÓMEZ GUZMÁN**  
Director General del IGAC



## QUIÉNES SOMOS

Con más de 72 años de cumplimiento de su misión institucional, 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 y caracterización de los suelos del país, 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).

Para cumplir estas funciones, el Instituto cuenta con una infraestructura técnica y administrativa implementada en su sede central y 22 direcciones territoriales distribuidas a lo largo y ancho del territorio colombiano.

### MISIÓN

Producir, proveer y divulgar información y conocimiento, en materia de cartografía, agrología, catastro, geografía y tecnologías geoespaciales, y regular su gestión, en apoyo a los procesos de planificación y desarrollo integral del país.

### VISIÓN 2012

Ser la entidad líder en la producción y difusión de información, productos, servicios y conocimientos en cartografía, agrología, catastro, geografía y tecnologías geoespaciales en el ámbito nacional y latinoamericano.



## INTRODUCCIÓN

El informe al Congreso de la República y a los Ciudadanos 2008-2009 pone en conocimiento del Gobierno nacional, de sus clientes y usuarios, proveedores, funcionarios, ciudadanos y en general de la sociedad, los logros en su gestión misional, administrativa y financiera; además, plantea sus principales retos e innovaciones que reflejan la proyección y aspiraciones institucionales.

En lo misional, los principales resultados se derivan de la producción de cartografía básica, la elaboración de estudios de suelos y sus aplicaciones, los estudios geográficos y la gestión catastral; así como los avances en la implementación y uso de tecnologías geoespaciales.

Se destaca el trabajo interinstitucional con los departamentos, municipios y corporaciones autónomas regionales, para la elaboración de cartografía, la actualización del catastro y el tema de ordenamiento territorial; con el nivel nacional, para el desarrollo de sistemas de información geográfica; con las entidades de los sectores de agricultura y ambiente, en proyectos que contribuyen a la gestión ambiental del recurso suelo y a la generación de políticas derivadas.

Igualmente, inició el proceso de apoyo al proyecto de Titulación de Bienes Fiscales del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, mediante el cual el Instituto entrega lo relacionado con la

actualización catastral, los avalúos por zona homogénea y los certificados planos prediales catastrales de los predios susceptibles a legalizar; proyecto de gran importancia e impacto que se extiende hasta el año 2011.

En relación con las proyecciones institucionales que se sintetizan en el capítulo de retos e innovaciones, en el marco de la Comisión Colombiana del Espacio, se avanzó en el estudio de factibilidad para el desarrollo del satélite colombiano de Observación de la Tierra; con relación a la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales, se actualizó el documento CONPES de Lineamientos para consolidar la política nacional de información geográfica y la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales (ICDE) y se avanzó significativamente en el proyecto de Interrelación Catastro-Registro.

Por último, en cuanto a la calidad y la gestión administrativa y financiera, el IGAC logró la recertificación de su Sistema de Gestión de Calidad bajo la Norma ISO 9001: 2000; le dio cumplimiento al Decreto 2913 de 2007 sobre la obligatoriedad de implementar el SGC según la Norma Técnica de Calidad de la Gestión Pública GP1000: 2004, implementó satisfactoriamente el Modelo Estándar de Control Interno (MECI) y logró el 98,6% de ejecución de sus recursos financieros.



# 1. PRODUCCIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA BÁSICA DIGITAL CON COBERTURA NACIONAL

En esta parte del informe se presenta la producción y actualización de la información geográfica básica digital generada por las diferentes áreas técnicas del IGAC, en cumplimiento de la función misional, con la finalidad de incrementar el conocimiento geográfico de Colombia y de establecer el soporte requerido para dar apoyo a los procesos de desarrollo territorial integral y que sintetiza el objetivo 1 del Plan de Desarrollo Institucional (anexo A).

## 1.1 Gestión Geodésica

La gestión geodésica se soporta en el Sistema de Referencia Geodésica definido como el conjunto de convenciones y conceptos teóricos adecuadamente modelados, que permiten definir, en cualquier momento, la orientación, ubicación y escala de tres ejes coordenados [X, Y, Z]. Si el origen de coordenadas [X=0, Y=0, Z=0] coincide con el centro de la Tierra, se denomina sistema de referencia geocéntrico o global, en caso contrario, se habla de sistema de referencia local. La materialización de este sistema de referencia consiste en la red de puntos que sirven como base para vincular los proyectos relacionados con la información geográfica.

Durante el año 2008 se elaboró la versión final de los documentos Estándar para la definición de redes y levantamientos geodésicos, versión 1, y Reglas básicas para la nomenclatura empleada en los productos de la subdirección de Geografía y Cartografía, versión 1.

Estos documentos se encuentran en revisión final por parte del grupo de coordinación de la Subdirección de Geografía y Cartografía y buscan ofrecer a los usuarios internos y externos un conjunto de especificaciones y guías en cuanto a la estructura de las redes geodésicas, los mapas, hojas y demás productos básicos basados en coordenadas.

A lo largo del año, se dictaron 27 conferencias-talleres sobre MAGNA-SIRGAS y la migración de cartografía y se impartió entrenamiento sobre el uso de la navegación satelital y la georreferenciación multipropósito a la Policía Nacional, grupos académicos del CIAF y del IDEAM.

Durante 2008, el Centro Regional de Procesamiento IGA de datos GPS de la red de estaciones continuas

del Sistema de Referencia Geocéntrico para las Américas (SIRGAS-CON), en la Subdirección de Geografía y Cartografía del IGAC, fue declarada centro oficial de procesamiento. Éste procesa semanalmente datos de las estaciones ubicadas en la parte norte de América Latina (desde Venezuela y Colombia, hasta México).

Las estaciones GPS continuas conectadas se mantuvieron operativas, no obstante, se dejaron cuatro estaciones pendientes de conexión por carencia del servicio de comunicaciones por parte de los operadores nacionales en los lugares respectivos.

### 1.1.1 Actualización de la red de nivelación nacional de primer orden geodésico

En el 2008 se realizó la actualización de 800 kilómetros de la red de nivelación (anexo B), con lo cual se cumplió con la meta programada. Los 800 kilómetros están distribuidos de la siguiente manera:

- Proyecto 1586B. Circuito MAGNA Buenaventura Bogotá (Cali-Armenia):  
Total de kilómetros nivelados: 199,99  
Total de puntos nivelados: 167
- Proyecto 1586C. Circuito MAGNA Buenaventura-Bogotá (Armenia-Ibagué):  
Total de kilómetros nivelados: 101,74  
Total de puntos nivelados: 96
- Proyecto 1586D. Circuito MAGNA Buenaventura Bogotá (Ibagué-Bogotá):  
Total de kilómetros nivelados: 162,51  
Total de puntos nivelados: 147
- Proyecto 1587A. Circuito MAGNA Bogotá-Ibagué (Bogotá-Honda):  
Total de kilómetros nivelados: 201,85  
Total de puntos nivelados: 189

Durante el 2009 se ha iniciado la actualización de la red de nivelación nacional del primer orden geodésico.

### 1.1.2 Cálculos de levantamientos geodésicos, fotogramétricos y topográficos

El año anterior se procesó y certificó la información geodésica como soporte para la ejecución de solici-

tudes de usuarios en Zambrano-Bolívar, Buenaventura-Valle del Cauca, Facatativá-Cundinamarca y en Bogotá.

Durante el último semestre se han venido realizando los cálculos de levantamientos geodésicos, fotogramétricos y topográficos.

### 1.1.3 Mediciones GPS y gravimétrica sobre puntos nuevos de red

Se realizó la medición de 500 puntos que estaban programados para el año 2008. Durante lo corrido de 2009 se ha seguido realizando las mediciones GPS y gravimétrica sobre puntos nuevos de red.

### 1.1.4 Mantenimiento de las estaciones GPS continuas

Las estaciones GPS continuas son un punto geodésico de referencia, materializado por un receptor de posicionamiento satelital de doble frecuencia, que opera permanentemente. Su precisión corresponde con la de un punto de referencia y cuenta con coordenadas definidas en la época del marco de referencia, pero también proporciona coordenadas semanales instantáneas (actuales).

El país cuenta con 32 estaciones GPS continuas materializadas por el IGAC. Para el año 2008 se programó el mantenimiento de 15 estaciones; aunque en total se realizaron 29 visitas y así se logró el mantenimiento de 18 estaciones.

### 1.1.5 Levantamiento de información para e Sistema de Información Geodésica

Se realizó el levantamiento de 300 puntos para el mantenimiento del Sistema de Información Geodésico.

## 1.2 Gestión cartográfica

### 1.2.1 Adquisición, procesamiento, preservación y almacenamiento de imágenes para la elaboración de cartografía

El IGAC realiza la adquisición de imágenes mediante el proceso de toma de aerofotografías, utilizando un avión Turbocommander 690A, una cámara fotogramétrica digital acoplada a un sistema de posicionamiento global y un actualizado sistema que permite realizar los ajustes necesarios en tiempo real, de los desfases presentados y los posibles movimientos del

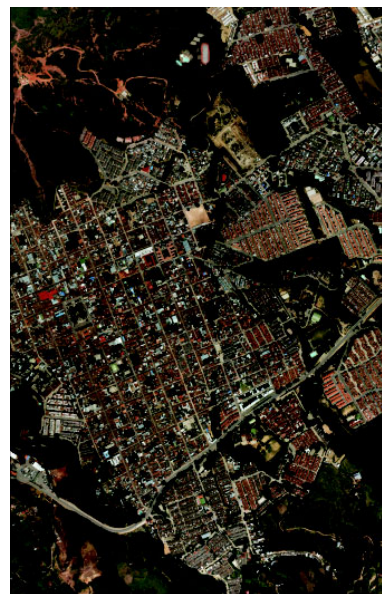
sensor de la cámara, para garantizar un alto nivel de calidad en las imágenes capturadas, y generar imágenes digitales en formatos multiespectrales, pancromáticos e infrarrojo, con resoluciones de 7 cm, 15 cm, 30 cm, 40 cm o 60 cm. Adicionalmente, la toma de imágenes con la cámara digital genera unos datos GPS que son procesados posteriormente y que proporcionan las coordenadas de los centros de proyección de cada una de las imágenes capturadas.

### 1.2.2 Toma de fotografía aérea con GSD de 15 cm

El *Ground Sampling Distance* (GSD) es el tamaño de píxel en el terreno. Los parámetros que se tienen en cuenta para la determinación del GSD son: la altura media de vuelo sobre terreno (H), la distancia focal (f) y el tamaño de píxel (p). Las fotografías aéreas con resoluciones de 15 cm, se utilizan para generar cartografía urbana a escala 1:1 000 y 1:2 000 (figura 1).

Se tomaron 250 000 hectáreas en el 2008, las cuales comprenden 134 municipios (anexo C y D). Durante el 2009, el proceso de toma de fotografía aérea con GSD de 7 a 15 cm ha avanzado significativamente con un reporte de 127 777 hectáreas tomadas; las cuales corresponden a los proyectos de Chía, Cali, Bogotá, Garzón, Barrancabermeja y Bucaramanga.

Figura 1. Fotografía aérea digital de Bucaramanga



Fuente: IGAC



### 1.2.3 Toma de fotografía aérea con GSD de 40 y 60 cm

Las fotografías aéreas con resoluciones de 40 y 60 cm, son el insumo para la generación de cartografía rural a escala 1:25 000.

La meta programada el año pasado fue de 3 000 000 de hectáreas. El total ejecutado fue de 600 000 hectáreas que comprende (para escala 1:100 000) el 100% de las planchas número 302 y 323 en el departamento del Huila, y el 17% de cubrimiento de las planchas número 303, 324 y 345 en Tolima, Huila y Caquetá. La meta no se cumplió, debido a que las condiciones climáticas no fueron adecuadas para la toma de aerofotografías a gran altura.

En el 2009 se han tomado 568 006 hectáreas con fotografía con GSD de 30 a 60 cm, que corresponden a los proyectos de Quindío, Barrancabermeja y Cundinamarca.

### 1.2.4 Control geodésico suplementario y clasificación de campo

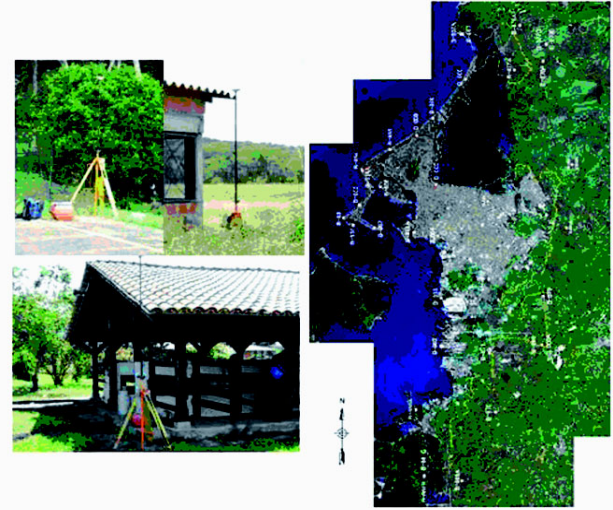
Es el proceso que permite la materialización de un sistema de referencia, sobre el cual se definen las coordenadas de los elementos geográficos de la cartografía. Este tema está representado por los puntos de control que a nivel nacional y local han sido determinados como parte de las redes de referencia tridimensional, horizontal, vertical y gravimétrica.

El fotocontrol permite determinar las coordenadas geográficas en posición (x, y) y altura (z), de puntos localizados en terreno y que pueden ser identificados claramente sobre las imágenes aerofotográficas, utilizando métodos geodésicos de alta precisión (electro-ópticos o GPS). Este proceso se compone de tres etapas: la planeación, la fotoidentificación y el procesamiento de la información, en las cuales se selecciona y determina las zonas en las que se identifican los puntos de fotocontrol, se realiza el levantamiento en campo de cada punto de fotocontrol y se realizan los cálculos de la información para obtener las coordenadas de los puntos de fotocontrol, teniendo en cuenta el Sistema de Referencia Geodésico MAGNA (figura 2).

El cumplimiento durante el año 2008 fue el siguiente:

- Para cartografía a escala 1:2 000, se realizó el fotocontrol de 130 puntos, correspondiente a la

Figura 2. Fotocontrol



Fuente: IGAC

meta, y que están distribuidos en 8 municipios (tabla y mapa del anexo E).

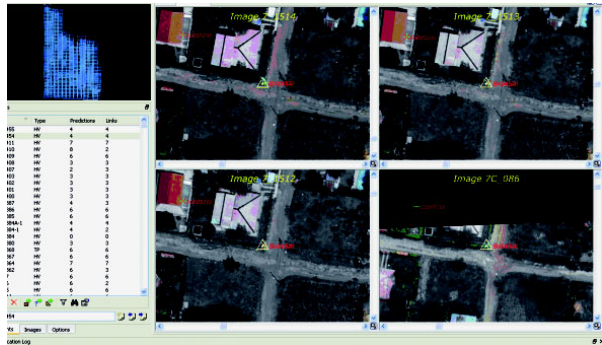
- Para cartografía a escala 1:10 000 se realizó el fotocontrol de 84 puntos, que se encuentran distribuidos en 2 municipios y en las jurisdicciones de Corpoguavio y la Meseta de Bucaramanga (anexo F).
- Para cartografía a escala 1:25 000 se programó el fotocontrol de 174 puntos. Se llevó a cabo el fotocontrol de 241 puntos, distribuidos en 4 departamentos y 3 proyectos (Caldas-Tolima, Laguna La Magdalena y Paime-Supatá) (anexo G).
- Durante lo transcurrido del año 2009, el proceso de fotocontrol a escala 1:2 000 ha avanzado en un 80%, que corresponde a los proyectos de Garzón, Cali, Chía, Bogotá, Bucaramanga y Barrancabermeja. En cuanto al proceso de fotocontrol a escala 1:25 000 se ha ejecutado un avance del 5%, el cual corresponde a los proyectos de Bucaramanga y volcán Galeras.

### 1.2.5 Restitución fotogramétrica digital

Posterior al proceso de fotocontrol, se realizan los procesos de aerotriangulación y restitución fotogramétrica digital. En el primer proceso se crean los modelos estereoscópicos georreferenciados a partir de las imágenes aerofotográficas, la información GPS procesada obtenida en la toma de imágenes y los puntos de fotocontrol capturados en terreno. Estos

modelos determinan la posición exacta y real de cada una de las imágenes en el momento de la captura (figura 3).

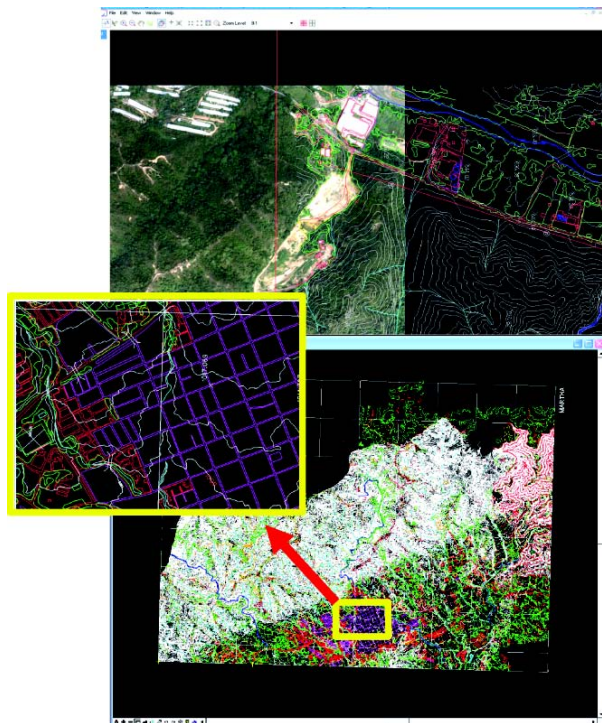
**Figura 3. Aerotriangulación**



Fuente: IGAC

En el proceso de restitución se captura, a partir de las imágenes aerofotográficas georreferenciadas en el de aerotriangulación, la información vectorial planimétrica y parte de elementos de altimetría, teniendo en cuenta el modelo de datos vigente en la Institución. La base de datos resultante es en tres dimensiones (figura 4).

**Figura 4. Restitución fotogramétrica digital**



Fuente: IGAC

Durante el 2008 se realizó la restitución fotogramétrica digital de cartografía básica a escala 1:2 000 de 18 000 hectáreas, con lo cual se cumplió la meta programada. Estas hectáreas están distribuidas en 6 municipios (anexo H).

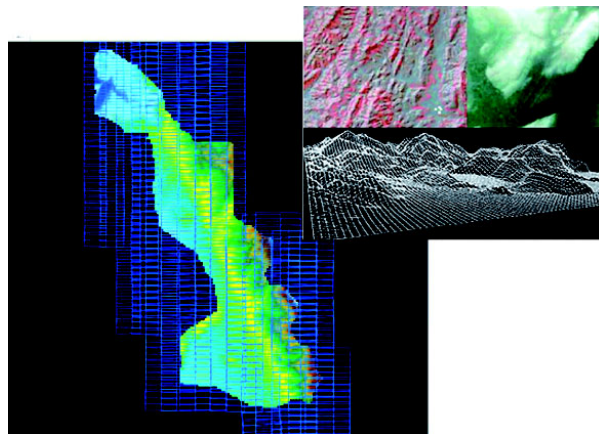
Para cartografía básica a escala 1:25 000 la meta programada en el 2008 fue de 5 425 000 hectáreas, la cual se cumplió en su totalidad y corresponde a 10 proyectos (anexo I).

En lo corrido del año 2009, se han restituido 7 041 hectáreas para la generación de cartografía a escala 1:2 000.

### 1.2.6 Elaboración de modelos digitales de terreno para la generación de cartografía básica

El Modelo Digital de Terreno (MDT) es la representación espacial en formato digital de la superficie terrestre (figura 5), contiene información de las elevaciones de la superficie que puede ser representada de forma regular (malla de puntos) o irregular (red irregular de triángulos).

**Figura 5. Modelo Digital de Terreno**



Fuente: IGAC

En el año anterior se elaboraron 18 000 hectáreas de MDT para la generación de cartografía básica a escala 1:2 000 con lo cual se cumplió la meta. Estas hectáreas están distribuidas en 7 municipios (anexo J). Durante el año 2009 se han elaborado 845 hectáreas para esta misma escala.

Se programaron 5 425 000 hectáreas de MDT para cartografía básica a escala 1:25 000 para el año 2008, de las cuales se elaboraron 4 828 250 hectáreas. Estas hectáreas están distribuidas en 3 proyectos a escala 1:10 000 y 8 proyectos a escala 1:25 000 (anexo K). Entre tanto en lo corrido del año 2009 se han elaborado 4 500 hectáreas para cartografía a escala 1:10 000 y 459 000 hectáreas para escala 1:25 000.

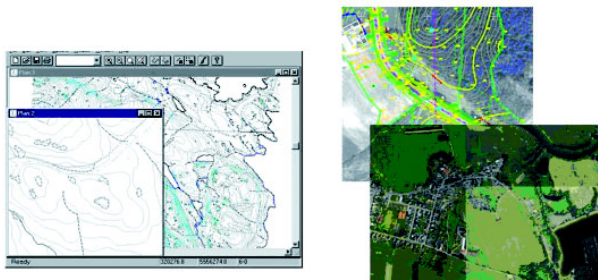
### 1.2.7 Elaboración de ortofotomosaicos

Los ortofotomosaicos son la representación continua y uniforme de un área de la superficie de la tierra, por medio de la unión de imágenes aerofotográficas y un proceso de ortorrectificación y georreferenciación, donde han sido corregidas las distorsiones debido al relieve y a la inclinación en el momento de la captura. Se genera una proyección ortogonal (perpendicular) al terreno (al igual que en el mapa tradicional), lo que permite mantener toda la información de la imagen original con las propiedades geométricas de un plano cartográfico (figura 6).

En el 2008 se elaboraron 18 000 hectáreas de ortofotomosaicos a escala 1:2 000, que cubren 7 municipios, así se cumplió con la meta establecida; de igual forma se hizo con el propósito de 5 425 000 hectáreas de ortofotomosaicos a escala 1:25 000, correspondiente a 9 proyectos (anexo L).

Para el año 2009 se han realizado 1 408 hectáreas a escala 1:2 000 y 306 000 hectáreas a escala 1:25 000.

Figura 6. Ortofotomosaicos



Fuente: IGAC

### 1.2.8 Clasificación de campo

Proceso en el cual se desarrolla la actualización, validación y verificación de las entidades geográficas con sus respectivos nombres geográficos, a

través de un levantamiento sistemático en campo y su posterior incorporación en las bases de datos, teniendo en cuenta el modelo de datos definido en la Institución. La clasificación de campo tiene como objetivos:

- Clasificar las entidades o rasgos de acuerdo con las características geográficas de las mismas, relacionadas en el modelo de datos previamente definido.
- Obtener y clasificar los diferentes nombres de una entidad geográfica, al registrar las fuentes y tratamientos que dan soporte a los registros.
- Aclarar detalles en la información base existente en el IGAC con el fin de apoyar las posteriores etapas del proceso cartográfico.

Con base en información existente, se identifican los datos a ser actualizados o validados, se realiza un control de campo donde se determina el nivel de aceptabilidad de la información y el control de los datos para ser integrados en el Banco de Datos de Nombres Geográficos (BDNG), cuya finalidad es el almacenamiento y administración de los nombres geográficos como capa de datos (figura 7).

Figura 7. Clasificación de campo



Fuente: IGAC

Para escala 1:2 000 se programó la clasificación de 84 102 hectáreas, de las cuales se ejecutaron 30 276 hectáreas en 30 municipios durante el año 2008. No se cumplió la meta debido a que el convenio con el municipio de Cali se va a ejecutar en el año 2009 (54 000 hectáreas). La meta programada para la clasificación de campo a escala 1:10 000 fue de 765.678 hectáreas, se ejecutaron 566 602 hectáreas, correspondientes a los proyectos Corpoquavio y Meseta de Bucaramanga. Se programó la clasificación de campo a escala 1:25 000 de 3 905 000

hectáreas y se realizó la clasificación de 2 557 300 hectáreas, en un total de 4 proyectos (anexo M).

Para el 2009, en clasificación de campo se han adelantado los proyectos de la Laguna de la Magdalena en 15 000 hectáreas y Costa Caribe en 540 000 hectáreas, a escala 1:25 000.

### 1.2.9 Edición, estructuración, salidas gráficas y digitales

Este proceso consiste en modificar y organizar la información espacial y toponímica de los elementos que conforman la cartografía que va a ser generada y que se encuentran en las bases de datos (figura 8). Las salidas gráficas corresponden a los archivos digitales de ploteo del producto.

Figura 8. Edición, estructuración, salidas gráficas y digitales



Fuente: IGAC

Para el 2008 se realizó la edición, estructuración, salidas gráficas y digitales a escala 1:2 000 de 18 000 hectáreas, lo cual corresponde con la meta programada. Estas hectáreas están distribuidas en 42 municipios.

Para cartografía a escala 1:25 000 se programó para el año anterior la edición, estructuración, salidas gráficas y digitales de 5 995 000 hectáreas, de las cuales se ejecutaron 3 956 700 hectáreas, que corresponden a 8 proyectos. Debido a factores climatológicos no fue posible cumplir con la meta programada para la clasificación de campo a escala 1:25 000, lo cual afectó también el cumplimiento de las metas de las actividades de edición y salidas finales a escala 1:25 000 (anexo N).

Entre tanto, durante el 2009 se han realizado 5 165 hectáreas a escala 1:2 000.

### 1.2.10 Control de calidad gráfica y digital

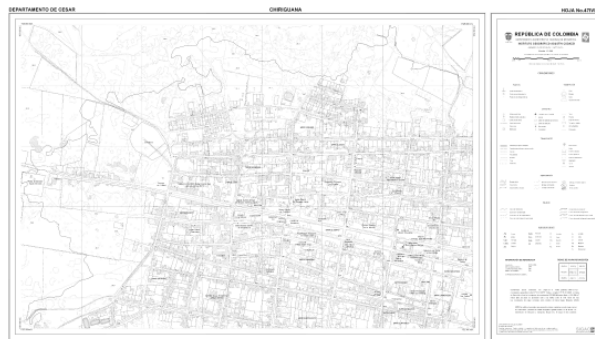
El proceso de control de calidad gráfica y digital consiste en comprobar que los productos generados cumplan con los requerimientos y especificaciones establecidas con anterioridad.

Se programaron 18 000 hectáreas, para el proceso de control de calidad gráfica y digital de cartografía a escala 1:2 000, que se ejecutaron en su totalidad. La meta programada para ese control a escala 1:25 000 fue de 5 995 000 hectáreas y se realizó este proceso para 3 956 700 hectáreas.

### 1.2.11 Generación de productos

Las salidas finales corresponden a los ploteos finales que se aprueban en control de calidad para ser impresos en papel de seguridad (figura 9 y gráfico 1).

Figura 9. Muestra de salida final a escala 1:2 000



Fuente: IGAC

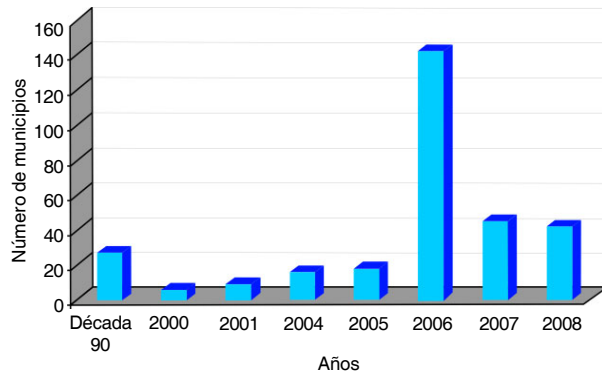
Se elaboraron las salidas finales a escala 1:2 000 de 18 000 hectáreas, con lo cual se cumplió la meta establecida para el año 2008. Estas hectáreas están distribuidas en 42 municipios (anexo N).

Las estadísticas de la producción de cartografía a escala 1:2 000, durante la década de los noventa y durante los últimos 7 años, se presentan en el gráfico 1.

En cartografía básica digital a escala 1:2 000, el IGAC posee cartografía vectorial de 263 cabeceras municipales y los ortofotomosaicos de 284 cabeceras municipales.

Para las salidas finales a escala 1:25 000, se programaron 5 995 000 hectáreas, de las cuales se

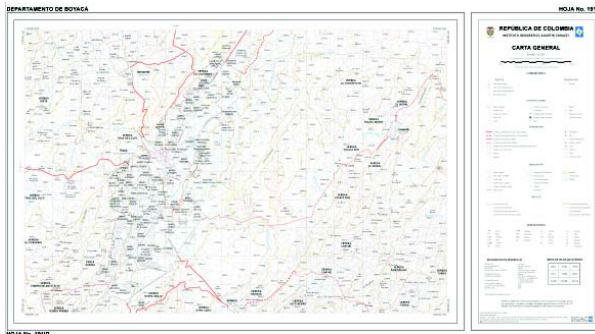
**Gráfico 1. Producción de cartografía vectorial a escala 1:2 000**



Fuente: IGAC

ejecutaron 3 776 850 hectáreas, que corresponden a 8 proyectos (figura 10 y gráfico 2, anexo O).

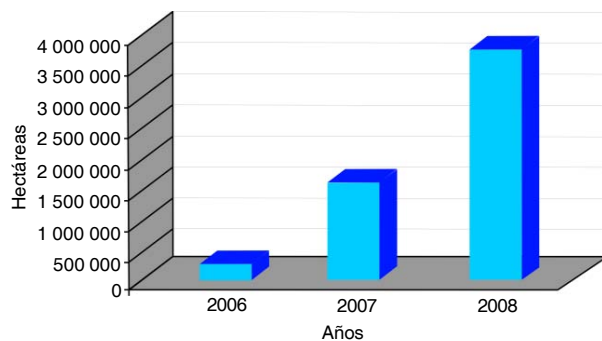
**Figura 10. Muestra de salida final a escala 1:25 000**



Fuente: IGAC

En el gráfico 2 se presentan las estadísticas de la producción de cartografía a escala 1:25 000 para los últimos 3 años:

**Gráfico 2. Producción de cartografía vectorial a escala 1:25 000. 2006-2008**



Fuente: IGAC

### 1.2.12 Elaboración de productos cartográficos derivados

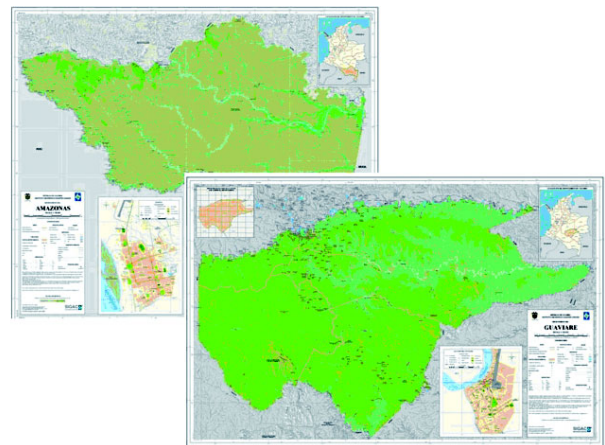
Se elaboran los productos cartográficos derivados de propósito general, a partir de cartografía básica e imágenes de sensores remotos.

### 1.2.13 Edición y salida gráfica de mapas departamentales

Los mapas departamentales son una representación de cada uno de los departamentos de Colombia, presentados en diversas escalas, lo que depende del tamaño de cada departamento.

Se realizó la edición y salida gráfica de cinco mapas departamentales, los cuales corresponden al Amazonas, Guaviare, Guainía, Vichada y Vaupés, con lo cual se completaron los 32 mapas departamentales del país (figura 11).

**Figura 11. Mapas departamentales**



Fuente: IGAC

Adicionalmente, para el año 2008 se programó y ejecutó la actualización de la base de datos de cinco mapas departamentales, correspondientes a Caldas, Quindío, Risaralda, Córdoba y Antioquia.

### 1.2.14 Elaboración de mapas de conjunto de ciudades (base para mapas turísticos 2009)

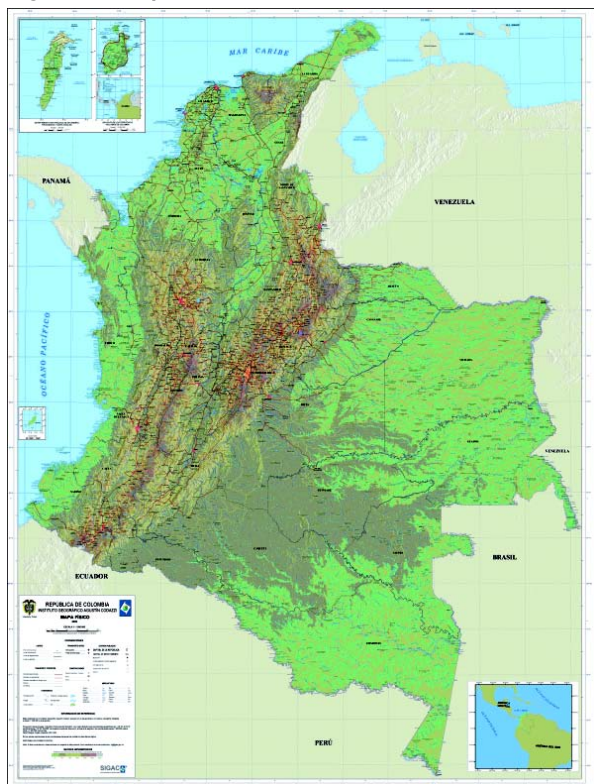
Se programó la elaboración de 14 mapas de conjunto de ciudades y se realizaron 16 mapas de las siguientes ciudades: Chía, Zipaquirá, Funza, Madrid, Mosquera, Cúcuta, Villa del Rosario, Curumaní,

Chiriguaná, San Andrés, Barranquilla, Popayán, Bogotá, Soacha y Santa Marta.

### 1.2.15 Elaboración de mapas nacionales

Se planeó la elaboración de dos mapas nacionales: físico y político, a escala 1:1 500 000, los cuales quedaron en proceso de pre prensa para ser entregados al país en el 2009 (figura 12).

Figura 12. Mapa físico



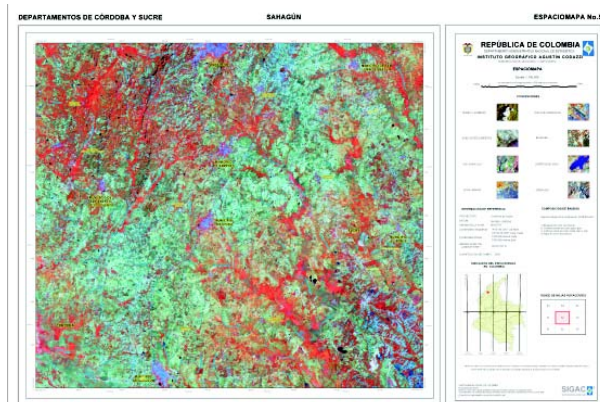
Fuente: IGAC

### 1.2.16 Elaboración de espaciomapas

Los espaciomapas son un producto cartográfico obtenido a partir de la rectificación y georreferenciación de imágenes de satélite, el cual contiene algunos nombres geográficos importantes e información marginal (figura 13).

Para el año 2008 se programó la elaboración de 225 espaciomapas, se llevó a cabo la elaboración de 266, de los cuales 75 se hicieron con imágenes de satélite Landsat y 191 con imágenes Spot. Estos espaciomapas corresponden a diferentes zonas del país.

Figura 13. Espaciomapa



Fuente: IGAC

### 1.2.17 Elaboración de ortoimágenes

La ortoimagen es una imagen satelital a la cual se le ha realizado un proceso de ortorrectificación y georreferenciación, donde han sido corregidas las distorsiones causadas por el relieve y a la inclinación en el instante de la captura. Se crea una proyección ortogonal al terreno que admite mantener toda la información de la imagen original con las propiedades geométricas de un plano cartográfico. Durante este periodo se elaboraron 133 ortoimágenes.

## 1.3 Gestión geográfica

El Instituto tiene como uno de sus propósitos realizar una importante labor científica en el campo de la investigación y divulgación de información geográfica, tendiente a analizar y espacializar la realidad del territorio colombiano, en sus diversos aspectos: biofísico, ambiental, económico, social, cultural y organización espacial. De igual manera, apoya el proceso de ordenamiento territorial que comprende un conjunto de acciones concertadas emprendidas por la nación, las entidades territoriales y las divisiones administrativas territoriales, para ajustar la división político-administrativa de la nación a las disposiciones de la Constitución, disponer de los instrumentos para gobernar el territorio bajo su jurisdicción, y para regular la transformación, ocupación y utilización de la tierra de acuerdo con las estrategias de desarrollo social, económico y cultural, en armonía con el ambiente.

Los resultados de estas investigaciones y trabajos son plasmados en una serie de publicaciones científicas temático-didácticas que el Instituto edita en forma permanente como aporte al conocimiento

geográfico del país, como base de la planificación del territorio, así como en búsqueda de la identidad y sentido de pertenencia. Las labores desarrolladas para el año 2008 y parte del 2009 incluyen:

### **1.3.1 Actualización del Diccionario Geográfico de Colombia**

El Diccionario Geográfico de Colombia, en su tercer año de investigación y actualización, ha incrementado el número de descripciones geográficas (topónimos) en un 65%. La revisión, complementación y el levantamiento de topónimos referidos a los accidentes geográficos de índole natural, con un nivel de detalle a escala 1:100 000, presenta al terminar el año 2008 una ejecución del 100%. También, fue finalizada la conformación de los topónimos del contexto antrópico, entre ellos los referidos a los 1 101 municipios, 32 departamentos y 150 accidentes especiales. La consolidación de la base de datos a partir del desarrollo del aplicativo para su alimentación, administración y gestión de la información registra un avance del 90% y se continúa con los procesos de digitación y registro de topónimos.

Para el 2009 se han levantado 429 topónimos especiales revisados, se ha efectuado el control de calidad a 44 550 topónimos, se han digitado 9 100 topónimos para las aplicaciones de la base de datos y se han complementado 2 250 topónimos de los 45 000 de la base de datos.

### **1.3.2 Elaboración de la base nacional de nombres geográficos**

Este proyecto comprende la implementación del proyecto nacional de Nombres Geográficos, durante el periodo 2004-2010. Para el año 2008 se realizó la verificación, actualización y validación de las entidades identificadas con su respectivo nombre, donde se implementaron procesos sistemáticos y de documentación de los nombres geográficos. Se elaboraron los siguientes documentos técnicos:

- Metodología para la actualización sistemática de la información geográfica de los productos geográficos cartográficos.
- Pruebas para derivar el Diccionario Geográfico.
- Corpus preliminar y estudio de 140 topónimos de la región cundiboyacense y La Guajira.

- Nombres geográficos de Colombia, departamentos y ciudades; este documento se encuentra en prensa y su publicación se hará en el año 2009.

Durante el presente año se ha realizado el almacenamiento de 1 500 registros en la base de datos, documentación de instructivos y procedimientos, así como la revisión de información a escala 1:100 000 para el Diccionario Geográfico. Se terminó un documento técnico de nombres de departamentos y ciudades, se avanza en la elaboración del prototipo de interface web para consulta y en el instructivo de levantamiento de información en las direcciones territoriales.

### **1.3.3 Elaboración de geografías departamentales**

La caracterización geográfica de los departamentos analiza y muestra los efectos espaciales del desarrollo físico, ambiental, económico, social, cultural y organización espacial de estas entidades territoriales, teniendo en cuenta la dimensión temporal y la integración de los procesos, relaciones o interrelaciones explicativas del comportamiento del hombre frente a su entorno.

Se elaboraron los documentos técnicos correspondientes a las geografías departamentales de Caquetá y del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina. En el 2008 se ejecutaron en un 100% las etapas de tratamiento y análisis de información; elaboración y edición de cartografía temática; elaboración y articulación de textos, gráficas e ilustraciones; se tiene previsto la publicación de las dos investigaciones en el año 2009.

### **1.3.4 Elaboración de la geografía de la población**

La geografía de la población atiende al estudio de los fenómenos demográficos y sus procesos espaciales en el desarrollo de la sociedad, donde la población se convierte en su objeto central de estudio, la cual analiza a partir de sus dinámicas de localización, distribución, movilidad y estructura.

En este primer año de investigación, se cumplió con la meta establecida; se llevó a cabo la conceptualización, la propuesta metodológica y de investigación del proyecto, la propuesta de estructura y contenidos temáticos, la elaboración de las bases cartográficas para las temáticas de la Geografía y la elaboración preliminar del contenido del capítulo introduc-

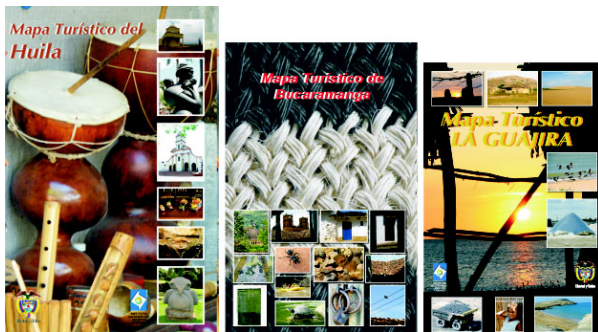
torio. En el 2009 se continuará con el proyecto para concluir el documento técnico.

### 1.3.5 Elaboración de mapas turísticos

Mapas ilustrados que contienen textos de los datos geográficos de las principales zonas turísticas de las ciudades y sus alrededores, acompañados con fotografías, tablas y gráficos, vías principales, sitios de interés e infraestructura para el turismo, que se encuentran a través de los recorridos.

Se culminó la producción de los mapas de Bucaramanga, Neiva, Tunja y La Guajira y se encuentran en fase de pre prensa (figura 14).

Figura 14. Portada de los mapas turísticos



Fuente: IGAC

### 1.3.6 Apoyar técnicamente la demarcación fronteriza de acuerdo con las solicitudes del Ministerio de Relaciones Exteriores

Como parte del apoyo a la demarcación fronteriza, se llevaron a cabo durante el 2008 las siguientes actividades:

- Georreferenciación de fotografías en el río Carchi en la frontera con Ecuador.
- Exploración y georreferenciación del divisor entre Hito Sandé y Chucurtí en la frontera con Panamá.
- Determinación de puntos salientes de La Guajira en la frontera con Venezuela.
- Inventario y suministro de mapas de Colombia que contemplan Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina.

- Recopilación de información para las cuencas internacionales y alimentación de la base de datos.

- Inventario y digitalización de la información relacionada con el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina.

- Respuesta del ofrecimiento toma de imágenes de radar por parte del Brasil para el proyecto Cartografía de la Amazonia.

En el 2009, se programaron trabajos de campo unilaterales, relativos a la actualización de coordenadas y mantenimiento de los hitos localizados en el sector fronterizo de la Alta Guajira, con la República de Venezuela, entre los días 8 y 17 de junio. Se continúa y se ha avanzado en los requerimientos técnicos de la Cancillería sobre asuntos fronterizos con la República de Ecuador y la República de Brasil. Se asistió y participó en la Reunión de la Comisión Intersectorial de Integración y Desarrollo Fronterizo (CIIDEF) para abordar los temas de la ley de fronteras el día 12 de junio del presente año.

### 1.3.7 Deslindes y amojonamiento de entidades territoriales y actualización de los mapas de resguardos indígenas y tierras de comunidades negras

En cumplimiento de las normas vigentes establecidas, se llevaron a cabo operaciones de deslinde y amojonamiento de las entidades territoriales de la república de Colombia (anexo P).

Se asesoró técnicamente en varias ocasiones al Senado de la República en la definición del límite entre los departamentos de Antioquia y Chocó, sector Belén de Bajirá. También se presentaron en las comisiones de Ordenamiento Territorial y Cámara de Representantes, los diferendos limítrofes entre departamentos y municipios.

Durante el 2008 se realizaron 29 diligencias de deslinde entre las cuales sobresalen a nivel departamental: Cesar y Norte de Santander, Boyacá y Casanare, Cauca y Huila, Antioquia y Córdoba, Caquetá y Meta, así como Cesar y La Guajira; y a nivel municipal: Guachené y Caloto, Itagüí y Medellín, Barranquilla y Puerto Colombia, Tuchín y San Andrés de Sotavento, Tuchín y Chima, Norosí y Rioviejo, San José de Uré y Montelíbano, Ciénega y Ramiriquí, Viracachá y Rondón, Carmen de Apicalá y Suárez, Santo Tomás con Polonuevo y Sabanagrande.



Se amojonaron los límites entre los municipios de Medellín e Itagüí, Trinidad y Pore, Villanueva y Sabanalarga, y Pore y Támara. En total se construyeron 18 mojones.

Dentro del proceso de actualización del Sistema de Consulta de Límites de las entidades territoriales, se incorporaron 14 novedades en la división político administrativa de Colombia a nivel municipal.

En cumplimiento al Decreto 1320 de 1998, se actualizaron los mapas de resguardos indígenas y tierras de comunidades negras a diciembre de 2008. Se incorporaron 8 resguardos indígenas nuevos y se ajustaron 127 a la escala 1:100 000. Adicionalmente, se incluyeron 2 títulos colectivos de las comunidades negras.

Esta información quedó incorporada en el Sistema de Consulta de Áreas de Reglamentación Especial (<http://sigotn.igac.gov.co/siganh/>), el cual fue actualizado en varios módulos y se incorporaron las nuevas capas de pozos y áreas licenciadas por el Ministerio de Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

En lo corrido del 2009 se presentó la cuestión limítrofe entre los departamentos de Antioquia-Córdoba, sector San José de Uré-Tarazá y Cáceres; en Boyacá, se realizaron los deslindes del municipio de Turmequé con Ventaquemada, Umbita y Nuevo Colón, y se participó en la revisión de los linderos de la tierra de comunidades negras de San Cipriano y La Esperanza.

## 1.4 Gestión agrológica

El Instituto Geográfico Agustín Codazzi tiene como una de sus funciones elaborar el levantamiento de los suelos y el inventario de tierras del territorio nacional e identificar su vocación, uso y manejo, con el fin de clasificarlas y zonificarlas para apoyar los procesos catastrales, de planificación y desarrollo territorial. En el ejercicio de esta función, el IGAC adelantó en el 2008 los siguientes trabajos:

### 1.4.1 Estudios de suelos e inventario de tierras del territorio nacional

Para el 2008 se alcanzaron las siguientes metas relacionadas con la información de los suelos del país (anexo Q):

- **Elaboración del estudio general de suelos del Cauca a escala 1:100 000:** se cumplió lo corres-

pondiente a la fase preparatoria y fase de campo para realizar el reconocimiento de los suelos y la toma de perfiles modales, definición de unidades cartográficas de suelos, descripción de perfiles, leyenda y cartografía temática de suelos, compuesta por 25 planchas a escala 1:100 000. También se realizó la elaboración preliminar de los 3 primeros capítulos del estudio general de suelos: generalidades, medio biofísico y la descripción de las unidades cartográficas de suelos del departamento del Cauca.

- **Elaboración del estudio general de suelos de Córdoba a escala 1:100 000:** se realizó la fase II de campo, con el reconocimiento de suelos de la parte central y norte del departamento, la toma de perfiles modales y de las muestras de suelos para su análisis en el Laboratorio Nacional de Suelos del IGAC; se definieron las unidades cartográficas de suelos, la descripción de perfiles, leyenda y la cartografía temática de suelos compuesta por 22 planchas a escala 1:100 000. Además, se efectuó la elaboración preliminar de los 3 primeros capítulos del estudio general de suelos: generalidades, medio biofísico y la descripción de las unidades cartográficas de suelos del departamento de Córdoba.

- **Elaboración del estudio general de suelos de La Guajira a escala 1:100 000:** se realizó el reconocimiento de suelos en todo el departamento, la toma de perfiles modales y las muestras de suelos, la definición de las unidades cartográficas de suelos, descripción de perfiles, tablas de análisis del laboratorio, leyenda y la cartografía temática de suelos compuesta por 22 planchas a escala 1:100 000. Igualmente, se realizó la elaboración preliminar de los 3 primeros capítulos del estudio general de suelos: generalidades, medio biofísico y la descripción de las unidades cartográficas de suelos del departamento de La Guajira.

- **Elaboración del estudio general de suelos de Magdalena a escala 1:100 000:** de igual manera, se realizó la fase II de campo, con el reconocimiento de suelos de la parte central y norte del departamento y la toma de perfiles modales, así como las muestras de suelos para sus respectivos análisis; se definieron las unidades cartográficas de suelos, la descripción de perfiles, correlación y definición de la leyenda de suelos y la cartografía temática de suelos compuesta por 19 planchas a escala 1:100 000. También se realizó la elaboración preliminar de los 3 primeros capítulos del estudio general

de suelos: generalidades, medio biofísico y la descripción de las unidades cartográficas de suelos del departamento del Magdalena.

En lo corrido del presente año los estudios de suelos de los cuatro departamentos antes relacionados, se centra en la elaboración de los capítulos descriptivos de dichos estudios y el inicio de la cartografía de suelos de cada departamento.

#### **1.4.2 Aplicaciones de los levantamientos de suelos**

##### **Conflictos de uso del territorio colombiano**

En relación con este proyecto y como resultado del convenio firmado entre el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y el Instituto Geográfico Agustín Codazzi, se realizó la correlación de los estudios de suelos a nivel departamental de las regiones Andina, Caribe, Pacífica y de los piedemontes llanero y amazónico, para un total de 230 planchas temáticas, y la determinación de la metodología para la clasificación de la vocación de uso de las tierras en estas regiones a escala 1:100 000.

Se realizó la correlación de las unidades cartográficas de suelos, consistente en el empalme temático y cartográfico de los estudios de suelos departamentales realizados en distintas épocas con metodologías diferentes, con el propósito de lograr la unificación de los suelos a nivel regional y nacional, con una leyenda de suelos, representada taxonómicamente en cada unidad cartográfica. Se logró el empalme temático de los departamentos de La Guajira, Cesar, Magdalena, Atlántico, Bolívar, Sucre, Córdoba, Norte de Santander, Santander, Boyacá, Antioquia, Chocó, Caldas, Risaralda, Quindío, Tolima, Cundinamarca, Valle del Cauca, Cauca, Nariño, Huila, y los paisajes de piedemonte de los departamentos de Arauca, Casanare, Meta, Caquetá y Putumayo. La información cartográfica se encuentra en formato digital y se espera obtener los respectivos informes técnicos a finales del 2009.

Se realizó la entrega de la versión preliminar de la metodología de clasificación de la Vocación de Uso de las Tierras, y se espera realizar su validación en el 2009, en diferentes áreas piloto, localizadas en algunos sectores de las regiones Andina, Caribe, Pacífica y parte de los piedemontes llanero y amazónico.

En el mes de julio de 2008, se logró la firma y perfeccionamiento de un convenio marco de cooperación especial entre los Ministerios de Agricultura y Desarrollo Rural y el de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y con entidades de orden nacional como el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), el Instituto Colombiano de Desarrollo Rural (INCODER), el Instituto Colombiano de Geología y Minería (Ingeominas), la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (CORPOICA), la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales (UAESPNN), el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt, el Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas (SINCHI), y el Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras "José Benito Vives de Andreis" (INVEMAR). Este convenio tiene como objetivo primordial generar, espacializar y validar, en conjunto, la información básica de los conflictos de uso del territorio colombiano, para las regiones mencionadas anteriormente, con el fin de aportar elementos esenciales y actualizados para la formulación de políticas, reglamentación y planificación del territorio, fundamentados en el conocimiento de los recursos y su oferta natural, las demandas y las interacciones entre las tierras y los usos de las mismas, como marco orientador para la toma de decisiones del país.

El proyecto de conflictos de uso avanzó durante el primer semestre de 2009 en la correlación de suelos de las regiones Andina y Caribe, y la realización de 7 comités técnicos de conflictos de uso para la discusión de la metodología dentro del convenio marco 2002-2008.

##### **Estudios multitemporales de las coberturas terrestres de Colombia**

En cumplimiento de la función institucional de dirigir y coordinar los programas y proyectos relacionados con la identificación de la vocación, uso y manejo de las tierras, con el propósito de clasificarlas y zonificarlas para apoyar los procesos catastrales, de planificación y desarrollo territorial, se inició la reinterpretación de 54 planchas a escala 1:100 000 de la cuenca hidrográfica Magdalena-Cauca, para lo cual se siguió la metodología de Corine Land Cover (CLC), y se tuvo como insumo las imágenes SPOT de los años 2005-2008, así como las definiciones del Comité Técnico Interinstitucional<sup>1</sup>, para el ajuste e implemen-

<sup>1</sup> Conformado por el IDEAM, el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt, el SINCHI, la UAESPNN y el IGAC.

tación de la leyenda a escala 1:100 000 de dicha metodología para Colombia. Las actividades realizadas durante el 2008 en este proyecto, fueron:

- Ortorrectificación de las imágenes SPOT pertenecientes al área de estudio.
- Interpretación visual de las 54 planchas a escala 1:100 000.
- Control de calidad temático de tales planchas.
- Integración temática, edición, estructuración y ajuste de las mismas.

Con base en los resultados obtenidos a partir de las imágenes SPOT, se realizó el análisis de la variación espacial y temporal (a escala 1:100 000) de las coberturas terrestres de la cuenca, teniendo como punto de partida los resultados obtenidos en el Proyecto Mapa de coberturas de la Tierra, cuenca Magdalena-Cauca, elaborado por el IGAC, Corporación Autónoma Regional del Río Grande de la Magdalena (Cormagdalena) y el IDEAM, el cual utilizó imágenes LANDSAT de los años 1998-2002.

Las 54 planchas reinterpretadas en este proyecto en 2008, cubren un área de 129 600 km<sup>2</sup>, que corresponde al 48% de la extensión total esta cuenca. Como valor agregado de este proceso, se cuenta con la metodología de reinterpretación de las coberturas de la tierra, y se pasó de imágenes LANDSAT años 2000-2002 a SPOT años 2005-2008.

Para el 2009 se ha tenido inconvenientes en la ejecución de este proyecto dado que no ha sido posible realizar la toma de fotografías aéreas por efectos del mal tiempo climático. En cuanto el clima lo permita, se estarán tomando las fotografías respectivas.

#### 1.4.3 Elaboración y actualización de áreas homogéneas de tierra con fines catastrales

La subdirección de Agrología, en coordinación con la subdirección de Catastro y como insumo para el programa de actualización catastral vigencia 2008, revisó y ajustó la información de las Áreas Homogéneas de Tierras (AHT) de 129 municipios, y se formó un total de 8 municipios, que correspondieron a 23 departamentos del territorio colombiano, para un total de 12 785 200 hectáreas (anexo R).

Para responder a las demandas de información digital, en el año 2008 se adelantó la digitalización de la cartografía temática de las AHT de 137 municipios. De igual manera, se redactó la metodología para su actualización y se revisaron los procedimientos para

su elaboración con fines catastrales, y de esta forma ser incluida dentro del Sistema de Gestión de Calidad de la Entidad.

En el primer semestre de este año se culminaron las AHT de 30 municipios, entre los que se encuentran: Tibaná (Boyacá), Chimichagua (Cesar), Loricá (Córdoba), Bojacá y Nimaima (Cundinamarca), Ciénaga (Magdalena), La Florida (Nariño), Jordán y San Benito (Santander), Mariquita (Tolima) y Tairaira (Vaupés).

#### 1.4.4 Laboratorio Nacional de Suelos

En el año 2008 el Laboratorio Nacional de Suelos realizó un total de 37 400 paquetes analíticos distribuidos así: 21 740 análisis químicos de suelos, aguas y tejidos vegetales; 11 899, físicos; 2 949, mineralógicos y micromorfológicos, y 812, biológicos. Este incremento se debió al ingreso de nuevos clientes como Drummond, Ingeniería y Geotecnia, K2 Ingeniería, Gmas Ltda., Central Sicarare, Carbones de Cerrejón, Agrícola Sarapalma, Cenipalma y Corpoamazonia, entre otros.

Se posiciona aún más el servicio de análisis biológicos de suelos, con un aumento del 90% de usuarios externos, respecto al año 2007, lo que evidencia el interés de caracterizar esta propiedad de los suelos y su importancia en el desarrollo agrícola sostenible.

Figura 15. Laboratorio Nacional de Suelos



Fuente: IGAC

Durante el 2009 se han realizado 7 015 paquetes analíticos de química; 3 462, de física; 931, de mineralogía, y 411, de biología. En total se ha realizado 11 818 paquetes analíticos.

### 1.4.5 Monolitos

El parque Explora de Medellín, a través de la Secretaría de Obras Públicas del municipio, suscribió un convenio con el Instituto Geográfico Agustín Codazzi para realizar la producción de nueve monolitos de suelos representativos del territorio nacional (figura 16), con el fin de fomentar la divulgación de la ciencia y la tecnología. Los monolitos fueron tomados en los municipios de Apartadó, Vigía del Fuerte, Rionegro-La Ceja, Frontino, Puerto Triunfo y Cauca en el departamento de Antioquia; Mosquera-Madrid, en Cundinamarca; Palmira-El Cerrito, en el Valle del Cauca, y Puerto López, en el Meta.

Figura 16. Monolitos de suelos parque Explora de Medellín



Fuente: IGAC

## 1.5 Gestión catastral

La gestión catastral es concebida como el conjunto de actividades técnicas y administrativas, herramientas y recursos que se interrelacionan e interactúan transformando una información primaria en información estratégica para la toma de decisiones, no solamente como apoyo para los municipios dentro de sus ejercicios fiscales y tributarios, lo que contribuye a la estabilidad de las finanzas públicas de sus gobiernos, sino como información asociada a temas de urbanismo, economía, ingeniería y política, fundamental para: el ordenamiento y progreso territorial en programas de desarrollo urbano-rural, gestión del medio

ambiente y desarrollo sostenible; la prevención y atención de desastres; la protección de la tierra para grupos étnicos y población desplazada. Igualmente, es información de apoyo para procesos de extinción de dominio, procesos de titulación, adjudicación de tierras, registro y saneamiento de la propiedad y políticas de vivienda de interés social, entre otros, lo cual incrementa la seguridad jurídica y apoya el mercado inmobiliario.

En consecuencia, la información catastral puede ser considerada como insumo para la georreferenciación de información estratégica, con el objeto de adelantar diversos estudios para entidades tanto públicas como privadas.

La modernización de la gestión del Catastro nacional busca fortalecer la agregación del conocimiento, la ciencia y la tecnología a los procesos y productos catastrales, y así mejorar su capacidad para satisfacer las necesidades de entidades y personales, con la oportunidad y calidad requeridas.

Los procesos catastrales (formación, actualización y conservación), así como los principales proyectos de la gestión catastral realizados durante el 2008, se relacionan a continuación:

### 1.5.1 Formación y actualización del catastro urbano y rural

La actualización catastral consiste en el conjunto de operaciones destinadas a renovar los datos de la formación catastral, mediante la revisión del elementos físico y jurídico del catastro y en el elemento económico, la eliminación de las disparidades originadas por cambios físicos, variaciones de uso o de productividad, obras públicas, o condiciones locales del mercado inmobiliario.

La base nacional del catastro a cargo del IGAC contiene las principales características económicas, jurídicas y físicas de los predios urbanos y rurales de la mayor parte del país, con excepción de los catastros descentralizados de Antioquia, Medellín, Bogotá y Cali.

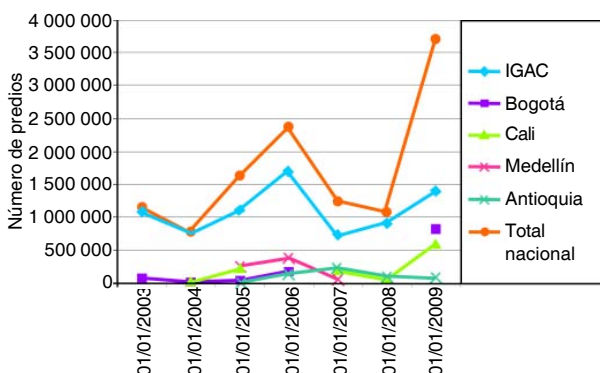
En el cuadro 1 se presenta una síntesis sobre los predios que han sufrido proceso de formación o actualización, desde el año 2003 hasta la presente vigencia, y en el gráfico 3 se puede visualizar la gestión del catastro sobre el territorio en este mismo período.

**Cuadro 1. Síntesis comportamiento vigencias 2003-2009**

Catastro	01/01/2003		01/01/2003		01/01/2003		01/01/2003		01/01/2003		01/01/2003		01/01/2003	
	M	Predios	M	Predios	M	Predios	M	Predios	M	Predios	M	Predios	M	Predios
IGAC	77	1 092 253	105	766 484	130	1 101 277	165	1 699 620	174	742 630	121	914 426	122	1 394 795
Bogotá	1	69 775	1	9 191	1	32 924	1	162 664	-	-	-	-	1	827 364
Cali	-	-	1	165	1	232 383	-	-	-	205 969	1	56 181	1	599 628
Medellín	-	-	-	-	1	266 124	1	379 993	-	63 107	-	-	1	808 816
Antioquia	-	-	-	-	18	2 497	27	137 532	52	228 921	29	102 004	10	78 465
Total	78	1 162 028	107	775 840	151	1 635 205	194	2 379 809	226	1 240 627	151	1 072 611	135	3 709 068

Fuente: IGAC, Subdirección de Catastro; Catastros descentralizados  
M: municipios

**Gráfico 3. Comportamiento actualización catastral**



Fuente: IGAC, Subdirección de Catastro; Catastros descentralizados

Durante 2008 se trabajaron 122 municipios de jurisdicción del IGAC, equivalentes a 1 394 795 predios, que entraron en vigencia el 1 de enero de 2009 (anexo S). Esta cifra representa un incremento del 52,5% con respecto al número de predios de la vigencia anterior.

Los catastros descentralizados contribuyeron en la actualización de 13 municipios, equivalentes a

2 314 273 predios. El catastro del Bogotá entró en vigencia 827 364 predios; el de Cali, 599 628; el de Medellín, 808 816, y el de Antioquia, 78 465 (cuadro 1).

Para la vigencia del 1 de enero de 2008, el país contaba con un total de 405 municipios rurales actualizados y 599 urbanos. Para la vigencia 1 de enero de 2009 entraron 67 municipios con actualización urbano-rural; 7 municipios, sólo urbana; 28 municipios, sólo rural; 19 municipios y corregimientos sólo rural y 1 corregimiento.

En el cuadro 2, se muestra la proyección y el cumplimiento de la meta física de formación y actualización de predios que se trabajaron por el IGAC durante el año 2008, para entrada en vigencia el 1 de enero de 2009. Se destaca la actualización de 1 394 795 predios, que cumple así con el 128% de la meta propuesta (1 090 157 predios). Esta cifra incluye los predios que entraron por primera vez a formar parte de la base catastral como predios formados.

**Cuadro 2. Predios formados y actualizados durante 2008 para la vigencia 1 de enero de 2009, por territorial**

Territorial	Meta física año 2008	Predios zona rural	Predios zona urbana	Total	Porcentaje de ejecución
Totales	1 090 157	422 210	972 585	1 394 795	128
Antioquia	2 612	762	4 851	5 613	215
Atlántico	109 834	4 326	304 778	309 104	281
Bolívar	33 346	4 830	35 349	40 179	120
Boyacá	38 620	35 322	4 011	39 333	102
Caldas	55 777	18 277	39 772	58 049	104
Caquetá	11 651	15 263	6 321	21 584	185
Cauca	41 844	28 277	20 137	48 414	116
Cesar	87 832	10 468	88 431	98 899	113
Córdoba	39 391	18 986	21 926	40 912	104
Cundinamarca	124 531	58 294	87 489	145 783	117
Huila	25 711	21 876	12 046	33 922	132
La Guajira	3 028	3 681	400	4 081	135
Magdalena	15 166	7 035	19 727	26 762	176
Meta	56 032	35 411	22 282	57 693	103

**Cuadro 2. Predios formados y actualizados durante 2008 para la vigencia 1 de enero de 2009, por territorial**

Territorial	Meta física año 2008	Predios zona rural	Predios zona urbana	Total	Conclusión
					Porcentaje de ejecución
Nariño	42 884	47 311	8 961	56 272	131
Norte de Santander	36 048	12 988	28 714	41 702	116
Quindío	11 111	1 561	9 723	11 284	102
Risaralda	139 783	18 373	129 731	148 104	106
Santander	58 617	43 289	18 164	61 453	105
Sucre	7 379	7 750	2 273	10 023	136
Tolima	21 912	9 253	10 212	19 465	89
Valle del Cauca	124 333	18 731	94 718	113 449	91
Sede central	2 715	146	2 569	2 715	100

Fuente: IGAC, Subdirección de Catastro

Para la vigencia 1 de enero de 2009, se formaron 18 668 predios de una meta programada de 23 303 predios, con un porcentaje de ejecución correspondiente al 82,9%, tal como se muestra en el cuadro 3.

De los 1 101 municipios del país, existen 101 municipios rurales por formar, de los cuales el 27% son municipios del Chocó y el 33% pertenecen a los antiguos territorios nacionales y al Amazonas.

En el cuadro 4 se muestran las fuentes de financiación que contribuyeron al logro de las metas de actualización y formación catastral, se destaca la participación de los municipios, las gobernaciones y las corporaciones autónomas, quienes se benefician directamente de estos procesos. También sobresale la contribución directa del Instituto Geográfico Agustín Codazzi, con el aporte de \$9 647 millones provenientes del presupuesto general de la Nación.

### 1.5.2 Conservación catastral

La conservación catastral es el conjunto de operaciones destinadas a mantener al día los documentos catastrales, de conformidad con los cambios que experimente la propiedad raíz en sus aspectos

**Cuadro 3. Reporte formación catastral vigencia 1 de enero de 2009**

Territorial	Predios		
	Urbano	Rural	Total
Caquetá	0	2 229	2 229
Cauca	0	483	483
Córdoba	0	9 372	9 372
Cundinamarca (Amazonas)	0	5 475	5 475
Huila	650	411	1 061
Risaralda (Chocó)	0	550	550
Sede central (San Andrés y Providencia)	0	148	148
Total	650	18 668	19 318
Porcentaje de ejecución			82,90 *

Fuente: IGAC, Subdirección de Catastro, Aplicativo SISGES

\* Meta programada, 23 303 predios

físico, jurídico, fiscal y económico. La importancia de este proceso radica en satisfacer los objetivos de: mantener al día los documentos catastrales; asegurar la debida conexión entre el Notariado, el Registro y el Catastro; designar de manera técnica los inmuebles en los documentos públicos y en los actos y contratos; en general, establecer la base para la liquidación del impuesto predial y de otros gravámenes y tasas que tengan su fundamento en el avalúo catastral, y actualizar la carta catastral, entre otros.

**Cuadro 4. Procesos de actualización catastral IGAC 2008, por fuentes de financiación**

Entidades	Número de municipios	Porcentaje	Número de predios	IGAC-APGN (miles pesos)	Convenios (miles pesos)	Costo total actualización (miles pesos)
Municipio	20	16,1	288 619	1 204 097	5 831 963	7 036 060
Municipio y corporación	14	11,3	132 326	1 141 851	4 417 300	5 559 151
Municipio y gobernación	2	1,6	24 392	226 232	583 000	809 232
IGAC	23	18,5	74 504	1 609 011	-	1 609 011
IGAC-municipio	43	34,7	370 026	3 720 918	4 639 580	8 360 498
IGAC-municipio y corporación	21	16,9	141 579	1 561 843	2 239 866	3 801 709
IGAC-municipio-corporación-empresa municipal	1	0,8	87 832	183 047	1 048 000	1 231 047
Total	124	100,0	1 119 278	9 647 000	18 759 709	28 406 709

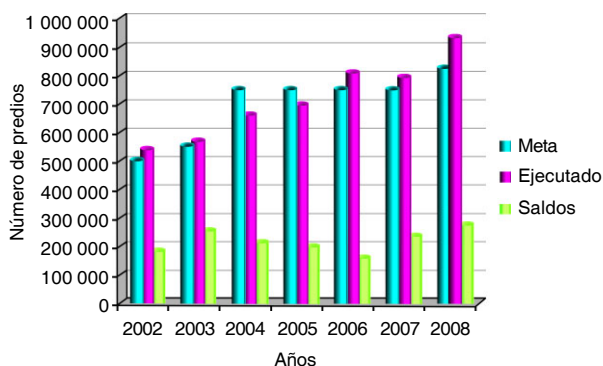
Fuente: IGAC, Subdirección de Catastro

**Cuadro 5. Comportamiento de la conservación Catastro nacional. Periodo 2002-2008**

Año	Meta	Ejecutado	SalDOS
2002	500 000	539 376	194 140
2003	550 000	567 507	253 168
2004	750 000	660 094	211 841
2005	750 000	693 717	197 476
2006	750 000	808 180	157 214
2007	750 000	792 388	234 752
2008	825 000	932 071	183 325

Fuente: IGAC, Subdirección de Catastro, Aplicativo SIGES

**Gráfico 4. Comportamiento de la conservación. Periodo 2002-2008**



Fuente: IGAC

En el cuadro 5 y en el gráfico 4 se aprecia el aumento del número de mutaciones durante los últimos 7 años, como producto del incremento en la dinámica del mercado de los bienes inmuebles en el país.

### 1.5.3 Avalúos administrativos

El Instituto tiene adicional la labor de dirigir, coordinar y controlar la realización y determinación del avalúo de los bienes inmuebles de interés para el Estado y de actuar como última instancia para resolver las impugnaciones contra avalúos solicitados por entidades del Estado.

El Instituto cuenta con funcionarios de gran experiencia en la realización de avalúos comerciales y contratistas que atienden la demanda habitual en proyectos especiales como el Índice de Valoración Predial (IVP)<sup>2</sup> y especialmente en el 2008, los avalúos para la muestra Índice de Valoración Inmobiliaria Urbana y Rural (IVIUR) de Bogotá y los avalúos

<sup>2</sup> El Índice de Valoración Predial es un instrumento mediante el cual el CONPES estableció que el DANE y el IGAC calculan, desde el año 2003, la variación del valor de los inmuebles residenciales del país, con el fin de determinar el porcentaje de ajuste de los avalúos catastrales de los predios conservados del país. Este proceso tiene como base jurídica la Ley 14 de 1983, donde la legislación nacional sienta las bases para calcular la variación del valor de los avalúos catastrales de los inmuebles, en los diferentes municipios del país; ordenando en

de Vivienda de Interés Social (VIS), insumo fundamental para el proyecto de titulación que se adelanta con el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

Por su parte, la Ley 44 de 1990 y las modificaciones que hace la Ley 242 de 1995 sobre el tema, señalan que este índice no podrá ser superior a la meta de inflación para el año en el que se define el incremento, lo cual es solución a una necesidad básica que era desligar del IPC calculado por el DANE, el ajuste del avalúo catastral de los inmuebles, que es la base gravable para el pago del Impuesto Predial Unificado. Esto en razón a que el mercado inmobiliario responde diferente que los demás bienes de consumo que componen el IPC, tanto en su producción como en su comercialización; además, porque el sector de la construcción involucra dentro de su actividad muchos productos y servicios que vienen siendo medidos dentro del IPC, pero el legislador protege la base gravable para que no desborde con aumentos considerables la carga impositiva, de modo que la hagan eventualmente impagable.

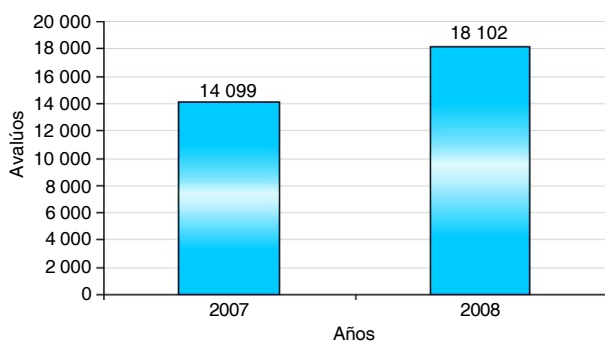
Si bien se puede pensar que este proceso nace y muere en la promulgación de un índice de precios del valor de la propiedad inmueble, el cúmulo de información recogida año tras año, hace que en la actualidad el cálculo del IVP deje de verse como un proceso cíclico, para convertirse en el mayor aporte de información económica georreferenciada en materia de avalúos, como base para proyectos de investigación adelantados en el Instituto Geográfico Agustín Codazzi, así como herramienta de control y monitoreo de los valores establecidos dentro de los procesos catastrales, avalúos puntuales, autoavalúos, desarrollo de investigaciones de predios urbanizables no urbanizados y/o no construidos, metodologías para valorar predios en suelo protegido y rotacionales, entre otros.

En la actualidad, se estudia la posibilidad de poder determinar índices más específicos, como sería geográficamente por departamento, donde se involucre información de predios de los diferentes municipios, teniendo en cuenta el nivel de cada uno de ellos y la destinación económica.

parte de su Artículo 6 que: "Para calcular la proporción de tal reajuste se establecerá un índice de precios de unidad de área para cada categoría de terrenos y construcciones, tomando como base los resultados de una investigación estadística representativa del mercado inmobiliario, cuya metodología deberá ser aprobada por el DANE"; al partir de la base de que los catastros deberán estar debidamente formados o actualizados.

En el año 2008 la Subdirección de Catastro a través de su Área de Avalúos, realizó 18 102 avalúos administrativos, 4 003 avalúos más que el año inmediatamente anterior, lo que significó un aumento del 28,39% (gráfico 5).

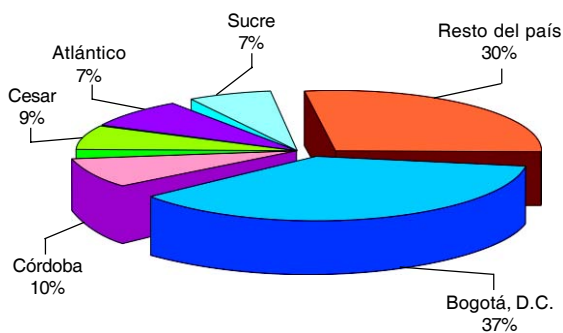
**Gráfico 5. Avalúos administrativos. 2007-2008**



Fuente: IGAC, Subdirección de Catastro

En el 2008 la realización de avalúos administrativos se concentró de la siguiente manera: la ciudad capital concentró el 37% del total de avalúos para el año 2008 (6 722); Córdoba, el 10% (1 834); Cesar, el 9% (1 552), y Atlántico y Sucre, el 7% cada uno, con 1 313 y 1 240 avalúos, respectivamente. Los 5 441 avalúos restantes se repartieron en el resto del país, lo que representa un 30% (gráfico 6).

**Gráfico 6. Avalúos administrativos, por departamento. 2008**



Fuente: IGAC, Subdirección de Catastro

### 1.5.4 Proyecto de titulación

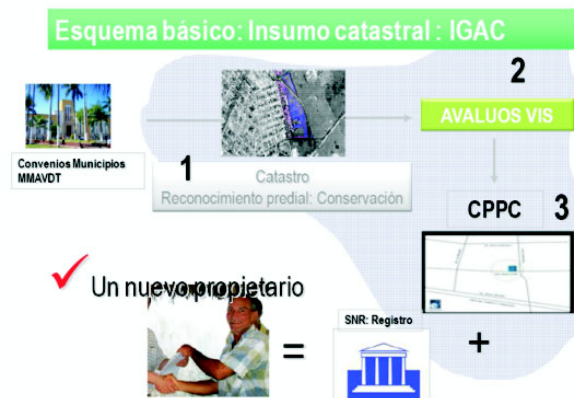
El IGAC a través de la Subdirección de Catastro viene liderando la elaboración de insumos para los proyectos de titulación urbana y rural que adelanta el Estado, liderados por el INURBE en una primera

fase, y actualmente, por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial en lo que corresponde a titulación urbana, y por el INCODER, a titulación rural.

El IGAC, en coordinación con el INURBE, inició el proceso con la estructuración de un esquema que permitirá desarrollar con eficacia los programas de titulación, así como la participación de las entidades en el mismo. La figura 17 representa la integralidad del proceso con las demás instituciones. Dentro de las actividades realizadas por el IGAC se encuentran:

1. El reconocimiento predial/la conservación de los predios objeto de titulación.
2. La realización del avalúo que establece el rango VIS.
3. La producción del Certificado Plano Predial Catastral (CPPC), como documento necesario para la escrituración del predio.

**Figura 17. Esquema básico insumo catastral IGAC para titulación**



Fuente: IGAC

### Titulación urbana

En mayo del 2008 se suscribió el convenio interadministrativo nro. 2850, entre el IGAC y el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, mediante el cual el IGAC se comprometió a adelantar todas las acciones correspondientes a la actualización catastral, elaboración de avalúos por zona homogénea y emisión de los certificados planos prediales catastrales de los predios susceptibles a legalizar, de acuerdo con las instrucciones que para el efecto impartiera el Ministerio para la titulación de bienes fiscales (figura 18).



**Figura 18. Esquema de participación de las entidades en el Programa de Titulación**



Fuente: IGAC

#### Beneficios del programa:

- Garantiza y asegura la permanencia.
- Representa un activo que permite al propietario incorporarse al mercado inmobiliario.
- Aumenta la base predial y de valorización.
- Fortalece la economía del municipio o distrito.
- No genera limitación para otros subsidios.
- Prioriza acciones respecto a otros programas (mejoramiento integral de barrios, programas de VIS).

#### Titulación rural

En diciembre de 2007 se suscribió el convenio 2701 entre el IGAC y el INCODER, para entregar los insumos geográficos, cartográficos, agrológicos y catastrales requeridos para la titulación de predios baldíos. Los trabajos catastrales se solicitaron inicialmente para 4 261 predios, pero una vez depuradas estas solicitudes por parte de las direcciones territoriales del IGAC, en coordinación con las del INCODER, se llegó a una cifra definitiva de 3 041 predios.

### 1.5.5 Digitalización de la Carta Catastral y Plan de Depuración

El proyecto de Digitalización de la Carta Catastral es uno de los proyectos insumo fundamental para la implementación del SIC. Tener la base cartográfica catastral digitalizada al 100% es uno de los avances más significativos de la Subdirección de Catastro. El proyecto culminó en el 2008 y dio inicio a un segundo proyecto o segunda fase que es el Plan de Depuración de la base catastral gráfica y alfanumérica, de igual importancia para consolidar el SIC. Tanto el uno como el otro son indispensables para pensar en un catastro totalmente orientado a la tecnología (e-cat@stro) y para terminar de consolidar proyectos como: el reconocimiento predial a través de Dispositivos Móviles de Captura (DMC), la operación de unidades móviles que permitan la atención al usuario en la región para complementar el trámite de conservación catastral realizado por las delegadas del IGAC, la digitalización de las fichas catastrales, y fundamentalmente, la interrelación Catastro-Registro que demanda entre sus acciones la depuración absoluta de la base catastral.

Las acciones a seguir para la vigencia 2009 son las siguientes:

- Basar los trabajos catastrales en la información digital derivada de este proyecto.
- Actualizar y mantener la carta catastral digital.
- Terminar la digitalización de zonas homogéneas: físicas, geoeconómicas, y de tierras que quedaron faltando.
- Depurar la información catastral producto de inconsistencias derivadas de la interrelación Catastro-Registro.
- Armonizar el Plan de Depuración con el desarrollo e implementación del Sistema de Información Catastral.

## 2. CUMPLIMIENTO DE LAS METAS DEL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO

Para el desarrollo económico y social del país se requiere información cartográfica, catastral, agrológica y geográfica de precisión. Esta información es utilizada para propósitos de desarrollo legislativo y de política, en la administración de tierras y de los recursos naturales, para la defensa y seguridad pública, como soporte de actividades reguladoras y en la promoción del entendimiento de la geografía física, económica y humana del país; para lo cual, dentro del Plan Nacional de Desarrollo "Estado Comunitario: Desarrollo para todos", que hacen parte del sistema de seguimiento a metas del Gobierno, a través de SIGOB: Capítulo 3. Reducción de la pobreza y promoción del empleo y la equidad, 3.5 Ciudades amables, 3.5.1 Desarrollo urbano: ciudades compactas y sostenibles: Información para el desarrollo territorial, el IGAC tiene los siguientes compromisos

- **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. De igual forma, se apoyará la actualización de la cartografía 1:25 000 de las zonas con mayor dinámica poblacional y mantendrá en el 100% la actualización del país a escala 1:100 000.

- **Modernización de Catastro y 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, continuará 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 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.

De igual forma, durante el cuatrienio se mantendrán los niveles de actualización urbana por encima del 90% y para el 2010 la zona rural alcanzará niveles de actualización superiores al 70%. Para este propósito, el proceso de actualización catastral deberá realizarse en todos los municipios del país por lo menos cada 5 años, para lo cual, el IGAC y los catastros descentralizados deben implementar sistemas modernos de captura de información, utilizando dispositivos móviles de captura o una tecno-

logía equivalente o compatible, que permita agilizar y disminuir los costos de los procesos de actualización catastral.

- **Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales:** 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 lograr que el país cuente con información geográfica armonizada y estandarizada. Esta estrategia se desarrolla en el marco de la Infraestructura Colombiana de Datos y el desarrollo de otras políticas como COINFO y el programa de Agenda de Conectividad.

Además de estas metas, el Plan Nacional de Desarrollo menciona al IGAC y a proyectos relacionados con su gestión, tales como la consolidación de bancos y observatorios inmobiliarios; el apoyo al IGAC en la actualización de mapas de uso actual y potencial del suelo a escala 1:100 000, que tiene en cuenta no sólo criterios agroecológicos, sino de sostenibilidad ambiental y socioculturales definidos por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT); así como la necesidad de fortalecer el uso de las ciencias y las tecnologías del espacio en el país, dada su capacidad de contribuir al desarrollo económico, social y empresarial, para lo cual el Gobierno nacional deberá consolidar una política espacial a través de la Comisión Colombiana del Espacio.

Igualmente, el IGAC debe avanzar en el cumplimiento de las políticas relacionadas con una sociedad informada y el fortalecimiento del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología definidas en el Plan Nacional de Desarrollo y en documentos adicionales como el de Visión Colombia 2019.

### 2.1 Programa información para el desarrollo territorial-cartografía digital

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 contar con cartografía actualizada de todo el territorio nacional, lo que implica disponer de aerofotografías recientes, imágenes de satélite y las más modernas técnicas de producción cartográfica. Esta información cuenta con georreferenciación de los elementos del paisaje como transporte, hidrografía, centros poblados, nombres geográficos, relieve y curvas de nivel, entre otros.

### 2.1.1 Metas

Este programa cuenta con dos metas:

1. El mantenimiento de la base cartográfica a escala 1:100 000: el IGAC produjo en el cuatrienio anterior la base cartográfica digital del país a esta escala (601 planchas), a partir de fotografías aéreas e imágenes satelitales, cumpliendo con las especificaciones técnicas de calidad exigidas y como aporte de datos fundamentales dentro de la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales. La meta para el período 2007-2010 es mantener esta base actualizada a partir del uso de imágenes de satélite.
2. La producción de cartografía a escala 1:25 000 de las áreas de mayor desarrollo poblacional: ésta es necesaria para realizar la actualización del catastro rural y para la planificación y la ejecución de proyectos de desarrollo de las administraciones regionales y locales. La zona del país que requiere de esta cartografía corresponde a 64 226 000 hectáreas; sin embargo, por disponibilidad de recursos, la meta a 2010 será cubrir el 26% de esta área, es decir, 16 700 000 hectáreas.

### 2.1.2 Línea base

La cartografía 1:100 000 está actualizada al 100% para septiembre de 2006, pero los elementos del paisaje son cambiantes, lo que implica realizar labores de mantenimiento de esta cartografía, en la medida en que los cambios lo justifiquen. Asimismo, con relación a la cartografía de escala 1:25 000, se parte de un cubrimiento del 4% de la zona de mayor desarrollo del país en agosto de 2006.

### 2.1.3 Estrategia

Para cumplir con estas metas, el IGAC cuenta con una plataforma tecnológica robustecida y con imágenes satelitales recientemente adquiridas.

Se cuenta además con algunos recursos del Presupuesto Nacional dentro del Marco del Gasto de Mediano Plazo y con recursos propios generados a tra-

vés de convenios de coproducción de cartografía, en particular con las entidades de orden regional y local.

Los indicadores que miden el avance de las metas reflejan no solamente los productos finales, sino los procesos cartográficos involucrados; de esta manera, en una vigencia se adelanta en procesos cartográficos cuyos productos finales corresponden a la meta de la siguiente vigencia.

### 2.1.4 Avance 2008

El mantenimiento de las bases de datos cartográficas consiste en la incorporación y actualización de los elementos existentes y de la nueva información recolectada en campo en las respectivas bases de datos cartográficas a escalas 1:100 000 y 1:500 000. Se llevó a cabo la incorporación y actualización de 225 hojas a escala 1:100 000 y de 27 hojas a 1:500 000, así se cumplió con la meta establecida para esta actividad.

Con relación a la elaboración de cartografía a escala 1:25 000, se adelantó significativamente en los procesos cartográficos de toma de fotografía aérea y adquisición de imágenes de satélite como insumos básicos para la elaboración de cartografía; así como en los trabajos de fotocontrol, restitución y clasificación de campo, logrando un avance del 4,54%, es decir, el 91% de la meta para el año 2008, establecida en el 5%. A esta fecha, el porcentaje acumulado para el cuatrienio es del 15,10%.

### 2.1.5 Avance 2009

En cartografía 1:25 000, se avanzó significativamente en los procesos de toma de fotografía aérea digital, adquisición de imágenes de satélite, actividades de ortorrectificación, fotocontrol, digitalización, captura, restitución, edición y estructuración y clasificación de campo, lo que alcanzó el 17,89% del 26% proyectado para el cuatrienio. Referente a la cartografía 1:100 000, se realizó la integración de 600 hojas cartográficas al sistema de información institucional y se adelanta su actualización consistente en el ajuste de rasgos cambiantes del paisaje.

## 2.2 Programa información para el desarrollo territorial-modernización del catastro y el registro

El Programa de Modernización de Catastro y el Registro, financiado inicialmente con recursos de cré-

dito 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 (SNR), en procura de la seguridad jurídica de la propiedad inmueble y el fortalecimiento de las finanzas municipales en el país.

La base nacional del catastro a cargo del IGAC contiene las principales características económicas, jurídicas y físicas de los predios urbanos y rurales de la mayor parte del país. Los catastros de Antioquia, Medellín, Bogotá y Cali son descentralizados, pero sus actualizaciones son tenidas en cuenta para el cumplimiento de la meta nacional.

### 2.2.1 Metas

Este programa tiene para el cuatrienio 2006-2010 las siguientes metas: (1) mantener el 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 estableciendo un vínculo entre los folios de registro y los predios de catastro; y (4) lograr la interrelación permanente en 10 municipios para permitir el intercambio automático de información entre las bases de datos de Registro y Catastro (IPER).

El cumplimiento de las metas del proyecto dependerá de la disponibilidad de recursos financieros de la Nación y de la suscripción de convenios.

### 2.2.2 Línea base

1. Porcentaje mantenido de predios urbanos con actualización catastral fue del 80,50%.
2. Porcentaje acumulado de predios rurales con actualización catastral fue del 41,51%.
3. Se realizaron los pilotos en ICARE, en los municipios de Sincelejo, Cartagena, Manizales, Neiva y La Mesa.
4. Se probaron los sistemas de las entidades, al igual que el software de la interrelación permanente (IPER) en las cuatro ciudades piloto: Cartagena, Sincelejo, Manizales y Neiva.

### 2.2.3 Estrategia

Para lograr las metas de actualización catastral, el IGAC cuenta con recursos del Presupuesto General

de la Nación, pactados dentro del Marco del Gasto del Mediano Plazo. Adicionalmente, coordinará con los catastros descentralizados, entes territoriales (municipios y departamentos), las CAR, otras entidades públicas y las ONG, la firma de convenios interadministrativos para alcanzar conjuntamente las metas propuestas.

Con respecto a las metas de interrelación Catastro-Registro, hasta el momento se ha logrado la conceptualización, el diseño y el desarrollo de los aspectos técnicos que involucra la compatibilización de las bases de datos de Catastro con las de Registro; el marco legal de la interrelación, y la definición para la optimización de los procesos institucionales. A partir de esta etapa, conjuntamente entre el IGAC y la SNR, se ha establecido un plan de acción para la fase III del proyecto, que permita en el corto plazo cumplir con las metas aquí establecidas.

La primera parte del proyecto se adelantó con recursos de crédito BID 1027 OC/CO y se espera culminar con recursos de la Superintendencia de Notariado y Registro, lo mismo que con recursos del Presupuesto General de la Nación del IGAC.

Para lograr una adecuada administración del volumen de información catastral y, por ende, de la interrelación, se requiere de una plataforma tecnológica robusta y canales de comunicación adecuados en la sede central y en direcciones territoriales y la actualización del Sistema de Información Catastral, así como la adecuación de la infraestructura física para la adecuada prestación del servicio.

### 2.2.4 Avance 2008

Con respecto al cumplimiento de las metas de actualización catastral, es importante tener en cuenta que la gestión catastral se desarrolla sobre un territorio cuya naturaleza es dinámica, por consiguiente, los cambios sobre el mismo son continuos. Los cambios en el territorio o mutaciones oscilan anualmente entre el 9,0% y el 9,5% de la base nacional, mientras que el crecimiento de la base de número de predios es cercano al 3% anual. Lo anterior, junto con el hecho de que en cada año se desactualiza el catastro, que supera la vigencia de 5 años, conduce a que la base del cálculo de las estadísticas sea dinámica y que, a pesar de los esfuerzos realizados, las estadísticas incluso bajen.

Esta característica de las estadísticas contrasta con la labor ejecutada entre los años 2003 a 2009 que se

deduce del cuadro 1, al haber actualizado un total de 11 975 188 predios, equivalentes al 88% de la base actual.

de enero de 2009 (cuadro 7), en donde el efecto de lo descrito en el párrafo anterior se ve claramente en las estadísticas urbanas y totales.

Partiendo de un estado del catastro nacional a 1 de enero de 2008, como se muestra en el cuadro 6, se puede realizar un comparativo entre la vigencia inmediatamente anterior y el estado del catastro a 1

## 2.2.5 Avance 2009

En lo que lleva corrido del año, se han firmado convenios con 61 municipios para realizar trabajos catastrales sobre 805 143 predios.

**Cuadro 6. Estado del Catastro nacional a 1 de enero de 2008**

Entidad	Estado	Total		Urbano		Rural	
		Predios	Porcentaje	Predios	Porcentaje	Predios	Porcentaje
Total nacional	Actualizados	9 446 307	71,27	7 656 548	79,21	1 789 759	49,88
	Desactualizados	3 675 114	27,73	2 006 945	20,76	1 668 169	46,49
	Por formar	133 074	1,00	3 154	0,03	129 920	3,62
	Total	13 254 495	100,00	9 666 647	100,00	3 587 848	100,00
Total IGAC	Actualizados	6 154 122	69,88	4 680 005	81,73	1 474 117	47,86
	Desactualizados	2 520 051	28,61	1 043 312	18,22	1 476 739	47,94
	Por formar	132 601	1,51	3 154	0,06	129 447	4,20
	Total	8 806 774	100,00	5 726 471	100,00	3 080 303	100,00
Antioquia	Actualizados	730 317	66,06	457 093	68,69	273 224	62,08
	Desactualizados	374 798	33,90	208 368	31,31	166 430	37,81
	Por formar	473	0,04	0,00	0,00	473	0,11
	Total	1 105 588	100,00	665 461	100,00	440 127	100,00
Medellín	Actualizados	786 517	100,00	754 787	100,00	31 730	100,00
	Desactualizados	0,00	-	0,00	-	0,00	-
	Por formar	0,00	-	0,00	-	0,00	-
	Total	786 517	100,00	754 787	100,00	31 730	100,00
Cali	Actualizados	561 810	95,84	561 810	100,00	0,00	0,00
	Desactualizados	24 359	4,16	0,00	0,00	24 359	100,00
	Por formar	0,00	-	0,00	-	0,00	-
	Total	586 169	100,00	561 810	100,00	24 359	100,00
Bogotá	Actualizados	1 213 541	61,62	1 202 853	61,43	10 688	94,34
	Desactualizados	755 906	38,38	755 265	38,57	641	5,66
	Por formar	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Total	1 969 447	100,00	1 958 118	100,00	11 329	100,00

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

**Cuadro 7. Estado del Catastro nacional vigencia a 1 de enero de 2009**

Entidad	Estado catastral	Total		Urbanos		Rurales	
		Predios	Porcentaje	Predios	Porcentaje	Predios	Porcentaje
Total nacional	Actualizado	8 837 414	64,8	6 902 865	69,2	1 934 549	52,8
	Desactualizado	4 699 386	34,4	3 074 957	30,8	1 624 429	44,3
	Por formar	106 410	0,8	1 758	0,0	104 652	2,9
	Total	13 643 210	100,0	9 979 580	100,0	3 663 630	100,0
IGAC	Actualizados	5 626 383	62,3	4 017 592	68,4	1 608 791	51,0
	Desactualizado	3 298 222	36,5	1 856 982	31,6	1 441 240	45,7
	Por formar	105 937	1,2	1 758	0,0	104 179	3,3
	Total	9 030 542	100,0	5 876 332	100,0	3 154 210	100,0

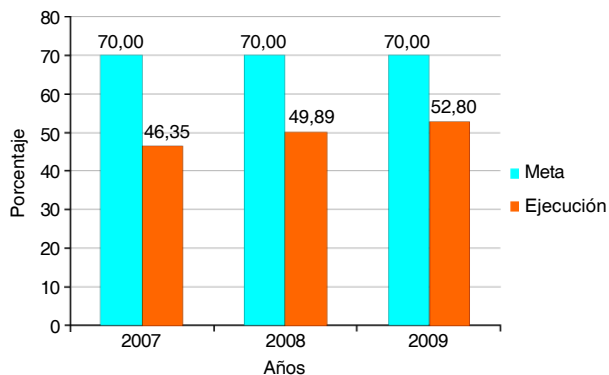
**Cuadro 7. Estado del Catastro nacional vigencia a 1 de enero de 2009**

Entidad	Estado catastral	Conclusión					
		Total		Urbanos		Rurales	
		Predios	Porcentaje	Predios	Porcentaje	Predios	Porcentaje
Antioquia	Actualizados	772 525	67,4	482 017	69,2	290 508	64,6
	Desactualizado	373 462	32,6	214 968	30,8	158 494	35,3
	Por formar	473	0,0	0	-	473	0,1
	Total	1 146 460	100,0	696 985	100,0	449 475	100,0
Medellín	Actualizados	808 816	100,0	784 454	100,0	24 362	100,0
	Desactualizado	0	-	0	-	0	0,0
	Por formar	0	-	0	-	0	0,0
	Total	808 816	100,0	784 454	100,0	24 362	100,0
Cali	Actualizado	575 525	96,0	575 525	100,0	0	0,0
	Desactualizado	24 103	4,0	0	-	24 103	100,0
	Por formar	0	-	0	-	0	0,0
	Total	599 628	100,0	575 525	100,0	24 103	100,0
Bogotá*	Actualizado	1 054 165	51,2	1 043 277	51,0	10 888	94,8
	Desactualizado	1 003 599	48,8	1 003 007	49,0	592	5,2
	Por formar	0	-	0	-	0	0,0
	Total	2 057 764	100,0	2 046 284	100,0	11 480	100,0

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

Con relación a las estadísticas de actualización rural en el gráfico 7 se ilustra cómo se ha ido incrementando la actualización rural de manera significativa.

**Gráfico 7. Porcentaje acumulado predios rurales con actualización catastral**



Fuente: IGAC, Subdirección de Catastro; catastros descentralizados de Bogotá, Medellín, Antioquia y Cali

Con relación al avance de la interrelación Catastro-Registro, en el 2008 se interrelacionaron 182 municipios con ICARE, para un total acumulado de 228 municipios equivalentes a 2 854 303 predios que corresponden al 21% de los inscritos en todos los catastros del país (13 643 210), y 2 690 997 folios equivalentes al 20% del total (13 321 551) inscrito por la Superintendencia. Por lo tanto, se ha avanzado en el 32% de la meta de interrelación con ICARE.

Los 228 municipios están distribuidos en 21 departamentos y 41 círculos registrales. A mayo de 2009 se

han interrelacionado 69 municipios, tanto en forma automática como a través de la revisión manual de los propuestos por el aplicativo ICARE.

### 2.3 Programa Información para el desarrollo territorial-Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales

La Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales (ICDE) es la suma de políticas, estándares, organizaciones y recursos tecnológicos que facilitan la producción, el acceso y el uso de la información geográfica de cubrimiento nacional, para apoyar el desarrollo económico, social y ambiental del país.

Su objetivo es ordenar la producción y facilitar la disponibilidad, el acceso y el uso de datos, productos y servicios geográficos, en un entorno de cooperación entre instituciones públicas, privadas, académicas y de investigación, quienes necesitan esta información, base para la representación espacial de variables relacionadas con el conocimiento y el desarrollo del territorio.

La ICDE facilita una eficiente inversión de los recursos de la Nación en la producción y uso de los datos geoespaciales; promueve la implementación de los estándares de información geográfica; establece criterios para la producción de datos fundamentales; y define las condiciones y mecanismos bajo los cuales se dispondrá la información geográfica

elaborada por el sector público, para el servicio de la sociedad, a través del portal de la ICDE.

En este sentido, el portal de la ICDE se construye a partir de la implementación e interconexión de nodos institucionales, cuya finalidad es garantizar el descubrimiento, la consulta y el acceso a los productos y servicios geográficos de las instituciones. Esto es posible mediante la publicación de mapas básicos y temáticos, la documentación de los datos (metadatos), la disponibilidad de catálogos de búsqueda específicos y el desarrollo de sistemas de información geográfica y aplicaciones de diversas entidades, que se pueden integrar coherentemente, cumpliendo con los criterios de la sociedad de la información.

La ICDE constituye una herramienta básica para: (1) la preparación y seguimiento de los planes de desarrollo económico y social; (2) el ordenamiento y el desarrollo territorial, (3) la prevención y atención de desastres; (4) la defensa de la soberanía nacional; (5) la planificación y gestión del desarrollo sectorial; (6) la planificación y construcción de proyectos de infraestructura, y (7) la protección del ambiente y los recursos naturales, entre otros.

### **2.3.1 Meta**

Este programa tiene como meta en el cuatrienio, adelantar las labores de articulación de los principales productores y usuarios de la información geográfica, así como la armonización y puesta en marcha de seis nodos institucionales, a través de los cuales se presentarán, de manera tangible, los resultados de la gestión interinstitucional correspondiente a la consolidación de la ICDE.

### **2.3.2 Línea base**

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 del 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 (SIG) que facilitan el procesamiento de los datos, el análisis espacial y la generación de productos y servicios.

Como resultado de ello, durante el 2006 e inicios del 2007, se desarrolló el Directorio Nacional de Datos Espaciales, que se ha venido actualizado.

Este portal se presenta como un mecanismo de acceso a mapas e información geoespacial del país, que interconecta diferentes fuentes de datos, gracias a que sirve como punto de integración de las entidades productoras y usuarias, que avanzan en la consolidación de la plataforma de información básica y el conocimiento de la geografía nacional.

### **2.3.3 Estrategia**

El IGAC, como coordinador nacional de la ICDE, estableció el plan estratégico y el marco de operación interinstitucional, el cual fue consultado con más de treinta entidades del sector público, relacionadas con la gestión de la información geográfica, considerando los componentes técnicos, tecnológicos y de lineamientos de política para su consolidación. Este plan se configuró como la hoja de ruta de la ICDE y se formuló como borrador de documento CONPES, que involucra las estrategias, proyectos y resultados esperados.

Con el fin de cumplir con las metas propuestas, el IGAC se encargará de coordinar y apoyar la ejecución de los proyectos de la ICDE en materia de: metadatos geográficos, estándares, inventario y preservación de la información, crecimiento del Geoportal de Colombia e implementación de los nodos institucionales, definición y desarrollo del plan nacional de producción de datos fundamentales, fortalecimiento institucional, programas de investigación y desarrollo tecnológico, formación y cooperación técnica, así como la formulación de políticas que orienten la gestión de la información geográfica en el país.

Para lograr este cometido, se elaborarán convenios con las diferentes entidades participantes, en los cuales se establecerán los mecanismos de coordinación, participación y cooperación, así como los criterios de responsabilidad en la producción, administración y suministro de los datos geográficos fundamentales, de acuerdo con un esquema de eficiencia en la gestión pública que beneficie a los participantes, el Estado y la sociedad en general.

El programa cuenta con algunos recursos del Presupuesto General de la Nación y junto con los recursos que dispongan las entidades se desarrollarán los diversos componentes de la ICDE.

### 2.3.4 Avance 2008

Como coordinador de la ICDE, el Instituto trabajó: (a) en la definición de políticas y normas para la gestión de la información, particularmente en la redefinición del documento CONPES de la ICDE, compromiso coordinado por el Departamento Nacional de Planeación, y en una circular COINFO sobre lineamientos para el desarrollo de sistemas de información geográfica; (b) en un documento de evaluación de necesidades y priorización para la generación de información geográfica a nivel nacional, que consideró 6 sectores productores y usuarios, base para la formulación del Plan Nacional de Producción de Información Geográfica; (c) en la identificación de las prioridades de estandarización de información geográfica, la formulación del Plan Nacional de Estandarización de información geográfica, en coordinación con ICONTEC y la implementación de este Plan.

Dentro de la estrategia de creación del Directorio Nacional de Datos Geográficos, se realizan actividades de: inventario básico de información geográfica, elaboración de metadatos geográficos, definición de requerimientos básicos y servicios geográficos, implementación y mantenimiento de portales de información geográfica, conexión de las entidades ICDE como nodos al Geoportal y la definición de lineamientos de administración y mantenimiento de los portales de información y servicios geográficos en línea.

En este sentido, existen diferentes experiencias institucionales en cuanto a inventario y elaboración de metadatos geográficos en el IDEAM, IGAC, UPME, ANH, INGEOMINAS y DIMAR. A partir de esto, se adelantó la integración de nodos institucionales con la ANH, UPME, DIMAR, SIR; y el desarrollo de portales web y visores geográficos de la ICDE, mapas de Colombia (nodo IGAC), Ministerio de Educación Nacional, mapa de ecosistemas, UPME. Estos avances se deben gracias a la participación decidida de las instituciones, y al reconocimiento de la importancia de documentar y publicar su información geográfica.

### 2.3.5 Avance 2009

El 11 de mayo de 2009, el Consejo Nacional de Política Económica y Social aprobó el documento CONPES 3585 para la "Consolidación de la Política Nacional de Información Geográfica y la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales (ICDE)". Se continuó con el avance del desarrollo de componentes ICDE, en particular con entidades como la UPME, el IDEAM y la Agencia Nacional de Hidrocarburos.

Por lo anterior, cabe destacar que aunque la meta anual inscrita en SIGOB corresponde a dos nodos institucionales integrados a la ICDE, no sólo se cumplió con este objetivo, sino que se sumaron gestiones con institucionales adicionales, lo cual permitirá consolidar una mayor cantidad de nodos durante los próximos años.

Como herramienta de difusión, se desarrolló el portal de la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales utilizando herramientas de software libre y con base en la filosofía Web 2.0 (figura 19).

Figura 19. Nuevo Portal de la ICDE



Fuente: IGAC



Se llevaron a cabo cursos en Infraestructura de Datos Espaciales, especificaciones técnicas y calidad, gestión de metadatos geográficos, implementación de servicios en línea y talleres con diferentes secto-

res como el ambiental, agricultura y desarrollo rural, gestión del riesgo, transporte, minas y energía, y fuerzas militares, en los cuales participaron alrededor de 60 instituciones.

### 3. 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.

En el año 2008, bajo una nueva estructura funcional que se fundamenta en la gestión del conocimiento como un esquema de procesos encaminados a generar, actualizar, integrar, difundir, aplicar y compartir los resultados de los proyectos de investigación y desarrollo, transferencia de conocimientos, cooperación técnica, asesoría y consultoría, el CIAF, de conformidad con las políticas del Plan de Desarrollo del IGAC y con el fin de cumplir con las directrices de Visión Colombia II Centenario 2019, enfocó sus grupos de trabajo en las siguientes actividades:

#### 3.1 Investigación y desarrollo

La investigación se ha convertido en una estrategia fundamental que marca el desarrollo de la sociedad y promueve el desarrollo dentro de un país; el Instituto Geográfico Agustín Codazzi como institución pública encargada de adelantar investigaciones geográficas de apoyo a los procesos de planificación regional y nacional, integra el fortalecimiento y crecimiento de la investigación, el desarrollo y la innovación tecnológica, como una de las estrategias fundamentales para dar desarrollo a su función misional, para lo cual impulsa la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación en todos los campos en los que se enfoca la entidad con la idea de propiciar el desarrollo de Colombia.

Como resultado de la misión institucional del CIAF de orientar y definir las labores de fortalecimiento institucional del IGAC, y ayudar a las demás instituciones que conforman el sector de la información oficial del país (Decreto 208 de 2004), se realizaron los siguientes proyectos:

##### 3.1.1 Implementación de Sistemas de Información Geográfica (SIG) a través de convenios con otras entidades

Los proyectos de SIG que desarrolla el CIAF (figuras 20 y 21), siguen los lineamientos y se implementan

bajo la filosofía de la IDE<sup>3</sup>, para garantizar la disponibilidad de la información en el momento y en las condiciones que cada uno de los usuarios precise; de esta forma se asegura que el SIG no sólo responde a las necesidades actuales, sino que está diseñado para satisfacer los requerimientos futuros de actualización y mantenimiento de la información, así como el intercambio de ésta entre los usuarios de la entidad, y entre éstos y los usuarios externos, lo cual incentiva el aumento de la transparencia informativa y la calidad de los servicios.

Los trabajos realizados fueron:

- *Diseño e implementación del Sistema de Información Geográfica para el Ministerio de la Protección Social (SIG\_MPS)*: le permitirá al Ministerio el manejo adecuado de la información estratégica para su actuación con los diversos componentes del sistema de la protección social (salud, trabajo y empleo, pensiones y cesantías, riesgos profesionales y asistencia social) en respuesta a sus procesos misionales (aseguramiento, financiamiento, oferta y demanda y uso de servicios).
- *Diseño e implementación del Sistema de Información Geográfica para la Agencia Nacional de Hidrocarburos (SIG\_ANH)*: busca crear una cultura a nivel de la Subdirección Técnica, respecto al manejo, explotación y aprovechamiento de la manipulación de la información geográfica, respondiendo a las necesidades de los usuarios del sistema en relación al análisis de información espacial. Apoya tanto el proceso de definición de áreas con potencial de hidrocarburos, como el de facilitar y promover la búsqueda de nuevos inversionistas, logrando presentar al país como un líder en la exploración y explotación de los recursos del subsuelo en materia de hidrocarburos. En el primer semestre del 2009 se lleva a cabo la fase de soporte y mantenimiento, la implementación del SIG\_ANH en ambiente de producción y el desarrollo de la capacitación.
- *Diseño e implementación del Sistema de Información Geográfica, como base del sistema de información*

<sup>3</sup> La Infraestructura de Datos Espaciales promueve el uso de información geográfica y tecnologías de la información, así como el desarrollo de normas y la aplicación de estándares, define las estrategias para proporcionar un marco con el fin de optimizar y facilitar la adquisición, intercambio y gestión de la información geográfica en beneficio de los organismos del Estado y la comunidad en general.

ambiental para el seguimiento a la calidad y estado de los recursos naturales y el ambiente (SIA) de la Corporación Autónoma Regional del Sur de Bolívar (CSB), departamento de Bolívar (SIG\_CSB Fase II): éste se constituye en una herramienta de gestión ambiental y administrativa basada en datos georeferenciados. De esta forma, la CSB contará con un desarrollo tecnológico que soporte los procesos de monitoreo y evaluación de las políticas ambientales, que facilita, entre otras, la planeación estratégica y la toma de decisiones. Para el primer trimestre del 2009 se tienen planeadas las siguientes actividades: realización de ajustes a la base de datos espacial y del diseño de la interfaz de usuario, el desarrollo de las funcionalidades para visualización, consulta, consolidados y procesos de trámites ambientales; así como la implementación del SIG\_CSB en ambiente de producción en las instalaciones de la CSB, Magangué (Bolívar).

Figura 20. Desarrollos de Sistemas de Información Geográfica



Fuente: IGAC

- *Diseño e implementación del Sistema de Información Geográfica del sector educativo para el Ministerio de Educación Nacional (SIG\_MEN):* será la plataforma tecnológica que integre la información de cobertura, de calidad, de infraestructura, financiera, entre otras, referidas al sector educativo nacional, y así sirve como herramienta de apoyo en la toma de decisiones estratégicas y operativas. Durante el 2008 se realizó la construcción e implementación del Prototipo de Servicios Geográficos Web con tecnologías open source, y para el 2009 se planea la ejecución de las fases: propuesta de geocodificación, análisis detallado de requerimientos, diseño, implementación y soporte del SIG\_MEN.

- *Diseño e implementación del Sistema de Información Geográfica para Cerrejón fase I (SIG\_Ce):* éste se fundamenta en el concepto principal de que un Sistema de Información Geográfica es, ante todo, una herramienta de gestión de información, que debe facilitar y orientar la toma de decisiones tanto gerenciales como técnicas. Esta fase se centrará en la construcción de los módulos básico y ambiental. Durante el primer trimestre de 2009, se adelantarán las actividades de: ajustes a la documentación de la fase de diseño, estructuración de la información, desarrollo de las funcionalidades, implementación en ambiente de producción en las instalaciones de Cerrejón en Albania La Mina, y la realización de la capacitación.

Figura 21. SIG para Cerrejón



Fuente: IGAC

- *Diseño e implementación del Sistema de Información Geográfica del sector Hidrocarburos (SIG\_H):* este sistema se construye bajo la premisa de que la información geográfica es una importante base sobre la cual debe soportarse un país para definir lineamientos y políticas de desarrollo sostenible, a nivel social, económico, cultural, ambiental y político. Con el SIG\_H, el sector de hidrocarburos, podrá contar con un desarrollo tecnológico que articule las principales instituciones productoras y usuarias de información de éste; y que a la vez oriente estratégicamente el flujo de la información geográfica, con el fin de apoyar, de manera oportuna y con calidad, los procesos de toma de decisiones asociadas al sector. Se tiene programado para el 2009 la ejecución de la fase de análisis, en lo que respecta al levantamiento de requerimientos de los

usuarios (bases de datos, servicios geográficos, interfaces, entre otros), y de las fases de diseño, desarrollo, implementación, soporte y capacitación para el SIG\_H.

- *Mantenimiento y soporte del Sistema de Información Meteorológica de la Fuerza Aérea Colombiana (SIM\_FAC)*: es un proyecto que busca potenciar las capacidades de este sistema, garantizando su operatividad, continuidad y disponibilidad en la planeación y el desarrollo seguro y eficiente de las operaciones propias de la Fuerza Pública. En el transcurso del 2009, se desarrollarán la fase 2: diagnóstico y plan de actividades, y la fase 3: soporte y mantenimiento.

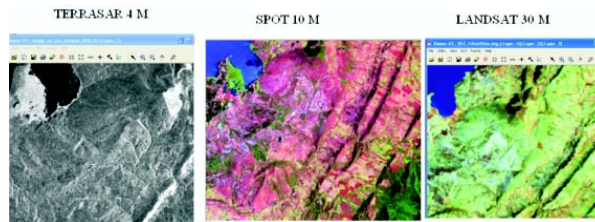
- *Diseño e implementación del Sistema de Información Geográfica para el proyecto Galeras (SIG\_GALERAS)*: este SIG le permitirá a la Gerencia Galeras contar con una herramienta que facilite el uso de la información estratégica, para cumplir eficazmente con su misión institucional en cuanto a la gestión y seguimiento del proceso de reasentamiento de la población ubicada en la Zona de Amenaza Alta del Volcán Galeras (ZAVA). Se tiene previsto para el 2009 la ejecución de las fases de: análisis, diseño, desarrollo, implementación y soporte.

- *Levantamiento, procesamiento e integración de la información georreferenciada de la infraestructura de transporte de la red vial nacional, para el Instituto Nacional de Vías*: con este proyecto el INVIAS contará con la georreferenciación, eje de las vías nacionales tipo 1 y la implementación del SIG\_INVIAS. Este proyecto se realiza en conjunto entre la oficina CIAF y la Subdirección de Geografía y Cartografía. Para el 2009 se tiene prevista la realización de las actividades concernientes a: fase I: georreferenciación de la información, y fase II: procesamiento e integración de la información.

### 3.1.2 Implementación de proyectos de investigación y desarrollo en percepción remota

Esta implementación busca fomentar, en el ámbito nacional, el uso de las imágenes provenientes de sensores remotos, para el estudio de los recursos naturales y la toma de decisiones en el marco de la planificación territorial, mediante la investigación, generación de propuestas metodológicas, capacitación, transferencia de tecnologías y la prestación de asesorías especializadas.

Figura 22. Interpretación de imágenes de satélite



Fuente: IGAC

Investigar sobre los avances científicos y tecnológicos de la percepción remota a nivel mundial, para su adopción a las condiciones de Colombia, y promover los proyectos de investigación con aplicación práctica, conjunta e interdisciplinaria entre las áreas técnicas del IGAC y otros grupos que pueden beneficiarse del uso de información geoespacial, es la prioridad del Grupo Percepción Remota y Aplicaciones Geográficas.

Durante el año 2008 el grupo desarrolló actividades de investigación referentes a las cuatro líneas temáticas: levantamientos biofísicos, aplicaciones ambientales, gestión del riesgo y tecnologías; a saber:

- *Diseño del catálogo de patrones de coberturas terrestres según metodología Corine Land Cover*: el proyecto nace de la necesidad de encontrar herramientas que faciliten a los intérpretes de coberturas terrestres, la identificación de coberturas de difícil discriminación. Se conceptualiza como una herramienta de formación en el área de la interpretación visual de imágenes mediante el sistema de clasificación de Corine Land Cover (Colombia), con miras a un componente documental con soporte digital e incorporado al aplicativo web, en el cual se tendrá diversos ejemplos de cada patrón con ventanillas ilustrativas a partir de fotografías aéreas, terrestres e imágenes satelitales Landsat y SPOT 5.

Para la elaboración de ese catálogo se partió de un análisis y revisión de la información generada en el año 2007, con imágenes ortorectificadas y en el sistema de referencia MAGNA-SIRGAS. Una vez validada la información y documentación existente, se reemplazó, de acuerdo con los resultados referentes a la actualización de nomenclatura, producto de las reuniones con las entidades que emplean la metodología Corine Land Cover. Posteriormente, se elaboraron los patrones con sus respectivas fichas faltantes hasta completar todas las unidades de Corine Land Cover adaptadas para Colombia.

Como resultado, fueron obtenidos los documentos con las variables preliminares que debe incluir el proyecto, ficha prototipo del patrón, fichas para diferentes clases de coberturas según leyenda Corine, lista de los requerimientos preliminares del aplicativo del catálogo de patrones, informes técnicos del diseño de la base de datos del aplicativo web para consulta de patrones y del diseño de las fichas representativas de patrones.

- *Diseño del Sistema de Información Espectral*: la generación de un mapa de cobertura y uso de la tierra a partir de las técnicas de procesamiento digital de imágenes satelitales, se basa sobre el análisis del comportamiento espectral de las coberturas terrestres. La vegetación, el suelo y el agua reflejan distinta cantidad de radiación a lo largo del espectro electromagnético, en función de sus características internas y variaciones ambientales. Este comportamiento espectral particular para cada objeto o cobertura se denomina "firma espectral" y debe ser analizado durante el proceso de reconocimiento de patrones para producir el mapa por los métodos de clasificación supervisada. Sin embargo, es difícil distinguir entre diferentes tipos de vegetación en la imagen satelital, ya que sus firmas espectrales pueden ser muy parecidas o ser influenciadas por múltiples factores biofísicos, así como por la altura de la planta, su vigor, biomasa, variaciones fenológicas de su crecimiento, topografía, características del suelo sobre las cuales crecen, humedad y las condiciones atmosféricas, entre otras. De esta manera, es importante tener el conocimiento de las características espectrales de las distintas coberturas, bajo variadas condiciones presentadas en un área particular de estudio, con el fin de garantizar la calidad de los mapas generados.

Por lo anterior, se dio inicio a este proyecto con el fin de diseñar un sistema de información espectral para el registro y consulta de las mediciones tomadas con el espectroradiómetro, adquirido recientemente por el IGAC.

Durante el desarrollo del proyecto se han logrado los siguientes resultados: revisión de los sistemas similares existentes, análisis de requerimientos y validación de las variables a tener en cuenta, y conceptualización de los requerimientos del Sistema de Librerías Espectrales.

- *Red Iberoamericana para el Estudio de Ecosistemas Forestales ante el Cambio Climático Global (Forclim)*: fue formada a partir de la presentación y aprobación en enero de 2008, de una propuesta

a una convocatoria ofertada por el Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED). La red está conformada por España (Universidad de Extremadura, Real Jardín Botánico, Universidad de Castilla la Mancha), México (Universidad Nacional Autónoma de México), Ecuador (Fundación para la Investigación y Conservación de Ecosistemas Acuáticos (AGUA)), Bolivia (Instituto Boliviano de Investigación Forestal), Argentina (Universidad Juan Agustín Maza, Facultad de Agrimensura) y Colombia (Centro de Investigación y Desarrollo en Información Geográfica (CIAF) del IGAC).

El proyecto está programado para desarrollarse en 4 años y la metodología se basa en la construcción de un modelo estadístico tomando en cuenta 3 variables climáticas que caractericen el clima actual para determinada zona piloto en cada país. Los países participantes tendrán dos reuniones anuales para concertar la metodología, unificar criterios, estandarizar conceptos, intercambiar conocimientos y presentar adelantos concretos de cada país.

Durante el año 2008 se han logrado las siguientes actividades: reunión en Bogotá en junio de 2008, cuyo objetivo fue la capacitación para todos los miembros de la Red en IDE; documento "Diagnóstico sobre cambio climático global y sus posibles efectos sobre ecosistemas colombianos", exposición en el seminario de la Universidad Nacional sobre Sensores remotos aplicados a la detección de incendios; reunión del grupo, en la ciudad de Mendoza, Argentina, con el objetivo de revisar los avances logrados por los países participantes.

- *Geomática aplicada al manejo de la cuenca del río Guarínó*: el proyecto se basa en retomar una temática de interés nacional con el enfoque del uso de las tecnologías de sensores remotos y SIG para el apoyo al manejo ambiental de las cuencas hidrográficas, que en décadas anteriores, el CIAF desarrolló como parte de sus cursos regulares, y que en la actualidad ha recobrado importancia a partir del Decreto 1729 de 2002 y sus disposiciones reglamentarias posteriores, junto con las nuevas directrices que el IDEAM ha proporcionado a los técnicos del área, mediante las guías metodológicas para la ordenación de cuencas hidrográficas.

El propósito de la investigación fue el diseño, desarrollo y aplicación de una propuesta metodológica

integral de utilización de herramientas geomáticas al ordenamiento de cuencas hidrográficas. Como resultado se tiene la estructuración del programa y sus contenidos, el material didáctico para desarrollo del curso, realización del curso, y realización de tres tesis de los estudiantes de especialización en SIG.

- *Convenio interadministrativo ISAGEN-IGAC.* El proyecto se basa en la idea de promover, de manera conjunta, la transferencia de información geográfica, la tecnología en geomática y de sensores remotos, y avanzar en el conocimiento ambiental mediante la investigación aplicada en las áreas de influencia de las centrales y proyectos de generación de energía de ISAGEN.

Como resultado se obtuvo: el procesamiento digital de imágenes SPOT; generación del mapa de dinámica fluvial y geomorfología; diseño e implementación de un aplicativo SIG para visualización y consulta de cambios en la dinámica fluvial; elaboración y edición del mapa final de las cuencas de los ríos Manso, Samaná, Miel y Guarinó; clasificación mediante segmentación (software Spring) de las imágenes Landsat y Spot de la zona; técnica de clasificación digital mediante el algoritmo de segmentación; y el programa de formación y transferencia de conocimientos en Infraestructuras de Datos Espaciales haciendo énfasis en la ejecución del plan de estándares de información y estándares tecnológicos (curso de 16 horas).

- *Asesoría proyecto Zonificación de Áreas Aptas para el Cultivo de Palma, CONPES Palma:* su objetivo es identificar y caracterizar las zonas indicadas para el cultivo de palma de aceite en Colombia, mediante un enfoque integral, con el fin de contribuir a la sostenibilidad ecológica, ambiental, socioeconómica y cultural de las regiones palmeras y del país en general.

Los resultados obtenidos son los siguientes: participación en los comités técnicos y mesas de trabajo, diseño de la metodología, compilación y definición de las variables para la zonificación, coordinación con los grupos de medio ambiente y socioeconómico; desarrollo de los conceptos y variables para abordar el componente ambiental y para el componente de evaluación de tierras, así como el borrador que contendrá los principales elementos del flujo e integración metodológica de los componentes identificados en cada mesa.

- *Aplicaciones temáticas con los productos de la cámara digital Ultracam e imágenes Ikonos:* el objetivo del proyecto se enfoca en desarrollar el proceso fotogramétrico con imágenes digitales de la cámara Ultracam y generar aplicaciones temáticas, con el fin de comparar resultados y detalles del procedimiento con la fotogrametría tradicional y el desarrollo de aplicaciones en el tema de gestión del riesgo.

Como resultado se procesaron las imágenes de la cámara digital Ultracam y de Ikonos de un área piloto en la ciudad de Bogotá, se validó el software a utilizar LPS, se evaluó el proceso fotogramétrico y de análisis de los alcances en calidad y precisión, determinando las posibles aplicaciones para los productos generados. Los productos obtenidos son: documento de diagnóstico del estado del arte; bloques con proceso de triangulación (ajuste RMSE); Especificaciones mínimas para realizar trabajos fotogramétricos (proceso de triangulación), incorporación de información del sensor y puntos de fotocontrol; generación y revisión de los modelos digitales de terreno; manuales para cada sensor utilizado, teniendo en cuenta que la información empleada debe ser de la misma zona de estudio para generar la validación o no de la información; estudio comparativo entre los diferentes productos de sensores satelitales y aerotransportados; documentación del proceso metodológico empleado y los resultados obtenidos en cada una de las tareas realizadas para la validación de la información.

- *Estudio Aspectos biofísicos de la altillanura colombiana:* el objetivo de este trabajo se basa en mostrar las bondades de sensores remotos para estudiar las características biofísicas de la altillanura colombiana, dentro de una concepción geográfica, a partir de la cual se logre evaluar el territorio y proponer algunos parámetros sobre los retos y posibilidades de esta región. Como resultados se logró recopilar y organizar la información ilustrada con gráficos y tablas de los temas de geología, suelos, geomorfología y vegetación. Además, de un anexo de perfiles muestreados en campo; se realizó el reconocimiento general de la zona de la altillanura entre Puerto Gaitán y Puerto López; se efectuó un muestreo de vegetación en los principales paisajes de la altillanura; se tomaron fotografías aéreas para la publicación; se hizo la evaluación de las plantaciones forestales de la zona; y se compiló el documento para la publicación.

### 3.2 Transferencia de conocimientos

El IGAC, a través de su Centro de Investigación y Desarrollo en Información Geográfica, promueve y coordina actividades de transferencia tecnológica en gestión de la información geográfica, las infraestructuras de datos espaciales y sus aplicaciones en las ciencias de la tierra, la planificación regional y urbana, el manejo y la 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.

En el marco de la “Gestión del Conocimiento en Tecnologías Geoespaciales”, se desarrollaron 4 programas de formación avanzada, en convenio con universidades: maestría en Geomática, Universidad Nacional de Colombia; maestría en Geografía, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia; especialización en Avalúos y en Sistemas de Información Geográfica, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, con los cuales se beneficiaron 137 profesionales de diferentes instituciones de Colombia y de otros países de Latinoamérica y el Caribe.

Se adelantaron 44 cursos cortos, de los cuales 14 corresponden a cursos programados (programa regular de capacitación); 21 cursos especiales y por demanda, dictados con base en requerimientos específicos de instituciones; 5 cursos dictados en el marco de la consolidación de la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales, en ciudades como Armenia, Pereira y Cartagena; 1 curso en el marco de la cooperación IGAC-ITC-Holanda en temas relacionados con los desastres naturales en la comunidad andina; 3 cursos en temas catastrales, reconocimiento predial urbano-rural en ciudades como Villavicencio, Sincelejo y Barranquilla, como se muestra en el resumen del anexo 20. Para un total de 910 estudiantes, de los cuales 93 fueron extranjeros y 53, funcionarios IGAC.

A través de la oferta de cursos por demanda, se presentaron 21 propuestas de capacitación en temáticas misionales a instituciones nacionales e internacionales, como: Fuerza Aérea Colombiana (FAC), Armada Nacional, Dirección de Ingenieros Militares del Ejército Nacional, EDESA (Meta, Villavicencio), Empresas Públicas de Medellín (EPPM), Universidad de Caldas, Policía Nacional, Departamento Administrativo de Seguridad (DAS), Aeronáutica Civil, Observatorio Regional de Paz en Norte de Santander (ORDICOP), INGEOMINAS,

Unidad Nacional de Tierras Rurales (UNAT) del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Prevención de Desastres en la Comunidad Andina (PREDECAN), Secretaría General de la Comunidad Andina (CAN), Proyecto GEOSUR-CAF-IPGH, Centro Nacional de Registros (CNR) de El Salvador y Dirección Metropolitana de Catastro (DMC) (Quito, Ecuador), que se ejecuta a partir de febrero de 2009.

### 3.3 Implementación del Telecentro Regional en Tecnologías Geoespaciales

Durante la V Conferencia Espacial de las Américas “La concertación regional espacial para la seguridad y el desarrollo humano”, celebrada del 24 al 28 de julio de 2006 en Quito (Ecuador), Colombia quedó posicionada como líder en los asuntos espaciales en la región. Dentro de las actividades desarrolladas en la Comisión de Educación, Acceso al Conocimiento y Telemedicina, el IGAC a través del CIAF, obtuvo respaldo para el proyecto “Implementación del Telecentro Regional en Tecnologías Geoespaciales” como aporte al proceso de fortalecimiento del CREC-TEALC, afiliado a las Naciones Unidas, con el objeto de fortalecer los proyectos de cooperación de la región Andina que integra y complementa las acciones educativas del continente.

Como primera parte del proyecto del Telecentro Regional, el CIAF proyecta desarrollar el primer diplomado virtual en Tecnologías Geoespaciales, como una alternativa innovadora en e-learning (educación a distancia, para satisfacer la creciente necesidad de una continua formación de los profesionales vinculados de una u otra forma a la comunidad geomática a nivel global.

Como principales resultados, se cuenta con documentos técnicos de factibilidad del proyecto, metodologías para diseño de cursos virtuales y propuesta de un modelo pedagógico junto con la implementación de la plataforma libre Moodle, o sistema de gestión de cursos en línea. Así mismo, gracias al trabajo de los grupos temáticos, se cuenta también con los contenidos, recursos y materiales didácticos para los tres módulos de fundamentación en sistemas de información geográfica, infraestructuras de datos espaciales y percepción remota.

El grupo de Percepción Remota y Aplicaciones Geográficas viene apoyando temáticamente y con conte-

nidos técnicos el módulo de percepción remota, conformado por los cursos virtuales de fundamentos de percepción remota y fundamentos de procesamiento digital de imágenes. Los principales resultados en este módulo son el desarrollo del mapa conceptual, glosario de términos, contenidos de fundamentos teóricos, animaciones, guías prácticas multimedia a través del software de *ILWIS Open*, e implementación de otros recursos ofrecidos por el software de Moodle.

El desarrollo de los cursos virtuales del área de percepción remota se realizó a partir de la propuesta de contenidos del CIAF, los cuales tienen un soporte tanto teórico, utilizando las utilidades del portal web y el material multimedia, como un soporte práctico, implementando una herramienta de procesamiento digital de imágenes georreferenciadas.

Se propone realizar los tutoriales prácticos totalmente interactivos a través de videos que incorporen la tecnología “*streaming*” para que facilite al estudiante la visualización en tiempo real y práctica del curso a través de internet, los más utilizados en el campo de la multimedia y el diseño es swf/flv de la compañía

de Adobe. El material multimedia de los tutoriales interactivos se propone obtenerlos a partir de una herramienta de captura de videos de los contenidos prácticos con ILWIS y que permita la edición y exportación a los formatos de video streaming swf/flv. Cada módulo práctico va acompañado del respectivo documento conceptual donde se encuentra información más detallada de los procesos y su implementación en la herramienta de procesamiento digital de imágenes.

Como software de procesamiento digital de imágenes se propone implementar la herramienta de ILWIS, principalmente por ser un programa totalmente académico con licenciamiento libre y que es utilizado en muchos ambientes de enseñanza de geomática para llevar a cabo cursos de Procesamiento Digital de Imágenes y Sistemas de Información Geográfica. ILWIS se destaca por ser una herramienta completa, que ofrece la facilidad de acceso a través de internet y con gráficas en la plataforma Windows, implementa un desarrollo modular de funcionalidades para el procesamiento tanto de datos raster como vector.



## 4. COMERCIALIZACIÓN Y DIFUSIÓN DE LA INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

El uso de la información geográfica es cada vez más amplio en la construcción de políticas y toma de decisiones en el sector público y en el privado; como consecuencia de esto, la demanda y las exigencias de información son cada vez mayores. Ante esta situación, el Instituto ha ampliado los canales de difusión de sus productos y servicios; ha fortalecido sus centros de información en las 22 direcciones territoriales y en la sede central en Bogotá; ha incrementado la producción y la variedad de productos y servicios, mejorando los niveles de cubrimiento y actualización de la información y ha entregado a las entidades del Estado mucha información básica de manera gratuita, lo que fomenta el uso de la información oficial y el conocimiento de la geografía del país, con miras al cumplimiento de la función misional y al cubrimiento de las expectativas y necesidades de usuarios, clientes y del propio mercado.

A continuación se destacan los principales canales de difusión y las actividades llevadas a cabo en el 2008, que apoyaron la comercialización y difusión de información geográfica, que se sintetiza en el objetivo 4 del Plan de Desarrollo Institucional (anexo A).

### 4.1 Sitio web

A lo largo del 2008, el grupo de comunicaciones mantuvo permanentemente informado a los usuarios del sitio web sobre las noticias destacadas de participación y logros de la gestión del IGAC. De esta manera, la comunidad conoció de primera mano y en tiempo real, el desarrollo de las diferentes actividades ejecutadas por el Instituto.

Además del portal principal, el Instituto administra los sitios de la Comisión Colombiana del Espacio y de la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales; estos sitios se encuentran completamente reformulados y con servicios de plataforma web 2.0.

### 4.2 Charlas y visitas guiadas

Para el Instituto Geográfico Agustín Codazzi, la producción y análisis de información geográfica, cartográfica, agrológica y catastral, así como la implementación de tecnologías geoespaciales, necesitan de una divulgación permanente dentro de la comunidad.

El IGAC ofrece charlas informativas a colegios, de lunes a jueves, y visitas guiadas para universidades, el día viernes.

En el año 2008, 19 colegios oficiales y 29 privados visitaron las instalaciones, para un total de 3 568 estudiantes. A nivel universitario, los visitantes fueron 3 448 estudiantes de 24 universidades oficiales y 23 privadas a nivel nacional.

Figura 23. Visitas guiadas



Fuente: IGAC

### 4.3 Museos

El IGAC tiene a disposición del público en general el Museo de Geografía y Cartografía y el Museo Nacional de Suelos en su sede central ubicada en Bogotá, los cuales son visitados de manera gratuita por los usuarios que acuden diariamente y por los diferentes estudiantes de primaria, bachillerato y universidades que previamente solicitan visitas guiadas.

#### 4.3.1 Museo de Geografía y Cartografía

Presenta una muestra representativa de equipos de diferentes épocas con los cuales se hicieron mediciones de distancias, de tiempo, ángulo, gravedad y magnetismo, para actividades de geodesia y cartografía; así como equipos pioneros de posicionamiento satelital.

A partir de su inauguración en septiembre del año 2005, se han incluido cambios que permiten diferenciar el proceso fotogramétrico y geodésico; actualmente se cuenta con la visualización de una serie de mapas departamentales y una muestra de fotografía histórica de Bogotá; de igual forma, se presentan los cambios en infraestructura del Instituto Geográfico Agustín Codazzi a partir del año 1950. También se pueden apreciar mapas antiguos y acuarelas elaboradas por la Comisión Corográfica en contraposición con los productos de última generación, como son los espaciomapas.

**Figura 24. Museo de Geografía y Cartografía**



Fuente: IGAC

#### 4.3.2 Museo Nacional de Suelos

El Museo Nacional de Suelos de Colombia constituye un lugar donde se concentran, a partir de una colección de 79 monolitos (perfiles de suelos), los suelos más representativos del país, así como las características más sobresalientes del entorno en el cual han evolucionado, donde se pueden apreciar los procesos y factores que los caracterizan y las posibilidades o las limitaciones que presentan para su utilización.

A partir de su fundación en el año 1984, se describen los efectos de los factores formadores del suelo y de los procesos físicos, químicos, biológicos y mineralógicos que dan origen a los horizontes representados en los diferentes tipos de suelos del país. Cada uno de estos monolitos, representa los suelos más comunes de las seis regiones naturales de Colombia. En cada región se encuentran expuestos perfiles de suelos, gráficas, tablas y fotografías que dan una idea de su medio ecológico, social y económico.

**Figura 25. Museo de Suelos**



Fuente: IGAC

#### 4.4 Servicio de biblioteca

Durante el año 2008, se actualizó el Sistema de Automatización Janium Cognos, para hacer más eficiente el servicio y la consulta del material bibliográfico con el que cuenta el IGAC. Este programa contiene una serie de módulos como catalogación, circulación y préstamo, adquisiciones, publicaciones periódicas, texto completo y el referencista en el que se establecieron una serie de enlaces con otras instituciones, a saber:

- Bibliotecas especializadas gubernamentales nacionales (10)
- Bibliotecas especializadas gubernamentales internacionales (4)
- Bibliotecas no especializadas gubernamentales nacionales (5)
- Bibliotecas públicas universitarias (7)
- Bibliotecas privadas universitarias (12)
- Bibliotecas internacionales no especializadas (12).

Se realizó el inventario físico de las colecciones (18 595 libros), el de la hemeroteca (600 títulos de revistas) y la mapoteca (1 500 mapas inventariados), catalogados, clasificados técnicamente y puestos al servicio del público.

Las colecciones fueron incrementadas en 2 101, entre libros, revistas, tesis y materiales audiovisuales. Se están codificando todas las publicaciones; hasta la fecha, se cuenta con 6 700 publicaciones con código de barras.

Durante el año 2008, la Biblioteca atendió a 100 453 usuarios, entre funcionarios, contratistas, alumnos de los programas académicos del CIAF, usuarios externos en sala, usuarios con servicio Biblioteca Luis Ángel Arango, préstamos interbibliotecarios y servicios de reprografía.

Se inició el proyecto de la Biblioteca Virtual con la digitalización de 6 libros producidos por el IGAC, que pueden ser consultados en línea, 200 portadas escaneadas, 200 tablas de contenido y 25 resúmenes.

En cuanto a la readecuación de las instalaciones, se montaron 5 cubículos ubicados en la sala de consulta, para que próximamente comience a funcionar allí la biblioteca virtual.

#### 4.5 Publicaciones

Uno de los propósitos del Instituto es publicar, difundir, divulgar y comercializar todos los productos y servicios que preste a nivel nacional, a través de sus 23 centros de información geográfica. Con este propósito, se publicaron y difundieron varios estudios e investigaciones de la entidad, así como varios productos cartográficos, dentro de los que se destacan:

- **Mapas departamentales enrollados:** elaborados por el IGAC, apoyados en la Red Geodésica y con base en cartografía básica, a escalas 1:25 000 y 1:100 000 e imágenes de satélite Landsat ETM 8-55, 8-56, 9-54, 9-55, 9-56, 10-54, 10-55 y 10-56 de 2002. La altimetría fue tomada de la cartografía básica y complementada con curvas generadas a partir del modelo digital de elevación SRTM. Contiene límites, capitales, municipios, ríos y carreteras principales, aeropuertos, matices hipsométricos que describen el relieve, convenciones y escala gráfica.

- **Mapas departamentales:** elaborados por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi apoyados en la Red Geodésica y con base en cartografía básica, carta general e imágenes de satélite Landsat ETM 7-55, 7-56, 7-57 y 8-56 de 2002. Contiene límites, capitales, municipios, ríos y carreteras principales, aeropuertos, matices hipsométricos que describen el relieve, convenciones y escala gráfica. La altimetría usada ha sido tomada de la cartografía básica y complementada con curvas generadas a partir del modelo digital de elevación SRTM.

Figura 26. Mapas departamentales

Enrollados



Convencionales



Fuente: IGAC

- **Diccionario de Gentilicios de Colombia:** el IGAC y la Sociedad Geográfica de Colombia presentan esta obra como un documento básico, que incorpora un glosario de los gentilicios y topónimos de la colombianidad, en una escala de análisis departamental y municipal; de gran utilidad en el desarrollo de investigaciones temáticas en sociología, antropología, historia y, en especial, aplicadas a la geografía; obra de un valor geográfico significativo, en la cual están documentados más de 110 000 topónimos.

Figura 27. Diccionario de Gentilicios



Fuente: IGAC

- **Revista Análisis Geográficos nro. 39. Ordenamiento territorial:** métodos de modelamiento y análisis espacial: se presentan artículos que dan cuenta de los sistemas de planeación en países de América Latina, y específicamente el desarrollo de procesos e instrumentos de planeación territorial regional y nacional. En algunos de estos artículos se hace énfasis en las posibilidades y dificultades que presenta la conformación de sistemas de información geográfica a nivel regional y nacional; mientras que en otros se abordan métodos de modelamiento y análisis para el ordenamiento territorial

regional y nacional, mediante técnicas y facilidades del SIG (figura 28).

- **Atlas Histórico de Bogotá:** con el propósito de registrar la historia cartográfica de Bogotá, y de la cual se conoce poco, se elaboró este producto que encadena diversos planos de manera cronológica, los cuales presentan rupturas y permanencias en la dinámica de la ciudad. Los títulos, autores y fechas aseguran la veracidad en la interpretación y en sí mismos, constituyen un testimonio de lo que en su momento debía ser incluido en una representación física de un territorio (figura 29).

Los 72 planos incluidos en este Atlas evidencian las necesidades e intereses que sufrió la capital en tiempos determinados; por ejemplo, algunos responden a las carencias de renovación urbanística, como ubicar un cementerio, defensa de la ciudad o simplemente, encontrar las urgencias militares, pero todo enmarcado en el interés del desempeño militar.

Figura 28. Revista Análisis Geográficos nro. 39



Fuente: IGAC

Figura 29. Atlas Histórico de Bogotá



Fuente: IGAC

- **Ecosistemas continentales, costeros y marinos de Colombia:** este producto es el resultado del trabajo comprometido del Ministerio del Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt, el Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico (IIAP), el Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (INVEMAR) y el Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas (SINCHI).

La publicación a escala 1:500 000 culmina la fase inicial del programa interinstitucional de caracteri-

zación, monitoreo y seguimiento de los ecosistemas de la Nación. Al mismo tiempo, es el primer producto cartográfico sectorial desarrollado en el marco de la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales. En este estudio se presentan definiciones sobre cartografía, clima, geopedología, cobertura de la tierra, biomas y ecosistemas continentales y costeros (figura 30).

- **Fundamentos de Teledetección:** en el marco de transferencia y asimilación tecnológica, el IGAC, a través del CIAF, crea esta publicación como estrategia para condensar estudios de técnicas de observación y mapeo de los rasgos físicos en los entornos de la tierra, la atmósfera y el océano, en el contexto espacial de la geografía colombiana.

La edición contiene temas como: nociones y magnitudes físicas fundamentales, órbitas y observación terrestre y la interacción con la atmósfera (figura 31).

Figura 30. Mapa de Ecosistemas



Fuente: IGAC

Figura 31. Fundamentos de Teledetección

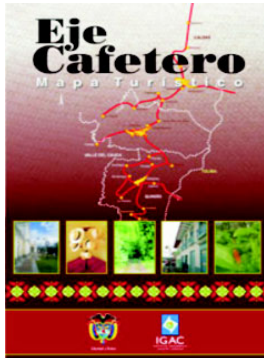


Fuente: IGAC

- **Mapa Turístico del Eje Cafetero:** esta publicación ha sido elaborada de manera didáctica a partir de cartografía departamental, que conglomerada información turística y de interés general sobre los departamentos del Quindío, Caldas y Risaralda; incluye accidentes geográficos, estados de vías, senderos, reservas ecológicas, centros comerciales, restaurantes, parques temáticos, lugares de pesca, aeropuertos, ferias y fiestas, etc. En su interior hay un mapa que abarca las tres regiones a escala 1:200 000 y 3 ortofotomapas de las ciudades capitales con sus correspondientes convenciones; además, en cada sección encontrará breves reseñas sobre ciudades como La Tebaida, Montenegro, Quimbaya, Circasia, Manizales, Aguadas, Santa Rosa de Cabal, Pereira, Calarcá, Córdoba, Pijao, Dosquebradas, Armenia, entre otras. La publicación va dirigida a turistas,

estudiantes y todo aquel que desee conocer más sobre esta hermosa región.

Figura 32. Mapa Turístico del Eje Cafetero



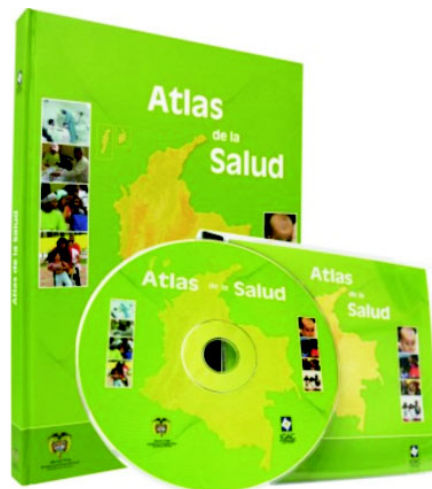
Fuente: IGAC

Figura 33. Estudio General de Suelos del Atlántico



Fuente: IGAC

Figura 34. Atlas de la Salud



Fuente: IGAC

- **Estudio General de Suelos y Zonificación de Tierras, departamento del Atlántico:** el estudio compila la información recolectada por el IGAC desde 1980, complementada con la interpretación de aerofotografías, observaciones en el campo y clasificación taxonómica de los suelos de la región. Igualmente, incluye descripción de los suelos del departamento desde el punto de vista morfológico; su localización geográfica y las características físicas, químicas y mineralógicas, aspectos fundamentales en la determinación del uso y manejo adecuados del recurso.
- **Atlas de la Salud impreso y en CD:** obra elaborada en el marco de un convenio interadministrativo entre el IGAC y el Ministerio de la Protección Social. El Atlas ha sido estructurado en diez capítulos, el primero de ellos explica a partir de un marco conceptual las definiciones de salud, geografía, espacio geográfico y la relación causa-enfermedad, a partir del modelo de determinantes de salud, para luego dar paso a generalidades del territorio colom-

biano y destacar las condiciones de situación de salud por grupos de edad y enfermedades de notificación obligatoria.

Los capítulos subsiguientes están compuestos por cartografía temática de los aspectos biofísicos, características socioeconómicas, prestación de servicios de salud, salud sexual y reproductiva, enfermedades inmunoprevenibles, enfermedades transmitidas por vectores, lesiones por causa externa y mortalidad, para lo cual se obtiene un total de 175 mapas.

#### 4.6 Centros de información

Uno de los objetivos principales del IGAC es la difusión, comercialización y mercadeo de los productos y servicios que preste el Instituto, para tal fin el Instituto dispone de una red de 23 centros de información geográfica que funcionan en las mismas sedes de las direcciones territoriales y en Bogotá.

## 5. INNOVACIONES Y RETOS INSTITUCIONALES

### 5.1 Comisión Colombiana del Espacio

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

Dentro de las diversas políticas existentes para soportar tanto el desarrollo sostenible como el crecimiento económico y social de Colombia en el mediano y largo plazo, se encuentra estipulada en el Plan Nacional de Desarrollo 2006-2010, la necesidad de formular una política pública en el tema espacial.

Mediante el Decreto 2442 de julio de 2006 y siguiendo el propósito del Gobierno nacional, se crea la Comisión Colombiana del Espacio (CCE), como una instancia encargada de regular los temas espaciales y de garantizar la inclusión del país en las redes globales de cooperación espacial y en la agenda multilateral.

La CCE se constituye como el órgano intersectorial de consulta, coordinación, orientación y planificación, que tiene como fin orientar la ejecución de la política nacional para el desarrollo y aplicación de las tecnologías espaciales, así como coordinar la elaboración de planes, programas y proyectos en este campo.

Como parte de sus funciones, la CCE desarrolla proyectos, propuestas y políticas que sustentan el desarrollo de la tecnología espacial en Colombia.

Se logró la consolidación del documento Propuesta Visión 2019 de la CCE, el cual plantea como marco general el desarrollo de los temas de ciencia y tecnología en Colombia, el establecimiento de los campos de aplicación de las tecnologías espaciales, el entorno internacional de las aplicaciones y las políticas espaciales, y fija los objetivos de desarrollo a mediano y largo plazo. De manera complementaria, se encuentra la propuesta de crear, en el 2009, un documento CONPES que juegue un papel fundamental en la consolidación de la CCE, ya que éste direccionará la aplicación conjunta de políticas espaciales, los instrumentos y estrategias en las acciones que mejorarán las condiciones de acción de la Comisión.

#### 5.1.1 Reuniones del Comité Técnico y plenarias de la CCE

El Instituto Geográfico Agustín Codazzi, como secretario ejecutivo de la CCE, lideró y coordinó una

serie de reuniones que permitieron avanzar en el Plan de Trabajo de la Comisión. En particular, se realizaron cuatro reuniones del Comité Técnico de Asuntos Espaciales para tratar temas relacionados con los planes de acción de los grupos de trabajo y, principalmente, conocer los avances de los proyectos estructurantes de la CCE, como: Satélite colombiano de comunicaciones, Satélite colombiano de observación de la Tierra, Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales e Investigación, formación y cooperación.

Adicionalmente, se celebraron la IV y V reuniones plenarias en las que fueron ratificados y firmados los acuerdos 7, 8, 9, 10 y 11. El primero "Consolidación a la Implementación del Plan Nacional de Observación de la Tierra"; el segundo, orientado a "Consolidar la Promoción del acceso y uso de imágenes de sensores remotos a través del Banco Nacional de Imágenes-BNI"; el tercero, en el que se reeligió al Instituto Geográfico Agustín Codazzi como Secretario Ejecutivo durante dos años más "Designación de la Secretaría Ejecutiva de la CCE para el período 2009-2010"; el cuarto, relacionado con el "Ingreso y mecanismos de participación de nuevos miembros", y el último, orientado al "Fortalecimiento del Plan de Acción para el período 2009-2012".

De igual forma, desde la Secretaría Ejecutiva de la CCE se realizó el seguimiento a las actividades realizadas por cada uno de los grupos de la Comisión, para lo cual se efectuaron reuniones con cada uno de los grupos, con el fin de tener el compilado de las actualizaciones del Plan de Acción 2007-2010, con el fin de consolidar el informe anual y realizar un balance de los logros de la Comisión Colombiana del Espacio.

#### 5.1.2 Principales retos

El principal reto para la CCE es impulsar los proyectos prioritarios señalados anteriormente y de manera especial, el programa de Investigación en desarrollo satelital y aplicaciones en el tema de observación de la tierra.

En este sentido, para el año 2007 y considerando la necesidad de realizar un estudio de viabilidad para la construcción de un satélite colombiano para la observación de la Tierra, el Instituto Geográfico Agustín Codazzi, como Secretaría Ejecutiva de la CCE, presentó

a Colciencias una propuesta en esta temática, en la que se recopilan aspectos relevantes para la evaluación, formulación y desarrollo de tal proyecto, con el fin de gestionar recursos para su desarrollo.

De esta manera, el 19 de diciembre de 2007, se firmó el Convenio Especial de Cooperación Nro. 160, suscrito entre Colciencias, el Instituto Geográfico Agustín Codazzi y el Centro Internacional de Física (CIF), con el objeto de articular y asociar esfuerzos técnicos, económicos y administrativos, dentro de la órbita de sus competencias orgánicas y misionales, para promover y desarrollar el "Programa de Investigación en Desarrollo Satelital y Aplicaciones en el Tema de Observación de la Tierra", fase I.

Como base fundamental para el desarrollo de las diversas actividades, se estableció una estructura organizacional que permitiera desarrollar los objetivos del programa a través de tres grupos de investigación:

- Grupo Gestión del Conocimiento: encargado de fortalecer las capacidades nacionales a través de programas de investigación, formación y cooperación.
- Grupo de Ingeniería Satelital: encargado de elaborar los estudios técnicos para seleccionar el tipo de satélite y sensores que requiere el país en el tema de observación de la Tierra.
- Grupo de Aplicaciones: encargado de brindar el soporte técnico y científico para desarrollar metodologías para el procesamiento de imágenes de sensores remotos, que permitan optimizar el uso de estas tecnologías para el desarrollo de aplicaciones que beneficien a la sociedad colombiana.

Dichos grupos de trabajo están conformados por aproximadamente 50 profesionales, quienes han venido incrementando sus capacidades científicas y tecnológicas, han adelantado acciones de fortalecimiento mediante la cooperación internacional y han generado las especificaciones técnicas para la adquisición de un primer satélite. Los principales resultados obtenidos durante el año por cada grupo, son:

- En Gestión del Conocimiento se han realizado importantes avances en el diseño de una base metodológica de investigación, desarrollo e innovación para el proyecto; se implementó la herramienta Alfresco para la gestión documental; se estructuraron lineamientos preliminares de política en temas espaciales y se desarrolló una plataforma del conocimiento en web.

Igualmente, se trabajó en la difusión, transferencia de conocimientos y fortalecimiento de capacidades mediante el desarrollo de cursos y eventos con expertos nacionales e internacionales y la publicación de avances y resultados del proyecto, incluida una revista en observación de la Tierra.

Como parte de las estrategias de transferencia de conocimientos, se desarrollaron actividades de asesoría y capacitación en temas de ingeniería satelital con expertos Internacionales.

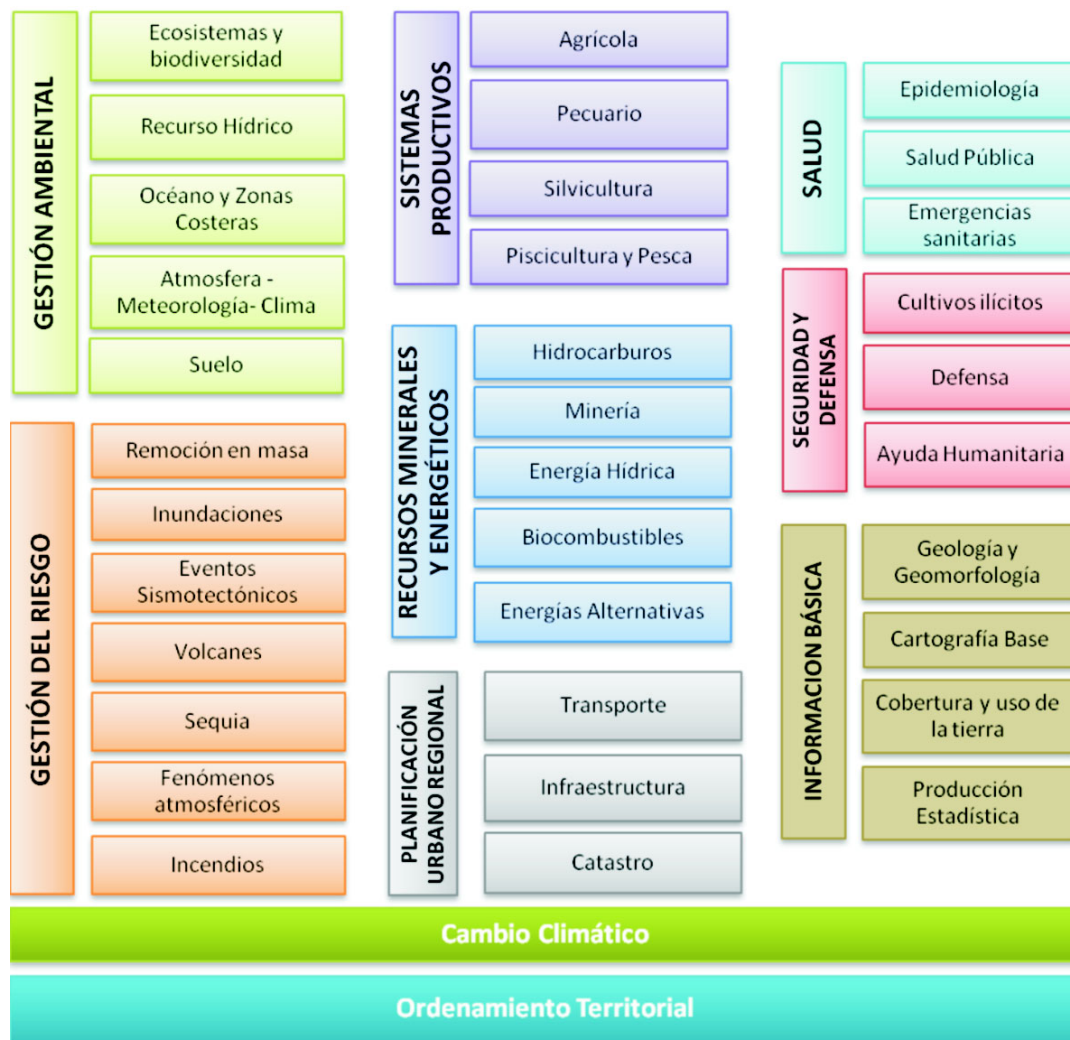
- Por su parte, el grupo de Ingeniería Satelital realizó la investigación y documentación de los avances tecnológicos globales en temas de sensores, mecánica, control, comunicación, sistemas de cómputo, geoposicionamiento y potencia de los sistemas satelitales de estudio de la Tierra. A la par, se modeló y determinó las especificaciones técnicas de un satélite de observación de la Tierra para Colombia y ha dado inicio a proyectos de construcción de tecnologías asociadas, incluyendo una antena de recepción de datos satelitales, un sensor de lidar y un espectroradiómetro.
- El grupo de aplicaciones elaboró el estado del arte en Observación de la Tierra, donde hace énfasis en la gestión ambiental, la gestión del riesgo y los recursos minero-energéticos. Asimismo, se identificaron temas claves para el país en el uso de los sensores remotos, tomando en cuenta las prioridades del estado colombiano, contenidas en los diferentes documentos de políticas nacionales y en las funciones misionales de las instituciones de cada sector (figura 35).
- De forma paralela, mediante el desarrollo de talleres y consultas, se realizó un diagnóstico de necesidades en el uso de los sensores remotos para los sectores de la gestión ambiental, gestión del riesgo, sistemas productivos, infraestructura y transporte, minas y energía, así como seguridad y defensa.

Actualmente, se viene estructurando el desarrollo de una fase II para dar continuidad y atender los requerimientos y necesidades identificados durante la fase I y cumplir así con el objetivo principal de poner en órbita un satélite de observación de la Tierra.

## 5.2 Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales (<http://www.icde.org.co>)

A continuación para cada una de las estrategias de la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales

Figura 35. Aplicaciones observación de la Tierra



Fuente: IGAC

(ICDE), se describen las actividades y los logros más relevantes alcanzados durante el año 2008.

### 5.2.1 Políticas y normas para la gestión de la información en las entidades del go-bierno nacional

Se avanzó en la actualización del borrador del documento CONPES Lineamientos para consolidar la Política Nacional de Información Geográfica y la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales. Así mismo, se elaboró y presentó, para aprobación de la Comisión Intersectorial de Políticas y Gestión de Información para la Administración Pública (COINFO), una circular sobre lineamientos para el desarrollo de Sistemas de Información Geográfica

(SIG), que será oficializada en el 2009. Esto último como necesidad de armonizar los desarrollos de SIG con componentes de IDE, que permiten su futura integración y consolidación como nodos de redes de comunicación, transferencia y acceso a la información en web, conocidas como *clearinghouse*.

Con respecto a la definición de acuerdos, la ICDE cuenta con el Acuerdo 6: Consolidación de la ICDE, Acuerdo 7: Respaldo de alto nivel a la implementación del Plan Nacional de Observación de la Tierra, Acuerdo 8: Promoción del acceso y uso de sensores remotos a través del Banco Nacional de Imágene; y tiene las licencias para el uso del Sistema Web de Administración de Metadatos Geográficos (SWAMI), por parte de las entidades ICDE.



### **5.2.2 Incremento de la producción de información geográfica**

En esta estrategia se cuenta con un documento de evaluación de necesidades y priorización en la generación de información geográfica a nivel nacional, que considera 6 sectores, a saber: ambiental, agricultura y desarrollo rural, gestión del riesgo, transporte, minas y energía, y el de las Fuerzas Militares. Dicha evaluación es base para la formulación del Plan Nacional de Producción de Información Geográfica.

A nivel institucional, en el IGAC se cuenta con el Manual de Procedimiento para la elaboración de Metadatos Geográficos, la Metodología de Especificaciones de Productos Geográficos del IGAC y el Instructivo para la Evaluación y Reporte de Calidad de los Datos Geográficos del IGAC. Así mismo, se realizó la actualización del Modelo de Gestión de Información del IGAC, basado en la Metodología *Business Process Management* (BPM).

### **5.2.3 Establecimiento de estándares de información geográfica**

Dentro de la estrategia se llevaron a cabo actividades como la identificación de las prioridades de estandarización de información geográfica, la formulación del Plan Nacional de Estandarización de Información Geográfica, en coordinación con ICONTEC, y la implementación de éste plan.

Cabe resaltar experiencias institucionales de implementación de estándares en la Dirección Nacional Marítima (DIMAR), la Agencia Nacional de Hidrocarburos, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia, la Unidad de Planeación Minero-Energética, el Sistema de Información Regional del Eje Cafetero y el Instituto Geográfico Agustín Codazzi.

Por otro lado, teniendo en cuenta el plan de acción del Comité 028 de Normalización, se entregaron 3 normas a consulta pública: la actualización de la NTC5043 Conceptos básicos de calidad de los datos geográficos, el proyecto para la Metodología de catalogación de objetos geográficos, y la Norma para la elaboración de especificaciones técnicas de productos geográficos. Adicionalmente, se entregaron a consulta interna, una nueva norma de Procedimientos de calidad y una actualización de la Norma de Metadatos Geográficos-NTC4611. Paralelamente, se propuso el plan de trabajo para el CTN 028 en los próxi-

mos 4 años, en el cual se realizó un análisis detallado de las normas técnicas a adoptar, sus tiempos y los recursos necesarios para llevarlo a cabo.

### **5.2.4 Desarrollo del Directorio Nacional de Datos Espaciales**

Dentro de la estrategia de creación del Directorio Nacional de Datos Geográficos, se realizan actividades de inventario básico de información geográfica, elaboración de metadatos geográficos, definición de requerimientos básicos y servicios geográficos, implementación y mantenimiento de portales de información geográfica, conexión de las entidades ICDE como nodos al geoportal y la definición de lineamientos de administración y mantenimiento de los portales de información y servicios geográficos en línea.

### **5.2.5 Fortalecimiento institucional en tecnologías geoespaciales**

En esta estrategia se llevaron a cabo capacitaciones en metodologías de IDE, temas de estandarización, tecnologías de servicios en línea, además de proyectos de investigación aplicada en ICDE y gestión de información. En Infraestructuras de Datos Espaciales se capacitaron 33 funcionarios, en los cursos de Especificaciones técnicas y calidad se reportan 15 participantes, en Gestión de metadatos geográficos, 55 personas, mientras que en la Implementación de servicios en línea, se presentaron 9 participantes.

### **5.2.6 Promoción del conocimiento y entendimiento de la ICDE**

Para esta estrategia se desarrollan actividades de difusión de la ICDE, programas de divulgación para público en general y mantenimiento del sitio web de la ICDE. Cabe resaltar los talleres con diferentes sectores como el ambiental, agricultura y desarrollo rural, gestión del riesgo, transporte, minas y energía, y Fuerzas Militares, en los cuales participaron alrededor de 60 instituciones.

Como instrumento de difusión, se desarrolló el portal de la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales, donde se utilizaron herramientas de software libre, y se brindó un punto de acceso, tanto a los servicios web de visualización de información geográfica, como a las temáticas de estándares, datos fundamentales, políticas y gestión de información. Este portal se

basa en la filosofía Web 2.0, contando con servicios de foros, wiki, blogs, RSS y galería multimedia.

La tendencia en el desarrollo actual de las Infraestructuras de Datos Espaciales (IDE) a nivel mundial, se orienta hacia la integración de sistemas de información que permitan garantizar la interoperabilidad y el intercambio de información de manera eficiente.

### 5.2.7 Contribución a las infraestructuras de datos espaciales global, Comunidad Andina de Naciones y América

El Instituto Geográfico Agustín Codazzi participa en proyectos a nivel internacional que han permitido no sólo afianzar su papel como líder del tema en la región, sino que también ha brindado espacios que ayudan a continuar avanzado en las iniciativas relacionadas con las infraestructuras de datos espaciales.

En este sentido, cabe destacar la construcción del Mapa integrado regional a escala 1:1 000 000, cuyos resultados fueron presentados en Quito del 7 al 9 de octubre del 2008, durante la IV Reunión de Expertos en IDE. En esta reunión se concluyó que se debe unificar e integrar dichos esfuerzos en un solo portal, que permita analizar la información en las diferentes temáticas que se ejecutan a nivel comunitario, integrando adicionalmente las disponibilidades de información de los países en materia geográfica. Particularmente, el IGAC ha suministrado a este proyecto las capas de información básica, siguiendo la estructura del proyecto Mapa Global.

Adicionalmente, como estrategia para fortalecer las IDE, se realizaron diferentes capacitaciones en el

marco de proyectos como Predecán y Geosur, liderados por la Secretaría General de la Comunidad Andina de Naciones y la Corporación Andina de Fomento, respectivamente (anexo U).

### 5.3 Banco Nacional de Imágenes

El Banco Nacional de Imágenes (BNI), por intermedio de la Subdirección de Geografía y Cartografía, constituye una herramienta que permite organizar las imágenes obtenidas por medio de sensores remotos, con el fin de optimizar la adquisición, producción, distribución y uso de las mismas, para así facilitar los procesos de producción de cartográfica básica y temática por parte de las diferentes entidades del Estado colombiano.

El Sistema de Información del Banco Nacional de Imágenes (SIBANIN) está conformado por un archivo físico, que hace referencia a las copias en discos compactos de todas las imágenes existentes en el Banco Nacional de Imágenes, y su base de datos, donde se registra la información de cada imagen.

Durante la vigencia 2008 se adelantaron dos tareas bien definidas, como: (1) el desarrollo del aplicativo del BNI, y (2) la adquisición, inventario, clasificación y almacenamiento de imágenes.

Durante el desarrollo del aplicativo del Banco Nacional de Imágenes BNI, se adelantaron cuatro etapas (figura 36):

1. *Análisis*: para ello se estudiaron y determinaron los componentes técnicos y la estructura de datos del proyecto, lo que conllevó a la realización de

Figura 36. Proceso BNI



Fuente: IGAC

pruebas de diagnóstico a nivel de usuario, pero con un carácter técnico; del mismo modo, se estudió el sistema a nivel de código fuente, estructura y procedimientos de bases de datos. Durante este análisis también se levantaron nuevos requerimientos y con base en éstos, se adaptó y mejoró la estructura de datos para cumplir con las nuevas demandas de los usuarios.

2. *Diseño*: se rediseñaron los casos de uso, previamente seleccionados como prioritarios, con base al diseño original del BNI y la nueva estructura de datos.
3. *Construcción*: de los componentes del análisis y diseño realizados previamente para los casos de uso prioritarios.
4. *Pruebas*: finalmente se llevó a cabo una etapa de pruebas funcionales sobre los casos de uso optimizados.

Para el 2009 se pretende seguir la optimización de los demás casos de uso, para poner totalmente en producción el Sistema.

Paralelo al desarrollo anteriormente mencionado, el BNI publica un servicio el cual permite la consulta de las imágenes de sensores remotos que posee en custodia el Instituto, ya sea porque fueron adquiridas directamente o cedidas por las diferentes instituciones del Estado. Dicha publicación se realiza temporalmente, entre tanto se finalice el diseño del aplicativo del BIN, en la dirección: <http://mapascolombia.igac.gov.co/wsp/portal7mapasdecolombia/c1>

En el inventario con corte a 31 de diciembre de 2008, se estableció que el BNI cuenta con un total de 6 827 imágenes, las cuales se encuentran debidamente clasificadas, codificadas y almacenadas para ser consultadas por los diferentes usuarios (anexo V).

## 5.4 Interrelación Catastro-Registro

### 5.4.1 Resultados de la interrelación

El proceso de interrelación de un municipio integra varias etapas como: preanálisis de la información por variables (matrícula inmobiliaria en Catastro, número predial en Registro y dirección en Catastro y Registro); en aquellos municipios cabecera del círculo registral, estudio jurídico de círculos de Registro; interrelación inicial, análisis manual de las interrelaciones que el

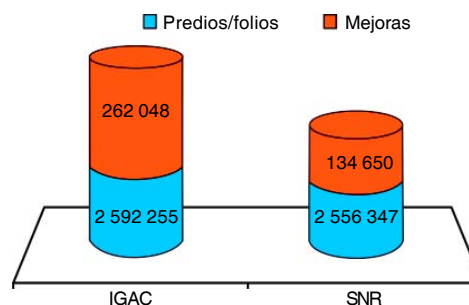
sistema ICARE clasifica para revisar, control de calidad y consolidación y análisis de resultados. Estas etapas permiten evaluar y tener una visión general de la calidad de la información suministrada por las entidades (IGAC-SNR), detectar inconsistencias o semejanzas de la misma, mejorar los niveles de interrelación e interpretar los resultados obtenidos.

### 5.4.2 Predios y folios para el proceso de interrelación

En la etapa de interrelación inicial, de la totalidad de los predios existentes en la base de los 228 municipios interrelacionados (2 854 303) y de los folios inscritos en la base de Registro (2 690 997), se excluyeron las mejoras en terreno ajeno, de donde se obtuvo 2 592 255 predios y 2 556 347 folios efectivos para la interrelación (gráfico 8).

Excluidas la mejoras de las bases, en el acumulado de los departamentos analizados, se presenta una diferencia predio-folio de 35 908, correspondientes a aproximadamente el 1,4% de los predios inscritos en la base catastral. Las razones de las diferencias pueden estar justificadas por la organización y limitantes institucionales para consolidar las bases de datos en los círculos registrales, a nivel de los municipios, y por el manejo de las mejoras dadas en algunas direcciones territoriales del IGAC hasta hace unos años.

Gráfico 8. Predios y folios vs. mejoras



Fuente: IGAC

### 5.4.3 Predios y folios interrelacionados

De los cerca de 2 592 255 predios y 2 556 347 folios objeto de interrelación, 1 491 163 predios-folios lograron encontrar su coincidencia en las dos bases, suma que representa el 58% de predios efectivos de Catastro y de los folios efectivos de Registro<sup>4</sup> (gráfico 9). El resto de los predios y folios no interrelacionados quedaron en estado libre y se les debe emprender accio-

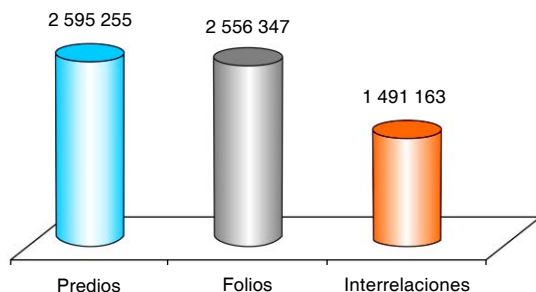
<sup>4</sup> Para el proceso de interrelación se excluyen las mejoras en terreno ajeno.

nes concretas y concertadas entre las dos entidades con el fin de lograr encontrar la coincidencia y/o paridad.

A nivel departamental (gráfico 10), los rangos de la interrelación oscilaron entre el 0% y el 73%, y el depar-

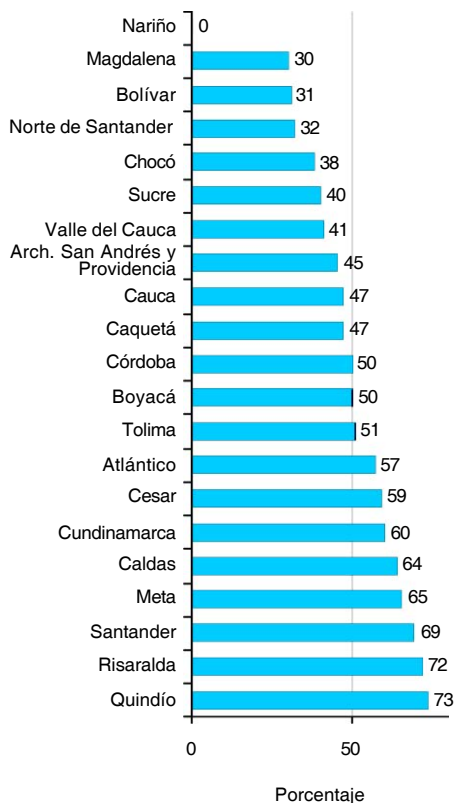
tamento del Quindío es el que mejor comportamiento obtuvo (73%), junto con Risaralda y Santander, que lograron niveles de interrelación superiores o cercanos al 70%. Los departamentos del Atlántico, Cesar y Cundinamarca guardaron concordancia con el promedio fijado a nivel nacional que fue del 58%.

**Gráfico 9. Predios-folios interrelaciones**



Fuente: IGAC

**Gráfico 10. Interrelación por departamento**



Fuente: IGAC

De los departamentos, 5 obtuvieron niveles por debajo del 40%, entre ellos Chocó, Norte de Santander, Bolívar, Magdalena y Nariño. Estos niveles de interrelación tan bajos, en su gran mayoría obedecen a la subestimación o sobreestimación de folios en algunos municipios interrelacionados, por la no unificación de los folios por municipios. Respecto a Nariño, donde el nivel de interrelación fue nulo, obedece a que la base de datos entregada por la SNR del municipio del Peñol, está con cero registros, ya que aún se encuentra la información en las bases del municipio del Tambo, del cual se segregó.

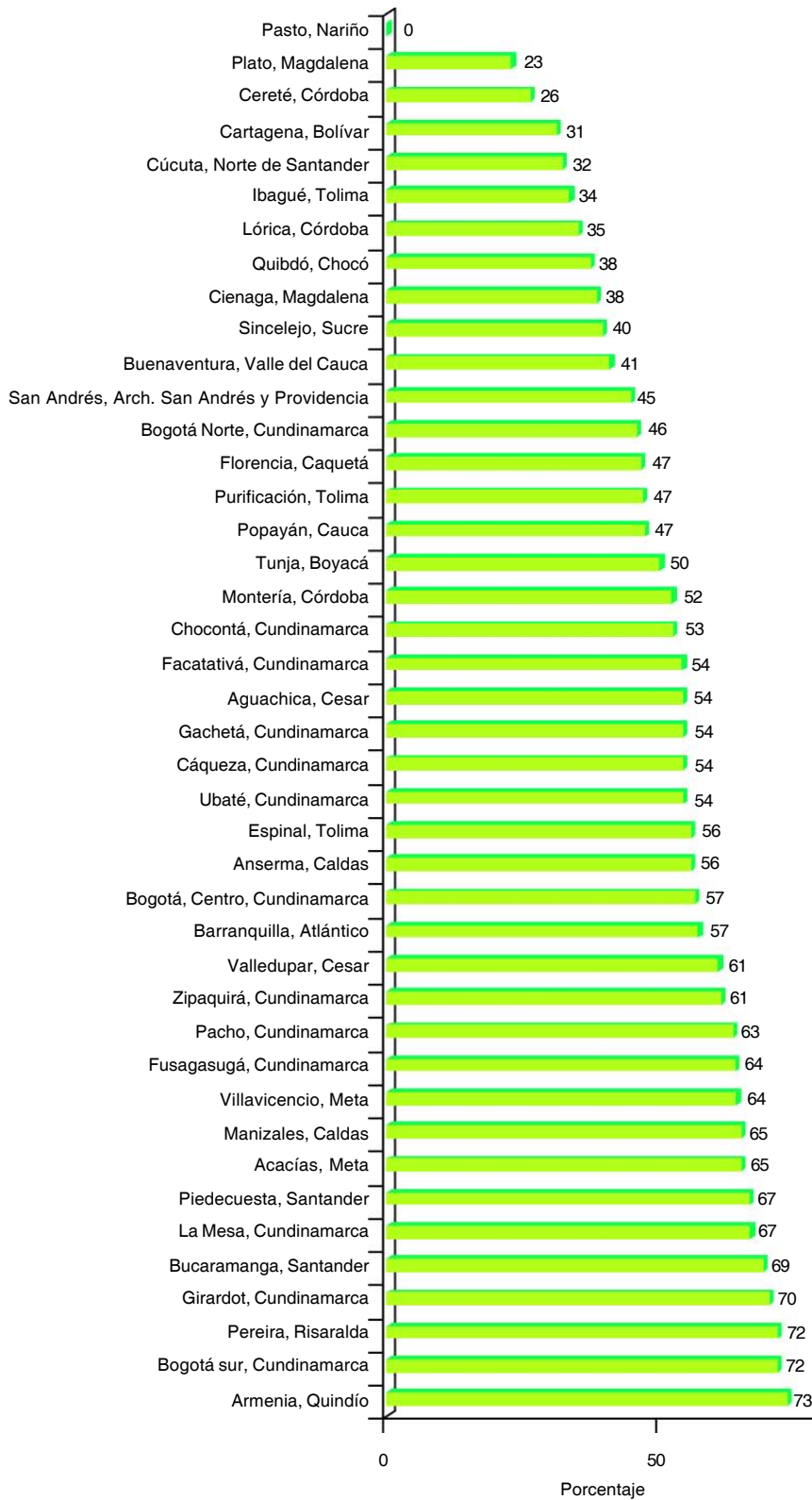
La información de los 228 municipios está adscrita por parte de la SNR en 42 círculos registrales<sup>5</sup>, de los 191 existentes a nivel nacional. Si bien uno de los criterios para la selección de los municipios fue completar los círculos que fueron abordados parcialmente en el 2007 y hasta mediados del 2008; en algunos de ellos aún persisten municipios sin interrelacionar, excepto el departamento de Cundinamarca, donde se abordó la totalidad de los municipios.

Agrupados los municipios interrelacionados a niveles de círculos registrales, las estadísticas demuestran niveles de interrelación muy disímiles entre ellos; los rangos fluctuaron entre el 0% hasta el 73% (gráfico 11). Se destacan por sus óptimos niveles de interrelación, los círculos de Armenia, Pereira, Girardot-Cundinamarca y Bogotá Sur, los cuales tienen rango mayor al 70%.

Cuando un círculo registral tiene niveles de interrelación muy bajo como es el caso de Plato, Cereté, Cartagena, Cúcuta, etc., obedece por lo general a la disparidad de la cantidad de predio y de folio registrados por el IGAC y la SNR, en parte por la no unificación de la información para cada uno de los municipios interrelacionados, al igual que a la falencia y/o calidad de la captura de los datos de las cinco variables interrelacionadas.

<sup>5</sup> Un círculo registral por lo general administra la información de más de un municipio.

**Gráfico 11. Interrelación por círculo registral**

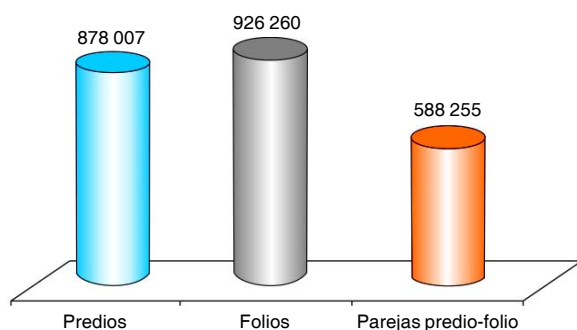


Fuente: IGAC

#### 5.4.4 Interrelación ciudades capitales

Durante el 2007 y el 2008, se han interrelacionando 9 ciudades capitales, lo que representa aproximadamente 878 007 predios inscritos en Catastro y 926 260 folios en Registro. Los niveles promedio de interrelación oscilaron entre el 41% y el 84%, donde las ciudades de Manizales, Bucaramanga y Pereira fueron las que tuvieron un mejor comportamiento con niveles superiores al 80%.

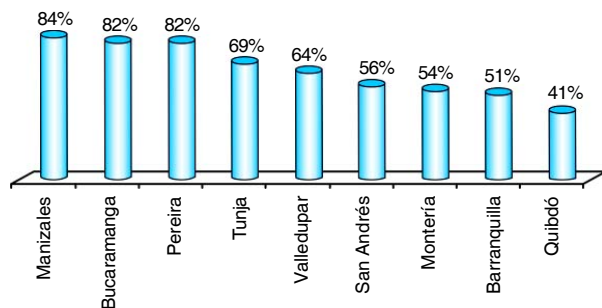
Gráfico 12. Interrelación de predios-folios en ciudades capitales



Fuente: IGAC

De acuerdo con los análisis realizados, en las ciudades capitales y en todas las ciudades intermedias cabeceras de círculo registral, se han detectado los mejores niveles de interrelación para Registro, debido a que en éstas hay mayor información registrada o la base es más completa en cuanto a número de registros por parte de la SNR. Es común, en la mayoría de estas ciudades, que el número de folios sea mayor que el número de predios, porque además de contener la información de la ciudad capital interrelacionado en estas bases, reposa información de los municipios de la periferia.

Gráfico 13. Porcentaje de interrelación en ciudades capitales



Fuente: IGAC

Los porcentajes de interrelación de las ciudades de Quibdó y Barranquilla fueron del 41% y el 51%, respectivamente. Para Barranquilla, se realizaron estudios especiales para inferir o explicar el bajo comportamiento de la interrelación, y entre varias razones, se encontraron las siguientes:

- Una diferencia predios-folios de 37 000 registros. Catastro cuenta con 245 267 predios y la SNR reporta 208 266; esto obedece a que las mejoras en predios de propiedad de la Alcaldía, Gobernación y la Nación, tienen el terreno individualizado, en lugar de tener un solo globo de terreno del predio matriz o de mayor extensión.
- Calidad de la información de las 5 variables interrelacionadas. Por parte del IGAC, el 73% de las matrículas inmobiliarias capturadas no tienen la estructura válida según los parámetros establecidos por la SNR, falta el número de documento del propietario en el 19%. De las bases de Registro, al 58% de la información carece del número predial y el 48% le falta el número de identificación del propietario.

#### 5.5 e-c@tastro

El e-c@tastro se consolida como la herramienta fundamental que consolida la gestión catastral al servicio del ciudadano; sus beneficios no se encuentran en el uso de las tecnologías por si mismas, sino en la mejora de los procesos. El IGAC se enfoca a poseer procesos internos automatizados y eficientes (*e-procurement*) y a mejorarlos aumentando la eficacia y transparencia interna, para posteriormente beneficiarse de las ventajas del acceso a un mercado catastral global y optimizar su relación con los mismos usuarios.

El concepto del e-c @tastro enfoca al catastro nacional desde cuatro aspectos:

1. Perspectiva de las comunicaciones: entrega de productos, servicios, información y contenidos digitales por medio de líneas telefónicas, redes de computadores o cualquier medio electrónico.
2. Perspectiva de procesos de negocio: la aplicación de la tecnología a la automatización de procesos del negocio (la gestión catastral) y flujos de trabajo asociados (workflow).
3. Perspectiva de servicio: como la herramienta que aumenta la satisfacción de la entidad y la de los

usuarios, mediante reducción de costos de procesamiento, mejora en la calidad y rapidez en la entrega de información.

4. Perspectiva on-line: con la capacidad para intercambiar, comprar y vender productos y servicios, información y contenidos a través de Internet.

Desde la perspectiva tecnológica de software, esta estrategia integra varios proyectos como el del Sistema de Información Catastral, el Sistema de Información de Avalúos (SIAVAL) que hace parte del anterior, los sistemas y aplicaciones para la Interrelación Catastro-Registro (ICARE/IPER) y los desarrollos de web services a través de la Arquitectura Orientada a Servicios (SOA). Se destacan además otras acciones y proyectos, tales como:

### 5.5.1 Observatorio del Suelo y del Mercado Inmobiliario

El Observatorio del Suelo y Mercado Inmobiliario, hoy llamado OSMIGAC, se creó con el objeto de dar viabilidad al concepto de observatorio normado y creado en entidades y organizaciones relacionadas con la dinámica inmobiliaria.

Un observatorio inmobiliario tiene dos estructuras fundamentales: una tecnológica o de software, que permite el manejo y almacenamiento de la información, y otra que es la producción de información con valor agregado. En el 2008 se desarrollaron las siguientes actividades:

- Elaboración de dos números de la revista de Análisis Geográficos sobre Observatorios del Suelo y del Mercado Inmobiliario: (1) Estadísticas Catastrales 2000-2009, que se encuentra diagramada y se publicará en el 2009, y (2) Estadística catastral serie 1990-1999, la cual quedó lista para revisión y procesos de diagramación.
- Publicación Data Catastro, que consolida los resultados del proyecto realizado bajo el marco de la Vicepresidencia del Comité Permanente para el Catastro de Iberoamérica (CPCI). Esta publicación se convertirá en la revista o boletín propio del Comité y su segunda fase es un proyecto que va a iniciarse en el 2009 bajo la coordinación del OSMIGAC.

El proyecto dio respuesta a las solicitudes de información de las entidades involucradas en la temática actual de "tierras", producto de las derivaciones e im-

pactos de la Ley de Justicia y Paz y de los procesos de reinserción. En este sentido el IGAC, a través de su participación en cada una de las mesas conformadas para tal fin, ha propuesto reiteradamente la creación de un Centro Único de Información, es decir, un núcleo de procesamiento para las diferentes entidades, con el fin de preservar la base catastral y ceñirse a las restricciones de vulnerabilidad de la misma, establecidas en la sentencia T27 *Habeas Data*.

La estructura actual del OSMIGAC permitiría soportar este centro, cada entidad se convertiría en un aporte de infraestructura para el mismo, y éste garantizaría: un solo procesamiento; así como control de la información y del análisis de ésta, por efectos del uso de la fuente, agilidad y eficiencia en la producción, puesto que en un alto porcentaje, la misma información es demandada por más de una entidad.

Con esta perspectiva funciona hoy el convenio de cooperación con Acción Social, quien ha suministrado al IGAC un servidor y el enlace para efectos de procesar la información necesaria para esta Entidad. Se espera para el 2009 poder implementar modelos similares con otras entidades o unidades de investigación como la Universidad de los Andes, con el proyecto de Concentración de la propiedad rural en Colombia.

Actualmente, se tienen convenios con más de diez entidades del sector público que utilizan la base catastral. La implementación de la consulta de información catastral en web, está siendo implementada en el marco del proyecto Arquitectura Orientada a Servicios (SOA) de la Oficina de Informática y Telecomunicaciones del IGAC, ya descrito en este informe.

### 5.5.2 Proyecto de sistematización fichas catastrales

El catastro nacional viene desarrollando una dinámica de modernización, no solo de su infraestructura tecnológica y logística, sino también de los aspectos que lo hacen viable en un mundo orientado a la implementación de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC). En la sociedad contemporánea, los procesos se fundamentan en el intercambio de información y han evolucionado hacia esquemas más flexibles, rápidos y apoyados en estructuras eficaces.

Dentro de esta perspectiva, los esquemas tradicionales de procesamiento catastral, base fundamental

de la generación de información inmobiliaria, han empezado a sufrir importantes modificaciones, en respuesta a la fuerte incursión de los sistemas de información geográfica, geoportales y fundamentalmente a las demandas del e-cat@stro, lo que consolida la información catastral como la herramienta fundamental entre el ciudadano y el territorio; así como a las demandas continuas de información como soporte fundamental de los procesos asociados a ordenación del territorio y la toma de decisiones.

En consecuencia, el Instituto abordó el proyecto de sistematización de la información de las fichas catastrales, no solo desde la perspectiva de tecnificar el proceso de captura de la información base del catastro en campo, sino desde el punto de vista de robustecer y consolidar la base nacional de datos como un único sistema que permita, a partir del cruce de las variables existentes en la recolección catastral, la creación de innumerables escenarios de análisis económicos, sociales y territoriales.

El reconocimiento predial es la actividad en campo base de la captura de la información catastral y es en esta actividad donde se consignan las características fundamentales de los predios. Dicha captura se ha venido realizando en el documento establecido por el IGAC como Ficha Predial (Forma 740-17/87), un formato que consigna información relacionada con la identificación predial e información jurídica, la calificación de las construcciones, la elaboración del croquis del predio y anotación de colindantes y el registro de áreas e información del avalúo.

Para cada predio se elabora una ficha individual; para el caso de las mejoras se establece una ficha para el terreno y otra para cada una de las mejoras registradas. Las fichas contienen además anexos, más los documentos de soporte adicional, representados en escrituras y planos fundamentalmente, que en total equivalen a aproximadamente 183 180 691 registros análogos contenidos en el Archivo Nacional de Fichas Catastrales del Instituto.

Durante el 2008 se adelantó un proyecto piloto con la Superintendencia de Servicios Públicos, para la inclusión de nuevas variables a la Ficha Catastral, con el fin de reconvertir la actual ficha de recolección catastral *en una ficha catastral multipropósito*, esta ficha busca recoger cada una de las variables que faciliten el uso de información a las demás entidades públicas y posteriormente a las entidades privadas. Se estructura sobre la premisa de que el IGAC es la

única o la institución adecuada y más capacitada para ir a campo. De implementarse, se haría sobre la ficha digital que actualmente se procesa a través de los dispositivos móviles de captura.

Durante el 2008, el IGAC adelantó un diagnóstico y un estudio de mercado para dimensionar el proyecto de digitalización de las fichas prediales. Como parte del diagnóstico, se identificó que existe un espacio físico insuficiente, con el agravante de detrimento estructural de las placas por la permanencia y aumento del peso del material físico; condiciones de temperatura inadecuada, poca ventilación, humedad, poca iluminación, lo que dificulta su consulta y causa deterioro del material; además, se advierte dificultad en el acceso y circulación dentro del archivo; estanterías en mal estado; deterioro del material, ausencia de backups, entre otros.

El archivo de fichas catastrales constituye la memoria viva y misional del Catastro nacional, por lo cual su preservación es la garantía de que toda labor realizada se conserve para su uso en el futuro. La implementación de captura con dispositivos móviles, obliga a sustituir la información análoga por digital, resolviendo la captura en el presente y futuro, pero todavía queda resolver el pasado de la información catastral que es de reserva histórica y patrimonial, así como la implementación del Sistema de Información Catastral (SIC) demanda la información consignada en las fichas para su consolidación final.

### **5.5.3 Sistema de Información Catastral Municipal (SIC@M)**

Este sistema es el producto que el IGAC entrega a los municipios como resultado de los procesos de formación, conservación y actualización catastral. Esta herramienta informática es la integración de la información alfanumérica catastral (archivos de texto): registros 1 y 2 (número de predio, nombres, área de terreno, área construida, avalúo catastral y matrícula inmobiliaria), con la información vectorial del levantamiento físico de los predios (líneas, puntos y polígonos), información raster (ortofoto o fotografía aérea con coordenadas) y la identificación fotográfica de cada uno de los predios del municipio; levantada por el IGAC.

Es una herramienta fundamental para la planeación y el ordenamiento territorial, contribuye a una eficiente y oportuna toma de decisiones de las entidades municipales con información georreferenciada.



El SIC@M es la base imprescindible para la creación del SIG municipal. Una segunda fase, a implementarse en el 2009, corresponde a trabajar las vigencias 2007-2008-2009, revisar su estructuración final, implementar la estructuración de SIC@M rurales, montar en la web los SIC@M existentes con las debidas restricciones de acceso a información y estructurar los proyectos de SIC Departamentales (SIC@D), tomando como proyecto piloto los municipios de la Territorial Cundinamarca y el SIC Nacional (SIC@N), que para el efecto es necesario tener unificada la cartografía por regiones (departamentos), aplicando como estrategias la captura y uso de información en formato digital.

#### 5.5.4 Mejoramiento del proceso de reconocimiento predial

La introducción de tecnologías de punta en los procesos catastrales y en particular en el reconocimiento predial, ha generado la necesidad de renovar conceptos, unificar criterios y sobre todo capacitar en nuevas tecnologías para desarrollar esta actividad.

En consecuencia, en marzo de 2008 se realizó la primera *Inducción nacional en captura de la información digital: primer encuentro de reconocedores prediales*, cuyo objetivo era, en primera instancia, reunir a todos los oficiales de catastro del Instituto para darles a conocer los avances y proyectos catastrales, y por otro lado, hacer la *primera Inducción en captura de la información en formato digital*, tamento del Quindío es el que mejor comportamiento obtuvo (73%), junto con Risaralda y Santander, que lograron niveles de interrelación superiores o cercanos al 70%. Los departamentos del Atlántico, Cesar y Cundinamarca guardaron concordancia con el promedio fijado a nivel nacional que fue del 58%, es decir, capacitar en el manejo de los dispositivos móviles de captura, cuya implementación empezó a darse durante el 2008. Este paso a formato digital modificó todas las estructuras habituales en el reconocimiento, debido a que los tiempos, rendimientos y procesamiento de la información en campo, varían sustancialmente.

Un proceso de cambio como el que se presenta en el Instituto sobre una actividad tan estructural, amerita ir "sobre la marcha" implementando actividades contingentes a efectos de no sólo asumir el cambio tecnológico, sino de pensamiento en los funcionarios.

Así las cosas, se han venido desarrollando las siguientes actividades y procesos a efectos de consolidar este proceso:

Gráfico 12. Interrelación de predios-folios en ciudades capitales



Fuente: IGAC

- En el año 2007 la Subdirección de Catastro decide implementar los DMC como herramienta fundamental para la captura de la información catastral; se impone el uso de los stickers para efectos del censo catastral, con ellos se busca validar las visitas y crear mecanismos que le den certeza a los usuarios sobre la visita; igualmente, se crea una nueva actividad dentro del proceso de reconocimiento predial, como es la captura de la imagen digital de cada uno de los predios (incluye mejoras en terreno ajeno y anexos), con sus construcciones objeto de los procesos catastrales urbanos (en primera fase) de formación o actualización de la formación, esta actividad nueva es necesaria para la estructuración de los SIC@M y del fotorreconocimiento.
- Para efectos de este proceso se diseñó un instructivo para la ejecución de esa actividad, como parte del Manual de Reconocimiento Predial, lo cual implica capacitar en primera instancia los funcionarios de planta en el cambio tecnológico.
- En el año 2008 se implementa el uso del DMC en las direcciones territoriales, como mínimo en un sector catastral, se distribuyen los equipos a las territoriales para efectos de la implementación y se distribuyen igualmente al Catastro de Medellín y de Bogotá, a través de acuerdos de compromiso en el uso de los aparatos. Para el año 2009, se espera ampliar a un 60% la cobertura de captura con DMC en los procesos que se adelantan para la vigencia 2010. Adicionalmente, se realizará un proyecto piloto con Table PC, para mayor cobertura y precisión.

- Se inició el proyecto de estructuración curso de E-Learning en Reconocimiento Predial, con el fin de crear un curso corto, pero fundamentado en nuevos procesos y tecnologías, que pudiera darse a través de la web y que aumentará la cobertura de personal para efectos del reconocimiento, pues la demanda manifiesta por las territoriales es muy alta.
- Para el 2009 se realizará el proceso de observaciones y revisión de contenidos por parte de los funcionarios (asesores de Catastro) y la revisión y montaje por parte del CIAF. El curso se convierte en la primera experiencia en temas catastrales a través de la plataforma del Telecentro Regional del CIAF y será la base para estructurar en un futuro un diplomado en Reconocimiento Predial, también muy demandado.
- Se avanzó en el 80% de la actualización del Catálogo de materiales de construcción para efectos catastrales acorde con los cambios en los procesos constructivos, con la incursión de nuevos materiales de construcción, nuevas tecnologías constructivas y, sobre todo, con una específica caracterización regional. Es un insumo fundamental para la renovación de la estructura actual de los procesos de reconocimiento, se convierte en parte integrante del Manual de reconocimiento predial, que se va actualizando en la medida en que se normalizan los resultados de los nuevos proyectos y procesos en el tema.
- Se implementó en la vigencia 2008 la Socialización Básica Catastral, un formato que contiene los datos

primarios del predio objeto de actualización y que se entrega al inicio de los procesos, con el fin de poner a los usuarios en contacto con el mismo. Durante el 2008 muchas de las territoriales hicieron uso del formato, se recomienda exigir su implementación total, pues genera efectos de confianza y de socialización entre la comunidad.

#### **5.5.5 Comité Permanente Catastros de Iberoamérica (CPCI)**

El CPCI es el organismo que reúne las instituciones catastrales de Iberoamérica (América Latina, España y Portugal). El IGAC ejerció la vicepresidencia de este organismo, y a partir del año 2008, asumió la Presidencia, razón por la cual se deberán implementar las acciones logísticas y de comunicación necesarias, a efectos de liderar, proyectar, mantener la comunicación entre los miembros, hacer seguimiento a las acciones de los países en materia catastral y organizar los diferentes encuentros del Comité.

La Presidencia de España durante los dos primeros años de la existencia del Comité estuvo apoyada por la *Agencia de Cooperación Española para el Desarrollo (AECID)*, quien financió todas las actividades y encuentros. Durante el 2009 la Agencia tiene el compromiso de mantener la financiación del encuentro de la tercera asamblea que se proyecta realizar en Cartagena, en noviembre de 2009. Existen dos compromisos vigentes de Colombia en el marco del CPCI: (1) fase 2 de la encuesta Data Catastro y (2) desarrollar el capítulo sobre valoración en Colombia, para el libro que prepara el Catastro Español.

## 6. CONVENIOS DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL

### 6.1 Proyecto mejora de los sistemas de cartografía del territorio colombiano

De la ejecución de este proyecto en el 2007, quedó un remanente de recursos para la adquisición de imágenes de satélite, dado que las condiciones climáticas de ese año no permitieron la toma de imágenes con cumplimiento de especificaciones técnicas de calidad. Para el año 2008, la delegación de la Comisión Europea para Colombia y Ecuador autorizó al Instituto Geográfico Agustín Codazzi la adquisición de las imágenes satelitales pendientes, dentro del contrato con el proveedor. De esta gestión, se ejecutó la suma de \$1 555 195 578,32 en la compra de 75 imágenes satelitales por departamentos, 2 pares de imágenes estereoscópicas, 10 imágenes de alta resolución y una imagen de muy alta resolución en pares estereoscópicos con la firma SPOT.

Se realizaron las transferencias de software y hardware adquiridos durante la ejecución del proyecto a las entidades beneficiarias (DIRAN, IDEAM, DNE). Dicha entrega se protocolizó a través de comodatos con dichas entidades.

Como parte del sistema de monitoreo externo de la Comisión Europea, en noviembre de 2008 se hizo una misión de monitoreo "ex post" al proyecto; la calificación obtenida por el proyecto es sobresaliente a nivel de eficiencia, eficacia, sostenibilidad e impacto. En opinión del monitor externo: "El proyecto ha tenido un impacto muy significativo y ha logrado su objetivo general antes de las fechas especificadas en sus indicadores. Ha contribuido a la elevada importancia dada ahora por el gobierno al tema del espacio y del uso de la tecnología satelital para la observación remota del territorio. Se creó la Comisión Nacional del Espacio, en la cual el IGAC juega un papel importante. La colaboración interinstitucional lograda durante el proyecto sigue creciendo, el CIAF ha aumentado sus actividades de formación y el número de cursos ofrecidos, y la demanda de cartografía por entidades públicas y privadas sigue aumentando".

La ejecución presupuestal de recursos donados por la Comisión Europea ascendió al 95,9%, equivalente a 7 286 580,78 euros; los recursos presupuestados como Contrapartida Nacional se ejecutaron en un 100% y ascendieron a 2 571 200 euros.

### 6.2 Proyecto de producción de cartografía con la Agencia de Inteligencia Nacional Geoespacial de Estados Unidos

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 firmará en el año 2009 un nuevo convenio específico para el desarrollo de cartografía a escala 1:50 000 utilizando imágenes de radar, con la correspondiente capacitación a los funcionarios de la entidad.

### 6.3 SIG para el ordenamiento territorial

Este es un proyecto de cooperación técnica con la Agencia Sueca para el Desarrollo Internacional (ASDI), con el apoyo de Swedesurvey, organismo sueco homólogo del IGAC, ejecutor de la cooperación y gerente del proyecto. Cuenta, además, con la participación de varias entidades nacionales y territoriales.

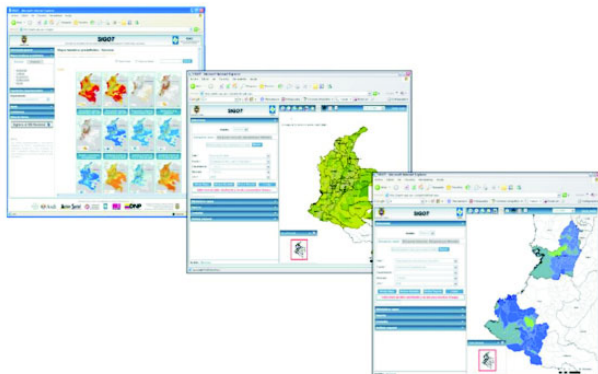
Tiene como finalidad fortalecer la cultura del uso de la información geográfica en la formulación y gestión de la política pública, prioritariamente en los procesos de planeación y gestión del desarrollo territorial, mediante la consolidación de una instancia de coordinación y sinergia interinstitucional, así como de un sistema de información geográfica, que faciliten una eficiente toma de decisiones por parte de autoridades e instancias de planeación a nivel nacional y territorial.

Como resultado de la metodología utilizada en el proyecto, la cual conlleva un proceso iterativo e incremental que se basa en prototipos ejecutables, se han realizado tres iteraciones, con resultados a la vista, que se resumen a continuación:

- *Semilla*: durante el primer año de ejecución se realizó un proyecto demostrativo, de corto plazo, en apoyo a la formulación del Plan Nacional de Desarrollo; disponible en la web en noviembre de 2006.

- *Piloto nacional:* en desarrollo del segundo año de ejecución, se fortaleció el aplicativo del SIGOT para apoyar la formulación de planes de desarrollo departamental y municipal, así como a expertos y usuarios en general. Disponible desde noviembre de 2007, desde entonces se ha actualizado, mantenido y desarrollado en datos y nuevas funcionalidades alcanzando el siguiente resultado que se encuentra disponible desde el portal institucional del IGAC en <http://sigotn.igac.gov.co/sigotn/> (figura 38):
  - . Está disponible una base de datos de 157 temáticas, con distintas series de tiempo; así como funcionalidades que permiten realizar consultas a nivel departamental y municipal; reportes estadísticos, análisis espacial, descarga de archivos, administración de capas, proyectos y metadatos, entre otros.
  - . Adicionalmente, están dispuestos 106 mapas predefinidos, para consulta rápida de las temáticas de mayor demanda (83 nacionales y 23 regionales), e igualmente, expedientes departamentales con 41 mapas predefinidos por cada uno.
- *Piloto territorial:* desde el 2008, el énfasis ha sido apoyar la construcción de lineamientos para el desarrollo y el ordenamiento territorial, útiles para orientar el proceso de revisión y ajuste de los planes de ordenamiento territoriales, para lo cual se trabaja actualmente en una región piloto.

Figura 38. SIGOT



Fuente: IGAC

Así mismo, en desarrollo de los objetivos propuestos, se desarrollaron las siguientes actividades:

1. *Identificar las necesidades de información de los actores en el sistema de planeación:* en el 2008 se realizaron talleres de levantamiento de requerimientos a nivel nacional y territorial que permitieron la priorización en incorporación de nuevos datos y desarrollo de funcionalidades.
2. *Disponer de información de buena calidad:* se han actualizado los documentos técnicos del sistema (documentos de requerimientos, análisis, diseño y desarrollo del sistema), así mismo se ejecutaron pruebas de control de calidad a los diferentes niveles y módulos del aplicativo en web.
3. *Establecer un flujo regulado y estable de información:* se desarrolló el estándar de transferencia de datos para uso por parte de las entidades vinculadas al proyecto. También se avanzó en la definición de procesos regulados para la recepción, almacenamiento y puesta en disposición de la información para el usuario final.
4. *Fomentar una cultura del uso de información geográfica en la toma de decisiones:* se han desarrollado talleres y entrenamientos, se ha presentado en eventos de carácter descriptivo y académico con el fin de promover el uso de la información geográfica para la planificación y el ordenamiento territorial. Así mismo, se han realizado publicaciones de apoyo como folletos, guías, manuales, y el CD interactivo entregado a los nuevos alcaldes; también se ha publicado artículos en revistas especializadas, como en "Análisis Geográficos".
5. *Establecer un marco de gestión interinstitucional:* se firmaron actas renovando el compromiso del grupo de gestión interinstitucional, con el objetivo de fortalecer y mantener el flujo regulado y estable de información. Se gestionó una prórroga durante un año con la Agencia de Cooperación Sueca (ASDI), durante el cual se concretarán los resultados alcanzados y se formulará un plan estratégico de sostenibilidad y una solicitud de cooperación para una segunda fase del proyecto.

#### 6.4 Convenio IGAC-Ministerio de Agricultura de Guatemala (MAGA)

El Instituto Geográfico Agustín Codazzi en el año 2006 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 3 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 escala 1:50 000. 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.

En el año 2008, se realizó la asesoría técnica para el estudio de suelos y capacidad de uso del departa-

mento de Chimaltenango a escala 1:50 000. La asesoría incluyó la temática de interpretación de fotografías aéreas, el trabajo de campo relativo al levantamiento de suelos, análisis químicos y físicos de laboratorio y consolidación de la base de datos; de igual forma, al finalizar el año se revisó la cartografía y leyenda preliminar de este estudio de suelos, así como el avance de la cartografía temática de capacidad de uso.

## 7. CALIDAD Y GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA

### 7.1 La calidad

La implementación y certificación del Sistema de Gestión de Calidad implicó para el IGAC un esfuerzo sostenido e importante durante todo el año 2008 y los beneficios obtenidos son evidentes. El primero de ellos es la reflexión continua, sistemática y ordenada, sobre lo que está haciendo la Entidad; por ello, se realizaron las auditorías internas de calidad y la revisión de todo el sistema por parte de la Dirección General, para finalmente optar por la auditoría externa de recertificación, así se logró que la empresa Bureau Veritas certificara el Sistema de Gestión de Calidad según la Norma ISO 9001: 2000 durante 3 años más.

Figura 39. Recertificación ISO 9001:2000



Fuente: IGAC

El segundo beneficio es la alineación de las actividades hacia el objetivo de la entidad, es decir, el Sistema de Gestión de Calidad hace que la Entidad sea cada vez más coherente entre lo que dice y lo que hace, explicitando permanentemente los valores, la misión y la visión del IGAC.

Otro gran beneficio ha sido la mejora continua, principio fundamental de la calidad, la cual obliga a definir, estandarizar y controlar los procesos de la organización, dejando como resultado que todos los involu-

crados sepan lo que deben hacer y de la mejor manera para reducir errores. Para lograr este objetivo, durante el año 2008 se elaboraron y/o actualizaron 26 manuales de procedimientos, instructivos, metodologías y guías, los cuales fueron oficializados por la Oficina Asesora de Planeación y se presentan en el anexo W.

De igual forma, al buscar la mejora continua se registraron las no conformidades del sistema y se realizó el análisis y aplicación de acciones correctivas, preventivas y de mejora, con el propósito de reducir las causas que generan los errores en cada uno de los procesos.

Sin lugar a dudas, el beneficio más importante que deja la implementación y mantenimiento del Sistema de Gestión de Calidad en el IGAC, es la convicción por parte de todos los funcionarios que su accionar está orientado al cliente o usuario por ser quien proporciona la razón de ser de la Entidad; ello significa un permanente aprendizaje sobre sus necesidades y expectativas y los cambios que sufre en lo que desea y como lo desea. Con este fin, el Instituto realizó encuestas que permitieron medir la satisfacción de sus clientes/usuarios, cuyos resultados proporcionaron elementos de juicio que permiten mejorar tanto la producción como la prestación de los servicios.

Además de los beneficios descritos anteriormente, la implementación del SGC según la Norma ISO 9001: 2000, representó un amplio avance frente al cumplimiento del Decreto 2913 de 2007 sobre la obligatoriedad de implementar el SGC según la Norma Técnica de Calidad de la Gestión Pública GP1000: 2004, dado que muchos de los requisitos ya se habían cumplido y se están manteniendo.

Entre las acciones más relevantes que se realizaron para cumplir con la Norma GP1000: 2004, se destacan:

- Actualización del mapa de procesos institucional
- Caracterización de los procesos y su interrelación dentro del Sistema
- Determinación del mapa de riesgos por procesos
- Replanteamiento y documentación de indicadores
- Sensibilización a todos los funcionarios y contratistas

- Publicación permanente de toda la documentación relacionada con el Sistema.

## 7.2 Modelo Estándar de Control Interno

Para facilitar el control de la gestión en la Administración Pública, el Estado creó la herramienta gerencial denominada Modelo Estándar de Control Interno (MECI), el cual debe armonizarse con el Sistema de Gestión de Calidad GP1000: 2004.

En este sentido, debe hablarse de un sistema de gestión y control donde los elementos se refieren a la realización y control de actividades coordinadas, que incluyen políticas, objetivos, estrategias, estructura orgánica, procesos y procedimientos, desarrollo tecnológico y del talento humano de la entidad, orientados de manera coherente a la satisfacción del usuario, cliente o ciudadano y a garantizar el cumplimiento de los objetivos trazados.

Para continuar implementando el MECI, además de las acciones realizadas para el SGC, el IGAC llevó a cabo:

- Elaboración y divulgación del Código de Ética y Buen Gobierno, el cual describe el estilo de dirección participativo que se tiene en la entidad.
- Determinación de la política de comunicaciones y el correspondiente plan.
- Determinación del normograma de la entidad
- Análisis, mejoramiento y documentación de 28 procesos, cuyos documentos cumplen con lo establecido en algunos elementos del Modelo y fueron oficializados por la Oficina Asesora de Planeación. Esta información se presenta en el anexo X.

## 7.3 Audiencia Pública de Rendición de Cuentas

En cumplimiento de las directrices impartidas por el Gobierno nacional en materia de transparencia y participación ciudadana, el IGAC realizó la cuarta Audiencia Pública de Rendición de Cuentas, ejercicio que permite, además de fortalecer la democratización de la Administración Pública, mejorar los procesos de planeación estratégica, focalización y priorización del gasto de la entidad, con base en la realimentación recibida de los diferentes grupos de interés.

Al seguir el procedimiento establecido, el IGAC convocó a la ciudadanía a través de la página web y mediante cartas de invitación, obteniendo como respuesta la asistencia de 150 personas de diferentes entidades públicas y privadas aumentando así la participación respecto al año anterior.

Previa la instalación del evento por parte del jefe de la oficina de Control Interno, se presentaron los resultados obtenidos en la vigencia 2007 y aspectos administrativos y financieros del primer semestre del 2008.

El Director General resaltó importantes proyectos sobre los que viene trabajando el IGAC tales como:

- Titulación con el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.
- Tecnologías geoespaciales para el desarrollo de Colombia con miras a consolidar estrategias de Gobierno en línea y sociedad del conocimiento en cumplimiento de Visión Colombia 2019.
- Comisión Colombiana del Espacio, establecida mediante el Decreto 2442 de 2006, en cuyo escenario se realizaron actividades relevantes, tales como la definición de especificaciones técnicas base para el diseño del satélite colombiano de observación de la Tierra, la evaluación de necesidades y definición de prioridades en la generación de información geográfica y la protocolización de acuerdos y convenios interinstitucionales.

La conclusión que dejó la evaluación de las encuestas realizadas por los participantes, es la gran aceptación de este ejercicio por parte de las organizaciones de la sociedad civil y la ciudadanía, y la manifestación de interés en los temas que maneja el IGAC. Sin duda alguna, se evidenció un representativo progreso en la cultura del control a la Gestión dentro de la democratización de la Administración Pública.

Estos mismos resultados confirmaron la buena organización y el adecuado manejo dado a la Audiencia Pública por parte de la entidad, en todas sus etapas, y la efectividad de la convocatoria, así como la veracidad, transparencia y razonabilidad de los informes.

## 7.4 Fenecimiento de cuenta

El Gobierno nacional tiene dentro del Sistema de Seguimiento a las Metas de Gobierno (SIGOB), el fenecimiento de las cuentas de las entidades del

Estado; durante la actual administración del IGAC, la Contraloría General de la República ha fenecido las cuentas anuales al Instituto desde el año 2002 hasta la vigencia 2007.

De otra parte, el pasado 2008, ese organismo de control cerró la auditoría integral sobre las vigencias 2006 y 2007 y luego de la presentación de su informe, el Instituto estableció el correspondiente Plan de Mejoramiento, al que le fue dada la conformidad el 28 de octubre de 2008, que está constituido por 39 hallazgos y para subsanarlos, se programaron 69 actividades.

A 31 de diciembre de 2008, se ejecutó el 100% de lo programado para los meses de noviembre y diciembre, resaltando el cierre de 17 actividades.

## 7.5 Gestión administrativa

De acuerdo con las funciones y atribuciones propias que le han sido asignadas por el Gobierno nacional, el Instituto viene cumpliendo con 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 y el Decreto 3622 de 2005, tendiendo al fortalecimiento de su capacidad administrativa y al mejoramiento de su desempeño institucional, a través de acciones y mecanismos de 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 del manejo de sus recursos humanos, técnicos, físicos y financieros.

Con el propósito de cumplir con los lineamientos establecidos para el mejoramiento de la capacidad administrativa y el desempeño de la organización, en la estructura del Plan de Desarrollo del Instituto, se cuenta con un objetivo y unas estrategias que perfilan y orientan las políticas básicas del Sistema de Desarrollo Administrativo: 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. En el cumplimiento de sus metas durante la vigencia 2008, el IGAC logró el desarrollo de las siguientes acciones administrativas:

- Se actualizó el documento preliminar del *Plan de capacitación y formación 2008*, de acuerdo con las necesidades identificadas por las diferentes áreas,

así como la oferta de capacitación técnica, nacional e internacional relacionada con las líneas de formación misionales, como: sistemas de información geográfica, percepción remota, fotogrametría digital y cartografía, Infraestructura de Datos Espaciales, planificación y catastro y aplicaciones. Así mismo, se planteó la necesidad de identificar temáticas que contribuyan al mejoramiento de los procesos educativos del IGAC y que apoyen la gestión y desarrollo de las líneas de investigación: didáctica de la pedagogía, e-learning, gestión de proyectos, gestión de calidad, investigación y desarrollo.

- Se avanzó en la capacitación a los funcionarios a nivel nacional, tanto de las áreas misionales como de apoyo, logrando cumplir las metas establecidas en capacitación para 580 funcionarios del nivel central y direcciones territoriales (530 funcionarios en las áreas de apoyo y 50 en las áreas técnicas). Estas capacitaciones se realizaron a través de diversas modalidades dentro y fuera del Instituto, como seminarios, conferencias, cursos, talleres y comisiones de estudio entre otros.

- También se efectuó el trámite de solicitudes de comisión de estudios a nivel internacional, con base en la normatividad vigente de capacitación, a través de la cual se beneficiaron los funcionarios de planta, en programas como: cursos del programa de becas del Instituto Geográfico Nacional (IGN) y la Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI) (Latinoamérica y España) y del Instituto Cartográfico de Cataluña (Barcelona, España).

- Igualmente, durante el año 2008 se realizaron los informes pertinentes a la Comisión Nacional del Servicio Civil y se avanzó en el acopio de calificaciones del servicio de funcionarios del nivel nacional, paralelamente a la implementación y sensibilización del nuevo sistema de calificación del servicio (nuevos formatos de evaluación del desempeño).

- 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 el mejoramiento del desempeño laboral (reconocimiento a los mejores funcionarios en el nivel de excelencia a nivel nacional). Con la asesoría y apoyo de la ARP COLMENA, se realizó un trabajo en salud ocupacional, tanto a nivel central como a nivel de las direcciones territoriales del Ins-



tituto, y se logró la realización de quince eventos en actividades de bienestar social, de los cuales once se desarrollaron en prácticas de gimnasia laboral y pausas activas, en salud ocupacional se desarrollaron dos talleres educativos sobre presión arterial, peso y masa corporal.

- De otra parte y como política de la Dirección General, se avanzó en la implementación de un *plan estratégico institucional del Recurso Humano* dirigido a atender las necesidades básicas de personal, en las diferentes áreas de la sede central, direcciones territoriales y delegadas (ingreso, permanencia y ascenso en carrera administrativa), con lo que se pudo proveer empleos de acuerdo con las prioridades y asignaciones presupuestales establecidas, lo cual le ha permitido a la Entidad, a través de sus áreas, cumplir con las metas definidas en el desarrollo de su función misional.
- Dentro de la estrategia 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 y se diseñaron planes de mejoramiento con el propósito de apoyar la gestión en las funciones administrativas entre la sede central y las territoriales.
- 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 a nivel nacional del plan de manejo documental de archivo llevando a cabo un seguimiento y actualización en la implementación del sistema de archivo (tablas de valoración documental) y del software establecido. La implementación completa del plan de manejo documental, liderada desde un proyecto de mejoramiento en gestión documental de largo plazo, le permitirá al Instituto contar con un nuevo sistema de organización física y de custodia de los archivos y documentos de gestión a nivel nacional, así como salvaguardarla y realizar su digitalización y disposición final a los usuarios.

### **7.5.1 Plan Sectorial de Desarrollo Administrativo en las direcciones territoriales**

Su implementación busca desarrollar, 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), así como fortalecer una cultura de planeación estratégica en las direcciones territoriales, con el otorgamiento de competencias y funciones administrativas que permitan mejorar los mecanismos de coordinación, comunicación y control de la gestión administrativa y el desempeño institucional.

En virtud a lo anterior, en el año 2008, se logró continuar con la formulación y ejecución de un plan sectorial administrativo para las direcciones territoriales en el país, el cual contó con la asesoría y acompañamiento de la Oficina Asesora de Planeación y de la Secretaría General del Instituto, en la formulación de proyectos que identificaron las necesidades administrativas más sentidas en las territoriales, de acuerdo con los objetivos de política diseñados por la Ley y sobre la base de un diagnóstico situacional de doble vía entre las áreas de Recursos Humanos, Administrativa y Financiera y las direcciones territoriales. Para ello fue necesario la planificación de un amplio número de actividades integradas a un conjunto de programas que se concentraron en cuatro proyectos dependientes de cuatro líneas de acción estratégicas: desarrollo del talento humano, fortalecimiento del sistema de gestión de calidad, organización y custodia de la información documental para la conservación y organización del archivo y mejoramiento de la comercialización de los productos y servicios en los centros de información geográfico en el segmento del mercado local y regional de cada dirección territorial.

Como resultado de este ejercicio se obtuvo el diseño, formulación y ejecución de 22 planes administrativos, con avances satisfactorios de acuerdo con los resultados arrojados desde el sistema de gestión de control, que en su medición y monitoreo consolidado presentó los siguientes avances porcentuales: el proyecto de gestión y desarrollo del talento humano en las direcciones territoriales obtuvo un indicador de avance del 83,7%; el proyecto de desarrollo y operación del Sistema de Gestión de Calidad arrojó un avance del 87,03%; el proyecto Plan de manejo documental para la conservación y organización del archivo y la correspondencia avanzó en un 80,8%, y el proyecto de mejoramiento de la comercialización de los productos y servicios del SIG en Territoriales presentó un avance del 86,8%; en resumen, el Plan Sectorial de Desarrollo Administrativo, en las direcciones territoriales, presentó un avance promedio acumulado de cumplimiento de sus metas durante el año pasado del 84,6%, consi-

derado dentro del rango de calificaciones como bueno, en razón a la gestión adelantada en todas las direcciones territoriales.

## 7.6 Gestión de los recursos financieros

Durante los últimos diez años la apropiación presupuestal de la entidad se ha visto afectada por una disminución significativa en la asignación de recursos del Presupuesto General de la Nación (APGN) hasta el año 2006. A partir del año 2007, el Gobierno nacional decide asignar nuevamente recursos de inversión del APGN con el fin de apoyar al Instituto en el cumplimiento de las metas de Gobierno descritas en el Plan Nacional de Desarrollo, relacionadas con la producción de información básica y el fortalecimiento de la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales. Los recursos aprobados dentro del Marco del Gasto de Mediano Plazo para los años 2010-2013, se describen en el cuadro 8.

**Cuadro 8. Marco del Gasto de Mediano Plazo. 2010-2013**

Millones de pesos				
Años	Concepto	Total MGMP	Inversión	Funcionamiento
2010	Total	102 079	63 829	38 250
	Aportes Nación	46 960	14 381	32 579
	Recursos propios	55 119	49 448	5 671
2011	Total	104 508	64 756	39 752
	Aportes Nación	47 213	13 330	33 883
	Recursos propios	57 295	51 426	5 869
2012	Total	108 194	67 081	41 113
	Aportes Nación	48 666	13 598	35 068
	Recursos propios	59 528	53 483	6 045
2013	Total	113 915	71 567	42 348
	Aportes Nación	52 066	15 945	36 121
	Recursos propios	61 849	55 622	6 227

Fuente: IGAC

La inversión financiada con recursos de la Nación ha decrecido al pasar de \$27 346 millones en 1999, a \$18 001 millones en 2009, lo cual significa una disminución en valores constantes de junio de 2009 del 34% (cuadro 9).

Por su parte, los recursos de inversión generados por el IGAC se han venido incrementando, al pasar de \$8 566 millones en 1999, a \$34 448 millones en el 2009, con dos años atípicos (2005 y 2006), en los

que entraron importantes recursos provenientes de la ejecución de una cooperación internacional y de la producción de la cartografía para el Censo General 2005.

El comportamiento de los gastos generales del Instituto (cuadro 9) se ha visto afectado por las políticas de austeridad en el gasto, promovidas por el Gobierno Central. Contrasta la cifra de \$9 702 millones (recursos propios) destinados en 1999, con \$5 298 millones con los cuales cuenta el Instituto para el año 2009, una disminución del 45,39%, suma destinada a sufragar gastos tales como el pago de servicios públicos, arrendamiento de sedes, pólizas de seguros, entre otros, los cuales son generados por la Entidad en su totalidad. No obstante, haber establecido políticas administrativas para el recorte de los gastos generales a nivel nacional, los recursos asignados al IGAC, a través de la Ley de Presupuesto, han probado ser insuficientes para atender las numerosas necesidades de la sede central y las 22 direcciones territoriales con sus delegadas, aún más teniendo en cuenta el crecimiento en la producción que se ha tenido durante los últimos años.

En cuanto a la apropiación de gastos de personal asignada por el Gobierno nacional para la nómina del IGAC, se observa un comportamiento más o menos estable a lo largo de los últimos 10 años, pero con un decrecimiento del 13,16%. Esta situación ha afectado de manera radical la planta de la entidad, la cual ha sufrido recortes de personal significativos a través de procesos de reestructuración y directivas del Gobierno nacional para la disminución del déficit fiscal. Es importante para el Instituto el apoyo que reciba de entidades como el Ministerio de Hacienda y Crédito Público, el Departamento Nacional de Planeación y el Departamento Administrativo de la Función Pública, con el fin de fortalecer su planta de personal.

La apropiación de recursos propios, ha tenido un incremento bastante significativo, producto de la gestión de prestación de servicios de información geográfica, al pasar en 1999 de \$19 226 millones a \$40 081 millones en el 2009, para un crecimiento del 108%.

Esta tendencia ha sido sostenible gracias a la notable evolución de los ingresos de la entidad, sustentados principalmente en la suscripción y ejecución de convenios interadministrativos, con entidades del orden nacional y territorial, para la producción y difusión de información cartográfica, agrológica, catastral y geográfica del territorio nacional.

La gestión realizada en los últimos 10 años por el IGAC, en términos del crecimiento logrado en la apropiación presupuestal financiada con recursos administrados, se observa claramente en el gráfico 14,

en el que la tendencia de sustitución de recursos de Presupuesto General de la Nación por recursos administrados, encuentra su punto de inflexión entre los años 1999 y 2000.

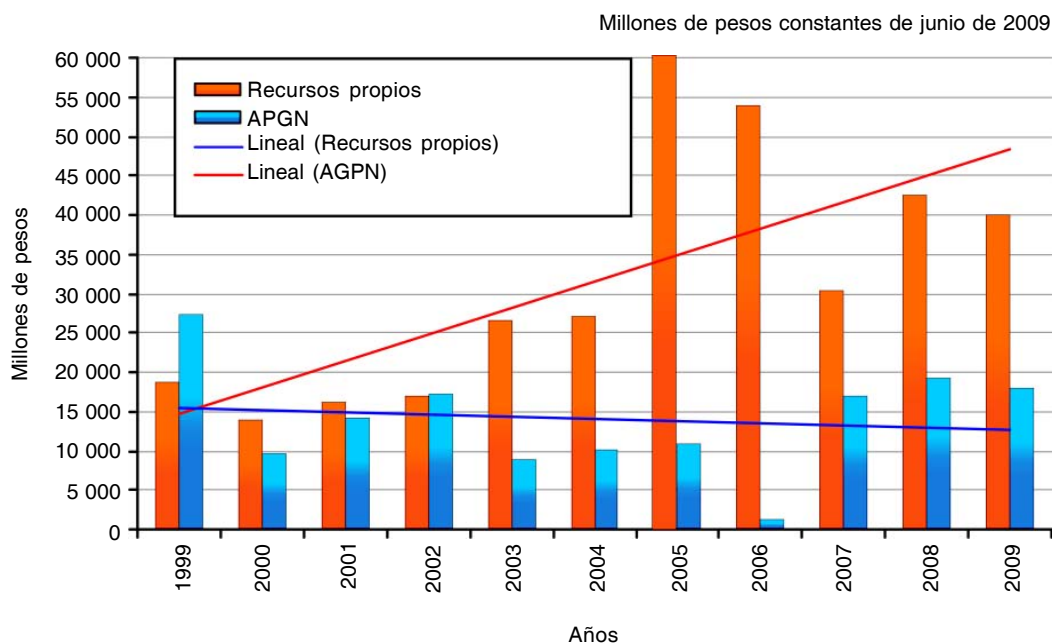
**Cuadro 9. Apropiación presupuestal, gastos, inversión y funcionamiento. 1999-2009**

Millones de pesos constantes de junio de 2009

Años	Inversión		Funcionamiento						Totales		
	APGN	RP	Gastos				Transferencias		APGN	RP	Presupuesto
			De personal		Generales						
			APGN	RP	APGN	RP	APGN	RP			
1999	27 346	8 566	33 716	-	-	9 702	-	958	61 061	19 226	80 287
2000	9 662	7 455	33 775	-	-	6 258	890	611	44 328	14 324	58 653
2001	14 229	9 873	32 133	28	-	5 813	113	1 005	46 475	16 628	63 104
2002	17 292	11 641	31 485	-	-	5 549	-	142	48 777	17 333	66 110
2003	8 932	21 326	30 082	-	269	5 464	-	271	39 283	27 061	66 344
2004	10 194	21 863	28 507	-	-	5 625	1 506	237	40 206	27 725	67 931
2005	10 777	56 404	29 565	-	-	5 425	-	234	40 342	62 063	102 405
2006	1 163	49 353	28 832	-	-	5 261	-	416	29 995	55 030	85 025
2007	16 949	25 455	28 301	-	-	5 325	-	362	45 250	31 142	76 392
2008	19 142	37 966	27 982	-	-	5 295	-	217	47 123	43 478	90 601
2009	18 001	34 448	29 280	-	-	5 298	287	334	47 567	40 081	87 648

Fuente: IGAC

**Gráfico 14. Comparativo apropiación APGN y recursos propios de inversión. 1999-2009.**



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

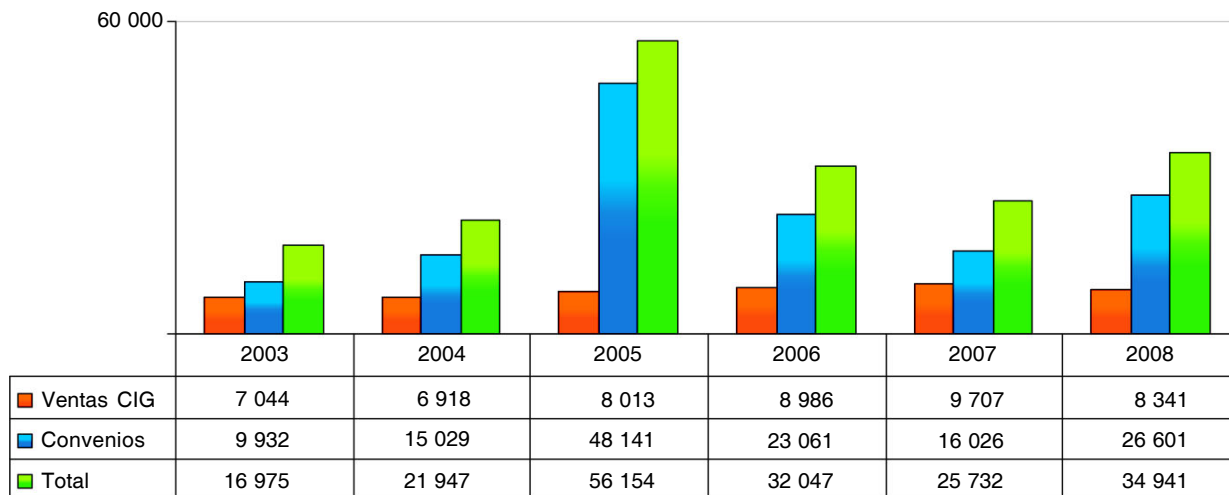
En términos de generación de ingresos a través de la suscripción de convenios interadministrativos y la venta de bienes y servicios en los centros de información geográfica de las 22 direcciones territoriales y la sede central, el gráfico 15 muestra que durante el año 2003 se generaron recursos por un monto de \$16 975 millones, mientras que en el 2008 se generaron recursos por valor de \$34 941 millones, lo cual significa un crecimiento del 106%.

De manera desagregada, la evolución de los ingresos de la entidad, permite establecer que en el período 2003-2008, las ventas en los centros de información

geográfica han crecido un 18%, mientras que los ingresos percibidos por la suscripción de convenios interadministrativos han aumentado en un 168%.

Las ventas directas por publicaciones y servicios en los centros de información geográfica, del año 2003 (\$7 044 millones) al 2008 (\$8 341 millones), se incrementó en el 18,41% en promedio. Adicionalmente, la generación de recursos por la firma de convenios interadministrativos, para la prestación de servicios de información geográfica, se incrementó entre los años 2003 (\$9 932 millones) y 2008 (\$26 601), en el 168% promedio.

**Gráfico 15. Total ingresos. 2003-2008 (millones de pesos constantes de 2008)**



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

En términos generales, el IGAC tuvo un crecimiento en sus ingresos del 106% en promedio, entre los años 2003 (\$16 975 millones) y 2008 (\$34 941 millones).

Al 30 de junio de 2009, se han generado recursos por ventas de publicaciones y servicios, por un valor de \$4 753 millones, es decir, un aumento de \$1 294 millones (37,41%) con respecto a la cifra registrada al 30 de junio de 2008 (\$3 459 millones).

En cuanto a los ingresos generados hasta el mes de junio del presente año por firma de convenios interinstitucionales, son de \$12 640 millones y representan un incremento de \$8 126 millones con respecto a los ingresos generados a junio de 2008.

Con respecto a la ejecución presupuestal del IGAC en el período 2004 a junio de 2009, se observa en el

cuadro 10, un porcentaje promedio de ejecución superior al 96%.

**Cuadro 10. Apropiación y ejecución presupuestal. 2004-junio de 2009**

Año	Millones de pesos corrientes		
	Aprobación	Ejecución	Porcentaje de ejecución
2004	53 309	51 768	97,11
2005	84 260	68 488	81,28*
2006	73 094	69 629	95,26
2007	69 410	67 361	97,05
2008	88 634	87 400	98,61
Junio 2009	87 648	49 983	57,03

Fuente: IGAC

\* Consecuencia del traslado presupuestal de \$7 170 millones en el mes de octubre, provenientes de la cooperación de la Unión Europea y que no se alcanzaron a ejecutar en esa vigencia.

## **ANEXOS**



## Anexo A. Consolidado del avance de las metas programadas por estrategias del Plan de Gestión Anual 2008. Corte a 31 de diciembre

**Tabla A1. Objetivo 1: producir y actualizar la información geográfica básica digital con cobertura nacional**

Nro.	Estrategias	Responsables	Número de proyectos	Peso %	Porcentaje de avance		Indicador de cumplimiento%
					Programado	Ejecutado	
1	Ejecutar proyectos misionales para la producción de información geográfica, cartográfica, agrológica, y catastral para el desarrollo integral del país	Subdirección de Geografía y Cartografía Subdirección de Catastro Subdirección de Agrología	13	56,52	100,00	97,30	97,30
2	Fortalecer la infraestructura de producción	Subdirección de Geografía y Cartografía Subdirección de Catastro Subdirección de Agrología Oficina CIAF Oficina de Informática y Telecomunicaciones	9	39,13	100,00	94,98	94,98
3	Generar ingresos para la financiación de la producción de información geográfica básica del país	Subdirección de Geografía y Cartografía Subdirección de Catastro Subdirección de Agrología Oficina Difusión y Mercadeo Oficina CIAF	1	4,35	100,00	80,20	80,20
Total			23	100,00	100,00	95,65	95,65

Fuente: Oficina Asesora de Planeación, IGAC

**Tabla A2. Objetivo 2: implementar el modelo de gestión de información geográfica del IGAC y promover su apropiación y transferencia tecnológica en el país y la región**

Nro.	Estrategias	Responsables	Número de proyectos	Peso %	Porcentaje de avance		Indicador de cumplimiento%
					Programado	Ejecutado	
1	Realizar proyectos de Investigación y Desarrollo (I&D) en temáticas prioritarias para el IGAC	Subdirección de Geografía y Cartografía Subdirección de Catastro Subdirección de Agrología Oficina CIAF	6	46,15	100,00	97,42	97,42
2	Apropiar, transferir y promover conocimientos en gestión de la información geográfica	Oficina CIAF	3	23,08	100,00	98,68	98,68
3	Liderar el establecimiento y aplicación de estándares de información geográfica	Oficina CIAF	2	15,38	100,00	100,00	100,00
4	Impulsar el desarrollo de las Infraestructuras de Datos Espaciales en el ámbito institucional nacional e internacional	Oficina CIAF	2	15,38	100,00	100,00	100,00
Total			13	100,00	100,00	98,51	98,51

Fuente: Oficina Asesora de Planeación, IGAC

**Tabla A3. Objetivo 3: garantizar al país información geográfica básica digital con calidad**

Nro.	Estrategias	Responsables	Número de proyectos	Peso %	Porcentaje de avance		Indicador de cumplimiento%
					Programado	Ejecutado	
1	Diseñar, implementar y mantener el Sistema de Gestión de Calidad del IGAC	Oficina Asesora de Planeación Subdirección de Catastro	3	100,00	100,00	99,50	99,50
Total			3	100,00	100,00	99,50	99,50

Fuente: Oficina Asesora de Planeación, IGAC

**Tabla A4. Objetivo 4: fortalecer la comercialización y difusión de la información geográfica**

Nro.	Estrategias	Responsables	Número de proyectos	Peso %	Porcentaje de avance		Indicador de cumplimiento%
					Programado	Ejecutado	
1	Divulgar la importancia y promover el conocimiento de los usos alternativos de la información geográfica como elemento primordial para el desarrollo del país	Oficina Difusión y Mercadeo de Información y áreas técnicas	3	60,00	100,00	100,00	100,00
2	Fomentar el conocimiento permanente de las necesidades de los clientes	Oficina Difusión y Mercadeo de Información	1	20,00	100,00	100,00	100,00
3	Fomentar la atención de necesidades de los clientes y usuarios	Oficina Difusión y Mercadeo de Información	1	20,00	100,00	100,00	100,00
Total			5	100,00	100,00	100,00	100,00

Fuente: Oficina Asesora de Planeación, IGAC

**Tabla A5. Objetivo 6: optimizar la gestión y el aprovechamiento de los recursos humanos, financieros y administrativos para el cumplimiento de la misión institucional - Plan Administrativo**

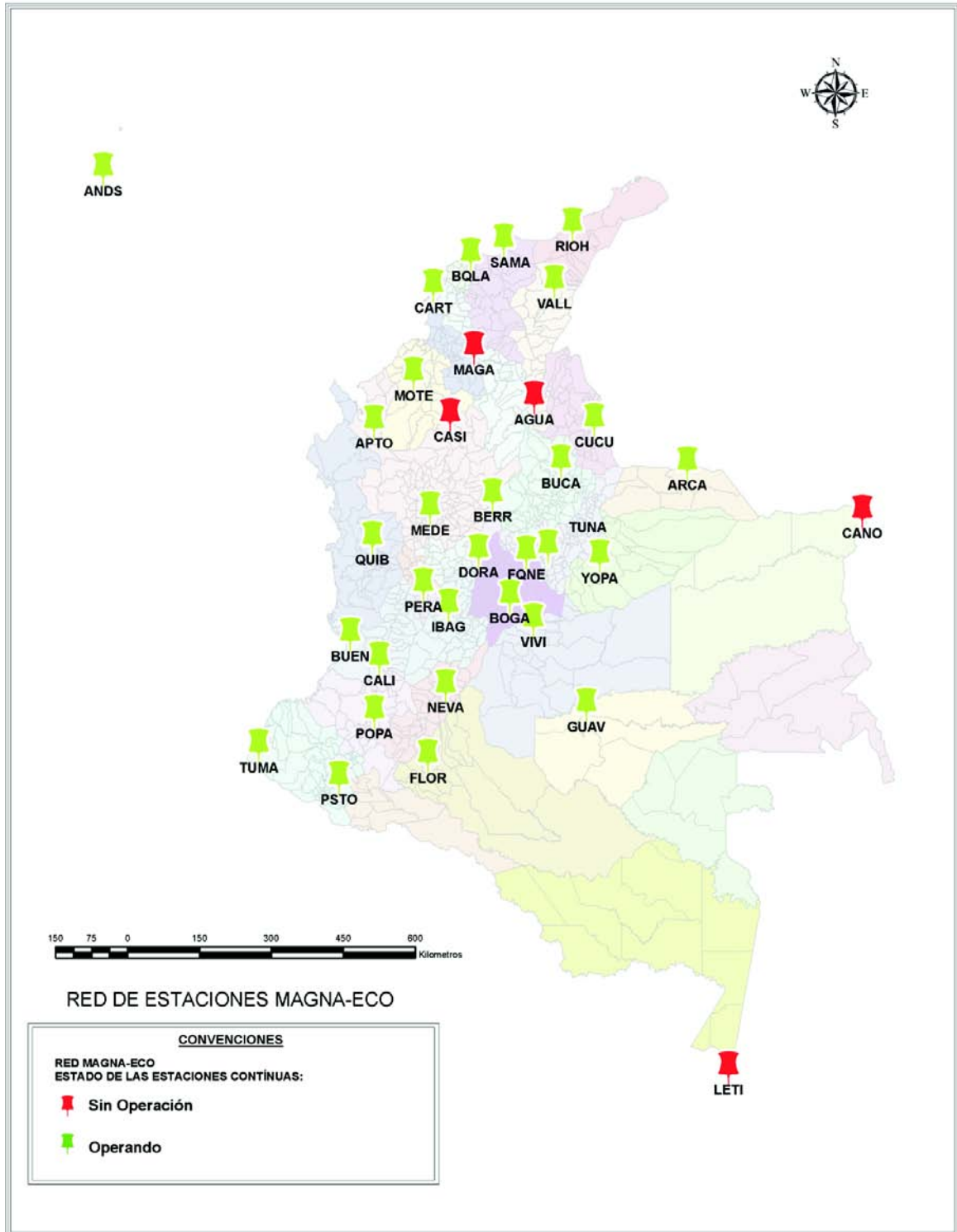
Nro.	Estrategias	Responsables	Número de proyectos	Peso %	Porcentaje de avance		Indicador de cumplimiento%
					Programado	Ejecutado	
1	Gestión y desarrollo del talento humano	Secretaría General	1	14,29	100,00	99,00	99,00
2	Descentralización administrativa	Secretaría General Oficina Asesora de Planeación	1	14,29	100,00	100,60	100,60
3	Democratización de la Administración Pública	Oficina Asesora de Planeación	1	14,29	100,00	100,00	100,00
4	Moralización y transparencia en la Administración Pública	Secretaría General Oficina de Control Interno	1	14,29	100,00	96,34	96,34
5	Rediseños organizacionales	Secretaría General Oficina de Informática y Telecomunicaciones Oficina Asesora de Planeación	3	42,86	100,00	97,70	97,70
Total			7	100,00	100,00	98,44	98,44

Fuente: Oficina Asesora de Planeación, IGAC



## Anexo B. Red de estaciones MAGNA

### Mapa B1. Red de estaciones MAGNA-ECO



Fuente: Subdirección de Geografía y Cartografía, IGAC

## Anexo C. Toma de aerofotografía con GDS de 15 cm

Tabla C1. Municipios con toma de fotografía aérea

					Continuación
Nro.	Código departamento	Código municipio	Nombre del departamento	Nombre del municipio	Fecha de la toma
1	05	001	Antioquia	Medellín	25/08/2008
2	13	160	Bolívar	Cantagallo	28/02/2008
3	13	744		Simití	28/02/2008
4	13	873		Villanueva	13/07/2008
5	15	753	Boyacá	Soatá	07/07/2008
6	15	686		Santana	14/08/2008
7	17	380	Caldas	La Dorada	28/02/2008
8	17	877		Viterbo	02/11/2008
9	85	001	Casanare	Yopal	02/10/2008
10	85	010		Aguazul	02/10/2008
11	85	440		Villanueva	02/10/2008
12	85	410		Tauramena	02/10/2008
13	85	162		Monterrey	02/10/2008
14	85	300		Sabanalarga	02/10/2008
15	19	573	Cauca	Puerto Tejada	25/10/2008
16	20	621	Cesar	La Paz	13/07/2008
17	20	750		San Diego	13/07/2008
18	20	001		Valledupar	13/07/2008
19	20	770		San Martín	11/07/2008
20	20	011		Aguachica	11/07/2008
21	25	307	Cundinamarca	Girardot	24/07/2008
22	44	078	La Guajira	Barrancas	14/07/2008
23	44	098		Distracción	14/07/2008
24	44	110		El Molino	14/07/2008
25	44	279		Fonseca	14/07/2008
26	44	420		La Jagua del Pilar	14/07/2008
27	44	650		San Juan del Cesar	14/07/2008
28	44	855		Urumita	14/07/2008
29	41	006		Huila	Acevedo
30	41	013	Agrado		27/07/2008
31	41	016	Aipe		23/01/2008
32	41	020	Algeciras		15/10/2008
33	41	026	Altamira		15/10/2008
34	41	078	Baraya		23/01/2008
35	41	132	Campoalegre		23/01/2008
36	41	206	Colombia		23/01/2008
37	41	244	Elías		15/10/2008
38	41	298	Garzón		27/07/2008
39	41	306	Gigante		23/07/2008
40	41	319	Guadalupe		15/10/2008
41	41	349	Hobo		23/01/2008
42	41	357	Iquira		23/01/2008
43	41	001	Neiva		18/01/2008
44	41	503	Oporapa		15/10/2008
45	41	518	Paicol		23/07/2008
46	41	524	Palermo		23/01/2008
47	41	548	Pital		27/07/2008
48	41	551	Pitalito		15/10/2008
49	41	615	Rivera		23/01/2008
50	41	660	Saladoblanco		15/10/2008

**Tabla C1. Municipios con toma de fotografía aérea (continuación)**

						Continuación
Nro.	Código departamento	Código municipio	Nombre del departamento	Nombre del municipio	Fecha de la toma	
51	41	668	Huila	San Agustín	15/10/2008	
52	41	770		Suaza	15/10/2008	
53	41	791		Tarqui	23/01/2008	
54	41	791		Tarqui	15/10/2008	
55	41	799		Tello	23/01/2008	
56	41	801		Teruel	23/01/2008	
57	41	797		Tesalia	23/07/2008	
58	41	807		Timaná	15/10/2008	
59	41	872		Villavieja	23/01/2008	
60	41	885		Yaguará	23/01/2008	
61	50	006	Meta	Acacias	23/01/2008	
62	50	606		Restrepo	07/01/2008	
63	50	573		Puerto López	07/01/2008	
64	50	226		Cumaral	24/01/2008	
65	50	318		Guamal	10/01/2008	
66	50	150		Castilla La Nueva	13/01/2008	
67	50	689		San Martín	13/01/2008	
68	50	251		El Castillo	13/01/2008	
69	50	400		Lejanías	13/01/2008	
70	50	313		Granada	13/01/2008	
71	50	287		Fuente de Oro	13/01/2008	
72	50	270		El Dorado	13/01/2008	
73	50	223		San Luis de Cubarral	13/01/2008	
74	50	001		Villavicencio	14/02/2008	
75	50	110		Barranca de Upía	02/10/2008	
76	54	385	Norte de Santander	La Esperanza	11/07/2008	
77	66	400	Risaralda	La Virginia	05/11/2008	
78	68	001	Santander	Bucaramanga	08/07/2008	
79	68	755		Socorro	03/01/2008	
80	68	524		Palmar del Socorro	03/01/2008	
81	68	121		Cabrera	03/01/2008	
82	68	549		Pinchote	03/01/2008	
83	68	081		Barrancabermeja	28/02/2008	
84	68	211		Contratación	28/02/2008	
85	68	575		Puerto Wilches	28/02/2008	
86	68	615		Río Negro	07/07/2008	
87	68	255		El Playón	07/07/2008	
88	68	432		Málaga	07/07/2008	
89	68	162		Cerrito	07/07/2008	
90	68	207		Concepción	07/07/2008	
91	68	884		San José de Miranda	07/07/2008	
92	68	147		Capitanejo	07/07/2008	
93	68	079		Barichara	04/08/2008	
94	68	755		Socorro	04/08/2008	
95	68	745		Simacota	04/08/2008	
96	68	176		Chima	04/08/2008	
97	68	320		Guadalupe	04/08/2008	
98	68	167		Charalá	04/08/2008	
99	68	500		Oiba	04/08/2008	
100	68	092		Betulia	08/08/2008	
101	68	895		Zapatoca	08/08/2008	
102	68	872		Villanueva	08/08/2008	
103	68	549		Pinchote	08/08/2008	
104	68	855		Valle de San José	08/08/2008	
105	70	001	Sucre	Sincelejo	28/02/2008	
106	73	483	Tolima	Natagaima	20/07/2008	
107	73	217		Coyaima	20/07/2008	

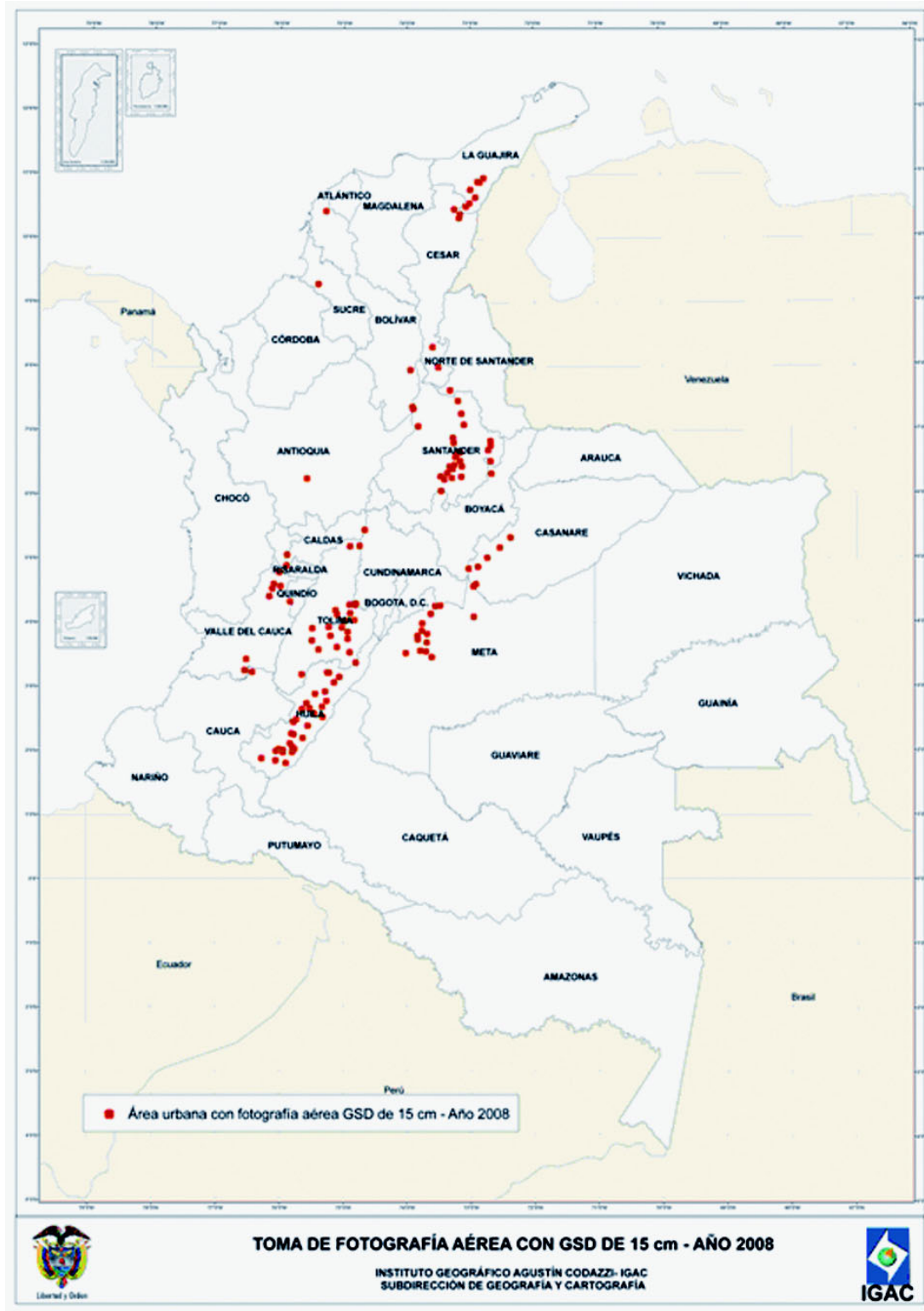
**Tabla C1. Municipios con toma de fotografía aérea**

					Continuación	
Nro.	Código departamento	Código municipio	Nombre del departamento	Nombre del municipio	Fecha de la toma	
108	73	671	Tolima	Saldaña	20/07/2008	
109	73	585		Purificación	20/07/2008	
110	73	563		Prado	20/07/2008	
111	73	319		Guamo	20/07/2008	
112	73	268		Espinal	21/07/2008	
113	73	200		Coello	21/07/2008	
114	73	275		Flandes	21/07/2008	
115	73	504		Ortega	21/07/2008	
116	73	678		San Luis	21/07/2008	
117	73	854		Valle de San Juan	21/07/2008	
118	73	168		Chaparral	23/07/2008	
119	73	675		San Antonio	23/07/2008	
120	73	067		Ataco	23/07/2008	
121	73	770		Suárez	23/07/2008	
122	73	555		Planadas	27/07/2008	
123	73	236		Dolores	27/07/2008	
124	73	27		Alpujarra	23/01/2008	
125	73	443		San Sebastián de Mariquita	07/11/2008	
126	73	349		Honda	07/11/2008	
127	76	001		Valle del Cauca	Cali	25/10/2008
128	76	364			Jamundí	25/10/2008
129	76	041			Ansermanuevo	02/11/2008
130	76	400			La Unión	02/11/2008
131	76	823			Toro	02/11/2008
132	76	497			Obando	02/11/2008
133	76	622			Roldanillo	05/11/2008
134	76	122	Caicedonia		05/11/2008	

Fuente: Subdirección de Geografía y Cartografía, IGAC

## Anexo D. Cubrimiento de aerofotografía con GSD de 15 cm

Mapa D1. Toma de fotografía aérea con GSD de 15 cm. Año 2008



Fuente: Subdirección de Geografía y Cartografía, IGAC

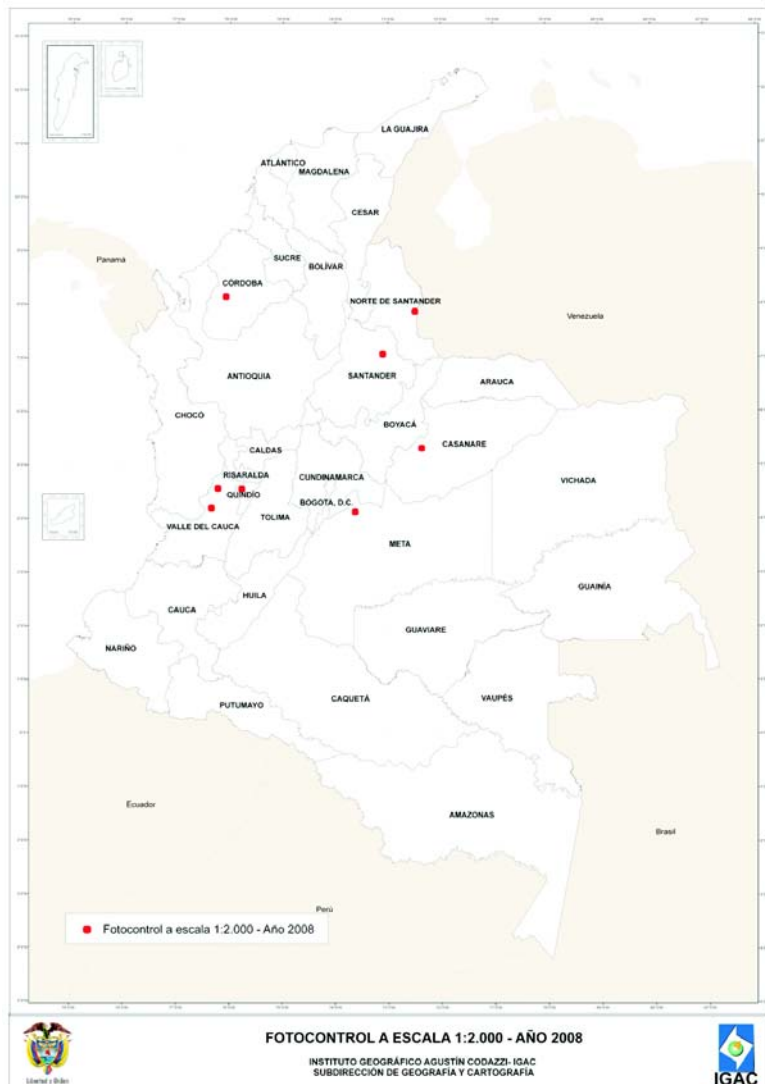
## Anexo E. Fotocontrol a escala 1:2 000

**Tabla C1. Municipios con toma de fotografía aérea**

Nro.	Código departamento	Código municipio	Nombre del departamento	Nombre del municipio	Cantidad de puntos
1	68	001	Santander	Bucaramanga	14
2	54	001	Norte de Santander	Cúcuta	30
3	63	470	Quindío	Montenegro	15
4	76	863	Valle del Cauca	Versalles	6
5	76	828	Valle del Cauca	Trujillo	5
6	23	807	Córdoba	Tierralta	15
7	85	001	Casanare	Yopal	30
8	50	001	Meta	Villavicencio	16

Fuente: Subdirección de Geografía y Cartografía, IGAC

**Mapa E1. Fotocontrol a escala 1:2 000. Año 2008**



Fuente: Subdirección de Geografía y Cartografía, IGAC

## Anexo F. Fotocontrol a escala 1:10 000

**Tabla F1. Municipios donde se hizo fotocontrol**

Nro.	Código departamento	Código municipio	Nombre del departamento	Nombre del municipio	Número de puntos
1	50	001	Meta	Villavicencio	10
2	68	001	Santander	Bucaramanga	12

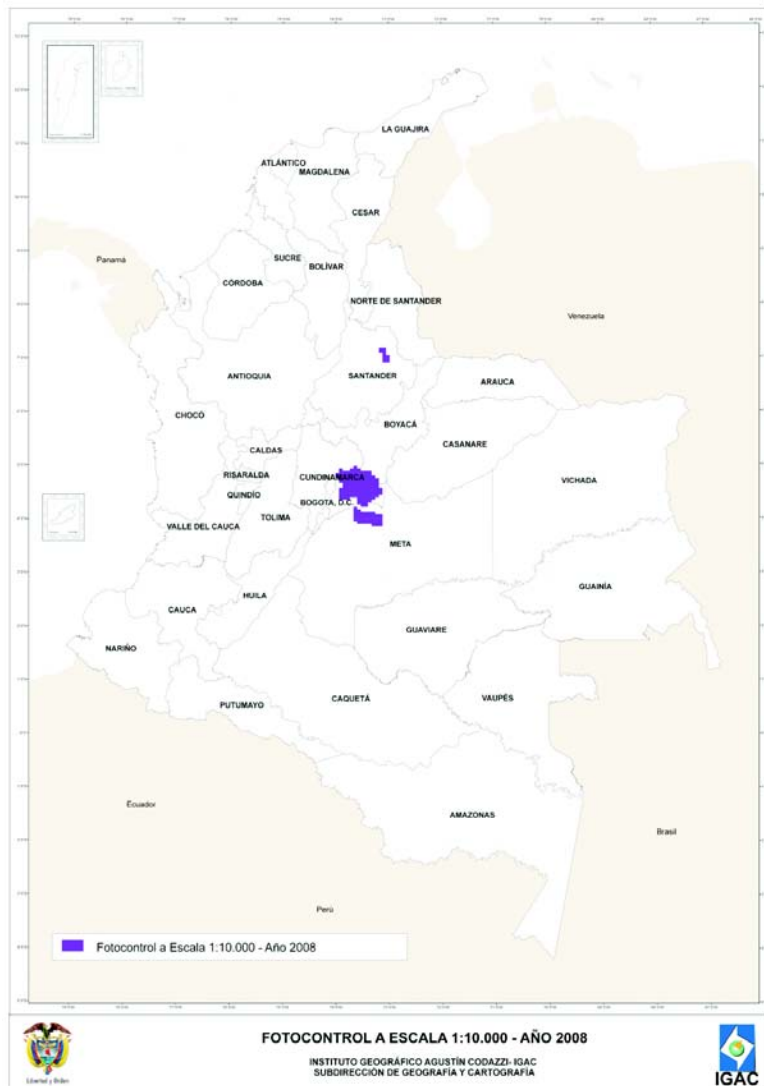
Fuente: Subdirección de Geografía y Cartografía, IGAC

**Tabla F2. Levantamientos especiales a escala 1:10 000**

Nro.	Jurisdicción	Número de puntos
1	Corpoguvio	42
2	Meseta de Bucaramanga	20

Fuente: Subdirección de Geografía y Cartografía, IGAC

**Mapa F1. Fotocontrol a escala 1:10 000. Año 2008**



Fuente: Subdirección de Geografía y Cartografía, IGAC

## Anexo G. Fotocontrol a escala 1:25 000

**Tabla G1. Distribución de los puntos con fotocontrol**

Nro.	Código departamento	Nombre del departamento	Número de puntos
1	85	Casanare	50
2	50	Meta	58
3	20	Cesar	62
4	44	La Guajira	26

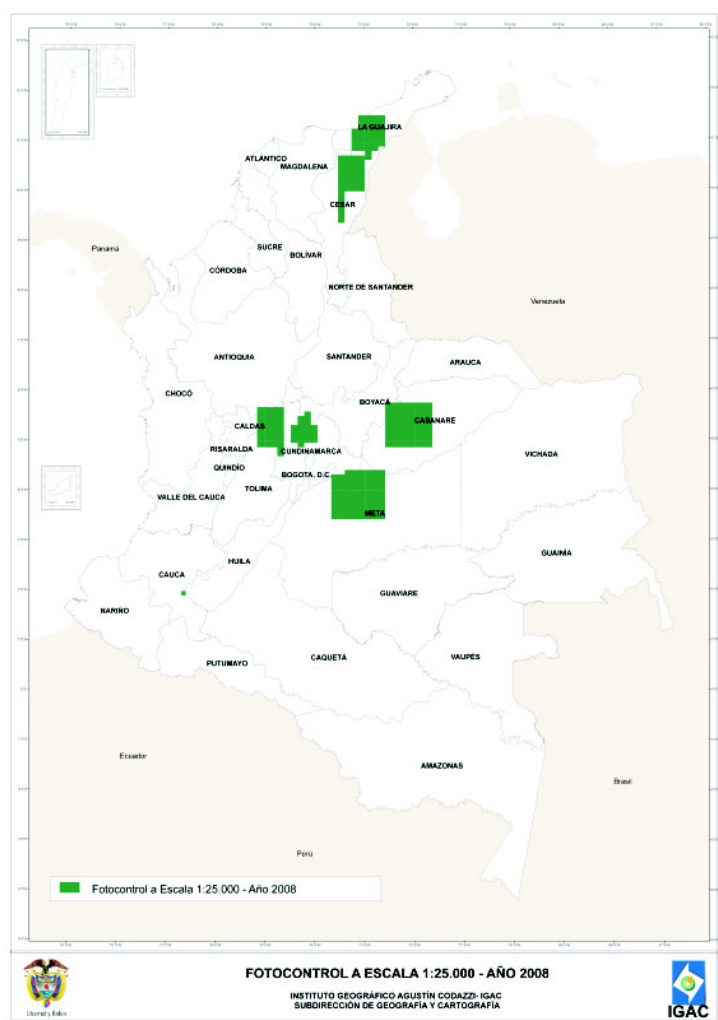
Fuente: Subdirección de Geografía y Cartografía, IGAC

**Tabla G2. Fotocontrol proyectos especiales**

Nro.	Proyecto	Número puntos
1	Caldas-Tolima	25
2	Laguna La Magdalena	6
3	Paima-Supatá	14

Fuente: Subdirección de Geografía y Cartografía, IGAC

**Mapa G1. Fotocontrol a escala 1:25 000. Año 2008**



Fuente: Subdirección de Geografía y Cartografía, IGAC



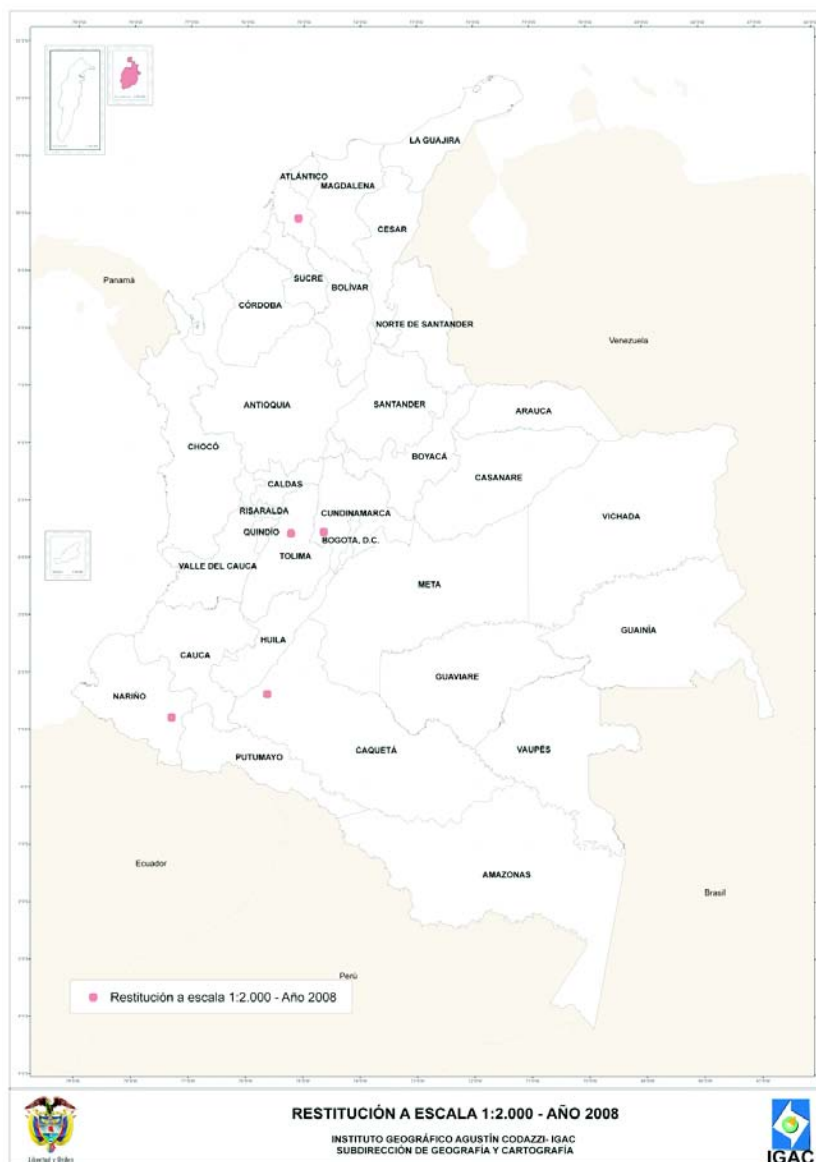
## Anexo H. Restitución fotogramétrica digital a escala 1:2 000

**Tabla H1. Municipios donde se hizo restitución fotogramétrica**

Nro.	Código del departamento	Código del municipio	Nombre del departamento	Nombre de municipio
1	88	564	Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina	Providencia y Santa Catalina
2	13	657	Bolívar	San Juan de Nepomuceno
3	18	001	Caquetá	Florencia
4	25	815	Cundinamarca	Tocaima
5	52	001	Nariño	San Juan de Pasto
6	73	001	Tolima	Ibagué

Fuente: Subdirección de Geografía y Cartografía, IGAC

**Mapa H1. Restitución a escala 1:2 000. Año 2008**



Fuente: Subdirección de Geografía y Cartografía, IGAC

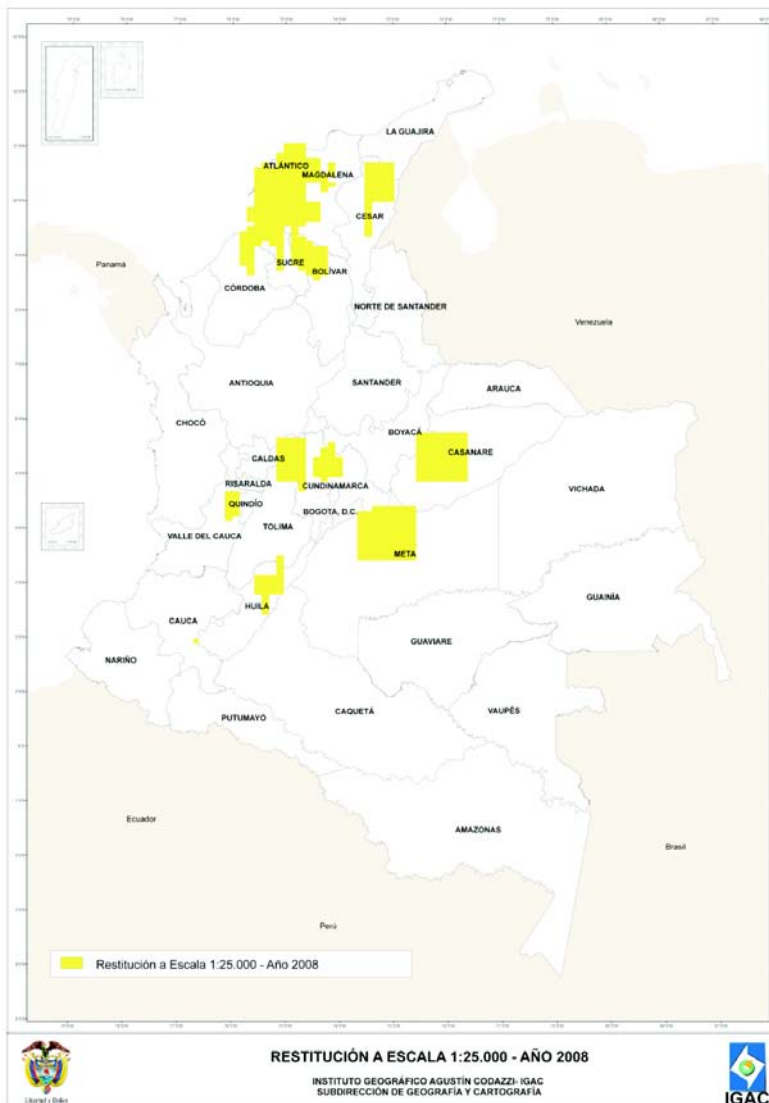
## Anexo I. Restitución fotogramétrica digital a escala 1:25 000

**Tabla I1. Proyectos donde se hizo restitución**

Nro.	Proyecto	Número de planchas
1	Casanare	70
2	Cesar	39
3	Huila	24
4	Laguna La Magdalena	1
5	Meta	86
6	Paima-Supatá	22
7	Valle del Cauca	11
8	Caldas-Tolima	44
9	Costa Caribe	199
10	Iguaque	4

Fuente: Subdirección de Geografía y Cartografía, IGAC

**Mapa I1. Restitución a escala 1:25 000. Año 2008**



Fuente: Subdirección de Geografía y Cartografía, IGAC

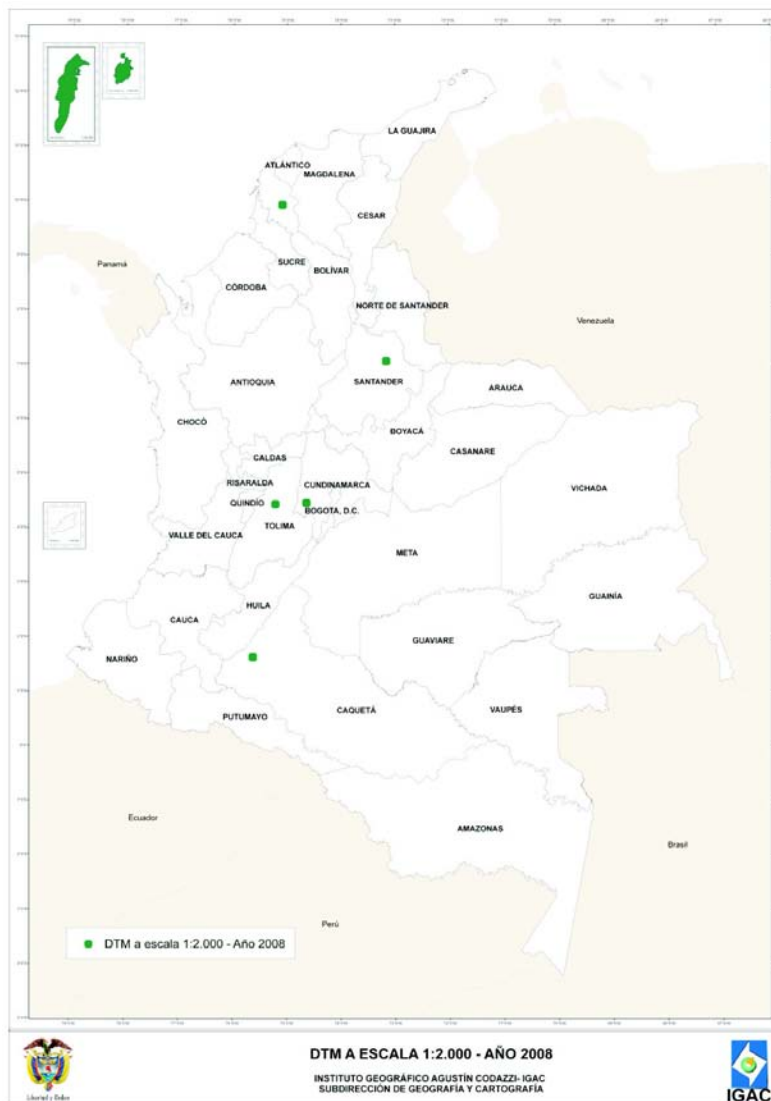
## Anexo J. Modelos digitales de terreno para cartografía básica a escala 1:2 000

**Tabla J1. Municipios donde se elaboraron modelos digitales de terreno**

Nro.	Código del departamento	Código del municipio	Nombre del departamento	Nombre de municipio
1	88	001	Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina	San Andrés
2	88	564	Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina	Providencia y Santa Catalina
3	18	001	Caquetá	Florencia
4	73	001	Tolima	Ibagué
5	13	657	Bolívar	San Juan de Nepomuceno
6	25	815	Cundinamarca	Tocaima
7	68	307	Santander	Girón

Fuente: Subdirección de Geografía y Cartografía, IGAC

**Mapa J1. DTM a escala 1:2 000. Año 2008**



Fuente: Subdirección de Geografía y Cartografía, IGAC

## Anexo K. Modelos digitales de terreno para cartografía básica escala 1:25 000 y 1:10 000

**Tabla K1. Proyectos a escala 1:25 000**

Nro.	Proyecto	Número de planchas
1	Casanare	50
2	Huila	24
3	Laguna La Magdalena	1
4	Meta	86
5	Paima-Supatá	22
6	Caldas-Tolima	44
7	Zona Caribe	199
8	Iguaque	4

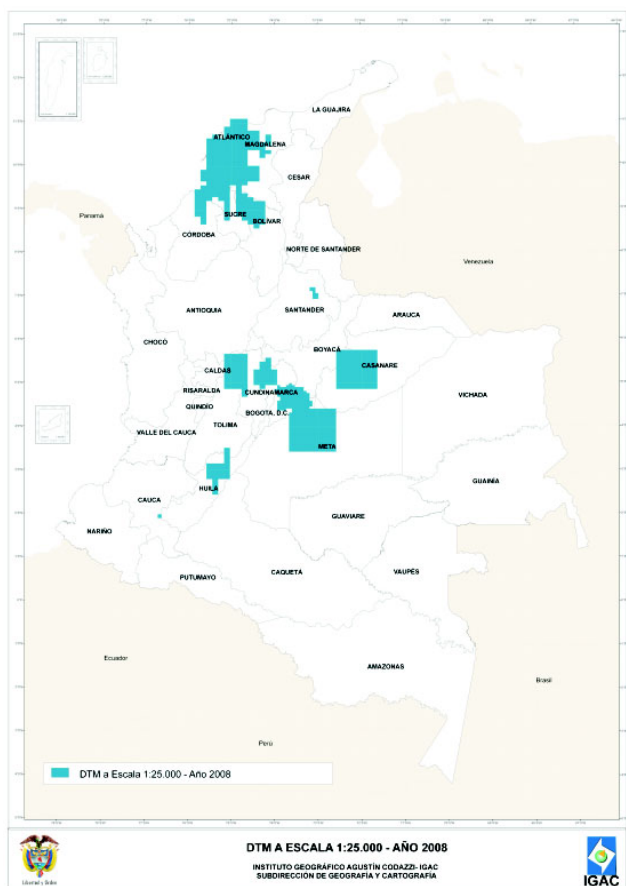
Fuente: Subdirección de Geografía y Cartografía, IGAC

**Tabla K2. Proyectos a escala 1:10 000**

Nro.	Proyecto	Número de planchas
1	Corpoguvio	69
2	Meseta de Bucaramanga	11
3	Villavicencio	43

Fuente: Subdirección de Geografía y Cartografía, IGAC

**Mapa K1. DTM a escala 1:25 000. Año 2008**



Fuente: Subdirección de Geografía y Cartografía, IGAC

## Anexo L. Ortofotomosaicos a escala 1:2 000 y 1:25 000

### Tabla L1. Ortofotomosaicos a escala 1:2 000

Nro.	Código del departamento	Código del municipio	Nombre del departamento	Nombre de municipio
1	13	657	Bolívar	San Juan Nepomuceno
2	18	001	Caquetá	Florencia
3	25	001	Cundinamarca	Agua de Dios
4	25	815	Cundinamarca	Tocaima
5	88	564	Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina	Providencia y Santa Catalina
6	73	001	Tolima	Ibagué
7	76	834	Valle del Cauca	Tuluá

Fuente: Subdirección de Geografía y Cartografía, IGAC

### Tabla L2. Ortofotomosaicos a escala 1:25 000

Nro.	Proyecto	Número de planchas
1	Costa Atlántica (bloque 2)	13
2	Costa Atlántica (bloques 3 - 5)	92
3	Meta	86
4	Caldas-Tolima	38
5	Valle del Cauca	8
6	Huila	24
7	Caldas (Manizales)	9
8	Paine-Supatá	15
9	Laguna de La Magdalena	1

Fuente: Subdirección de Geografía y Cartografía, IGAC

## Anexo M. Clasificación de campo

**Tabla M1. Clasificación de campo a escala 1:2 000**

Nº.	Código del departamento	Código del municipio	Nombre del departamento	Nombre de municipio
1	20	20295	Cesar	Gamarra
2	20	20550	Cesar	Pelaya
3	68	68051	Santander	Aratoca
4	68	68077	Santander	Barbosa
5	68	68152	Santander	Carcasí
6	68	68169	Santander	Charta
7	68	68179	Santander	Chipatá
8	68	68245	Santander	El Guacamayo
9	68	68255	Santander	El Playón
10	68	68307	Santander	Girón
11	68	68318	Santander	Guaca
12	68	68327	Santander	Güepsa
13	68	68344	Santander	Hato
14	68	68368	Santander	Jesús María
15	68	68370	Santander	Jordán
16	68	68397	Santander	La Paz
17	68	68418	Santander	Los Santos
18	68	68444	Santander	Matanza
19	68	68572	Santander	Puente Nacional
20	68	68573	Santander	Puerto Parra
21	68	68575	Santander	Puerto Wilches
22	68	68655	Santander	Sabana de Torres
23	68	68673	Santander	San Benito Viejo
24	68	68705	Santander	Santa Bárbara
25	68	68745	Santander	Simacota
26	68	68820	Santander	Tona
27	68	68867	Santander	Vetas
28	68	68872	Santander	Villanueva
29	13	13657	Bolívar	San Juan Nepomuceno
30	15	15753	Boyacá	Soatá

Fuente: Subdirección de Geografía y Cartografía, IGAC

**Tabla M2. Clasificación de campo a escala 1:10 000**

Nro.	Proyecto
1	Corpoguvio
2	Meseta de Bucaramanga

Fuente: Subdirección de Geografía y Cartografía, IGAC

**Tabla M3. Clasificación de campo a escala 1:25 000**

Nro.	Proyecto
1	Zona Caribe bloque W (Córdoba)
2	Cerro Machín
3	Iguaque
4	Magdalena

Fuente: Subdirección de Geografía y Cartografía, IGAC

## Anexo N. Edición, estructuración, salidas gráficas y digitales, control de calidad gráfico y digital y salidas finales

**Tabla N1. Municipios donde se hizo la edición, estructuración, salidas gráficas y digitales, control de calidad gráfico y digital y salidas finales, a escala 1:2 000**

Nro.	Código del departamento	Código del municipio	Nombre del departamento	Nombre de municipio
1	05	001	Antioquia	Sabaneta
2	88	001	Archipiélago de San Andrés,	San Andrés
3	88	564	Providencia y Santa Catalina	Providencia y Santa Catalina
4	13	657	Bolívar	San Juan de Nepomuceno
5	20	443	Cesar	Manaure
6	20	228	Cesar	Curumaní
7	20	295	Cesar	Gamarra
8	20	550	Cesar	Pelaya
9	25	001	Cundinamarca	Agua de Dios
10	25	815	Cundinamarca	Tocaima
11	47	258	Magdalena	El Piñón
12	68	655	Santander	Sabana de Torres
13	68	307	Santander	Girón
14	68	255	Santander	El Playón
15	68	318	Santander	Guaca
16	68	344	Santander	Hato
17	68	179	Santander	Chipatá
18	68	245	Santander	El Guacamayo
19	68	444	Santander	Matanza
20	68	152	Santander	Carcasí
21	68	327	Santander	Güepsa
22	68	368	Santander	Jesús María
23	68	575	Santander	Puerto Wilches
24	68	820	Santander	Tona
25	68	867	Santander	Vetas
26	68	872	Santander	Villanueva
27	68	051	Santander	Aratoca
28	68	418	Santander	Los Santos
29	68	673	Santander	San Benito Viejo
30	68	705	Santander	Santa Bárbara
31	68	745	Santander	Simacota
32	68	077	Santander	Barbosa
33	68	169	Santander	Charta
34	68	235	Santander	El Carmen de Chucurí
35	68	573	Santander	Puerto Parra
36	68	370	Santander	Jordán
37	68	679	Santander	San Gil
38	68	013	Santander	Aguada
39	68	397	Santander	La Paz
40	68	549	Santander	Pinchote
41	68	572	Santander	Puente Nacional
42	73	001	Tolima	Ibagué

Fuente: Subdirección de Geografía y Cartografía, IGAC

**Tabla N2. Número de planchas de la edición, estructuración, salidas gráficas y digitales, control de calidad gráfico y digital y salidas finales, a escala 1:25 000**

Nro.	Proyecto	Número planchas	
		Edición y otros procesos	Salidas finales
1	Casanare	70	70
2	Cesar	39	39
3	Huila	24	24
4	Laguna de La Magdalena	1	1
5	Meta	86	86
6	Paima-Supatá	22	22
7	Valle del Cauca	11	11
8	Caldas-Tolima	44	44

Fuente: Subdirección de Geografía y Cartografía, IGAC

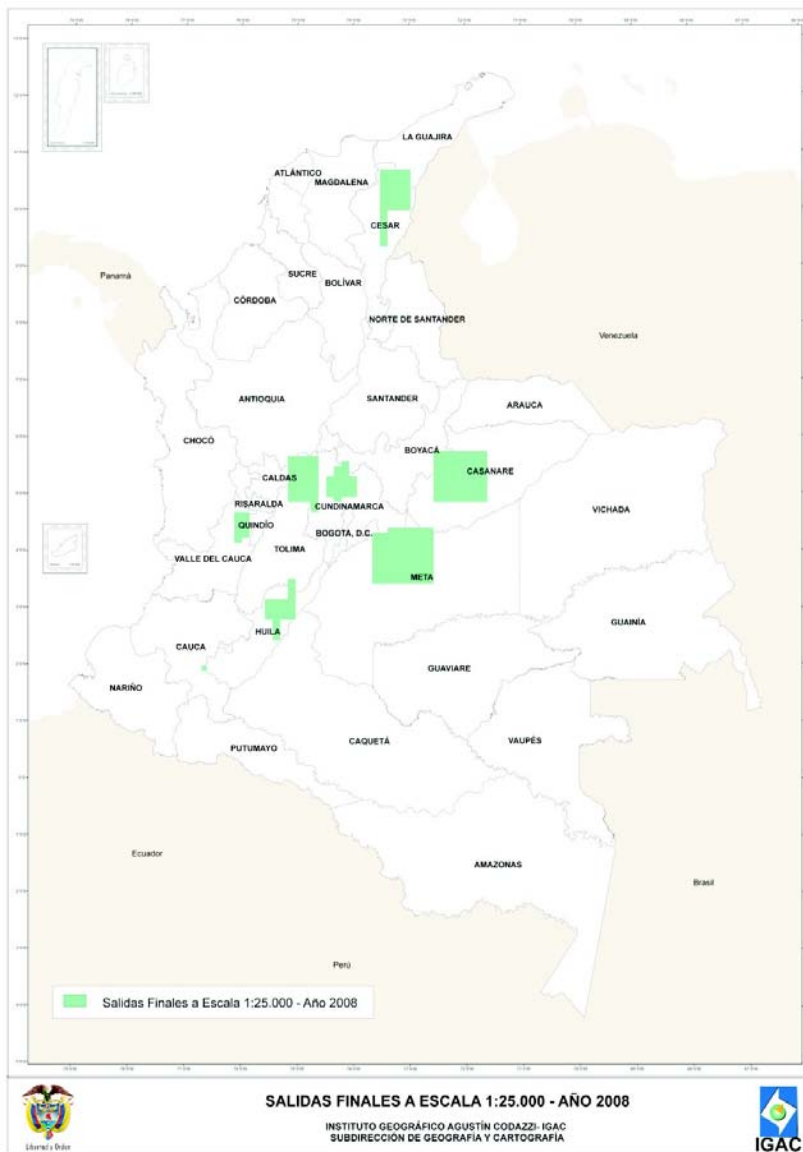
## Anexo O. Salidas finales

**Tabla O1. Salidas finales a escala 1:25 000**

Nro.	Proyecto	Número de planchas
1	Casanare	70
2	Cesar	39
3	Huila	24
4	Laguna de La Magdalena	1
5	Meta	86
6	Paime -Supatá	22
7	Valle del Cauca	11
8	Caldas - Tolima	44

Fuente: Subdirección de Geografía y Cartografía, IGAC

**Mapa O1. Salidas finales a escala 1:25 000. Año 2008**



Fuente: Subdirección de Geografía y Cartografía, IGAC



## Anexo P. Diligencias de deslinde y amojonamiento de límites municipales y departamentales

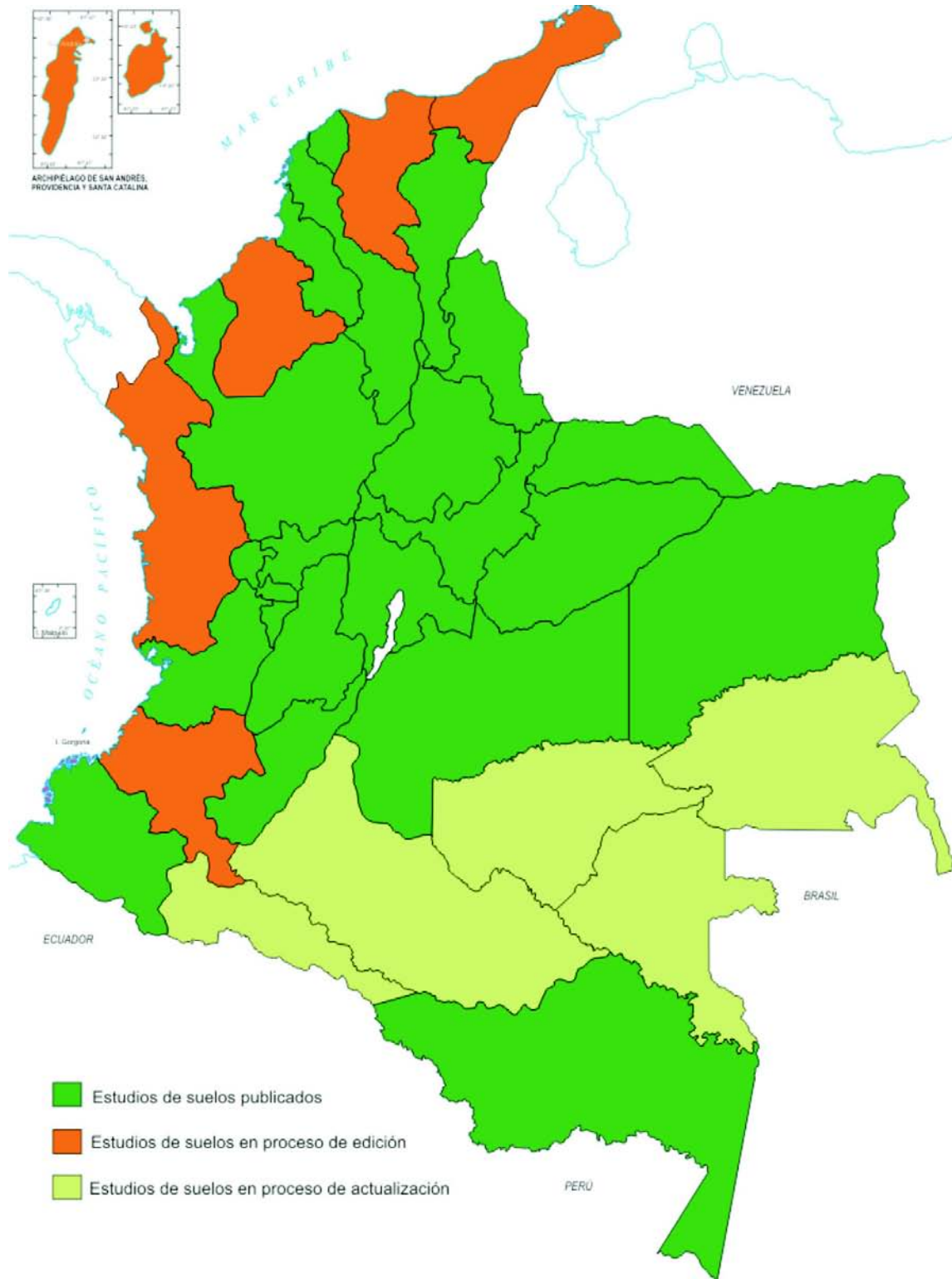
**Tabla P1. Cantidad de respuestas escritas a operaciones de deslinde y amojonamiento, según delimitación**

Nro.	Delimitación	Respuestas escritas
1	Antioquia	4
2	Arauca	6
3	Antioquia-Córdoba	9
4	Atlántico-Bolívar	5
5	Barranquilla-Puerto Colombia	20
6	Bolívar	35
7	Bogotá	2
8	Bogotá-La Calera	1
9	Boyacá	48
10	Boyacá-Norte de Santander	2
11	Boyacá-Casanare	18
12	Caquetá-Meta	9
13	Cauca	5
14	Cauca-Huila	3
15	Casanare	1
16	Cesar	2
17	Cesar-Norte de Santander	24
18	Chocó	5
19	Chocó-Antioquia	16
20	Cundinamarca	1
21	Guainía	3
22	Huila	1
23	Hidroeléctricas	2
24	Itagüí-Medellín	10
25	Magdalena	1
26	Nariño	6
27	San José de Ure	20
28	Santander	1
29	Santander-Boyacá	4
30	Santander-Cesar	5
31	Sucre	3
32	Tolima	2
33	Tuchín	22
34	Valle del Cauca	2
35	Vaupés	1
36	Vaupés-Mitú	1
37	Vichada	2

Fuente: Subdirección de Geografía y Cartografía, IGAC

## Anexo Q. Estado de actualización de los estudios departamentales de suelos

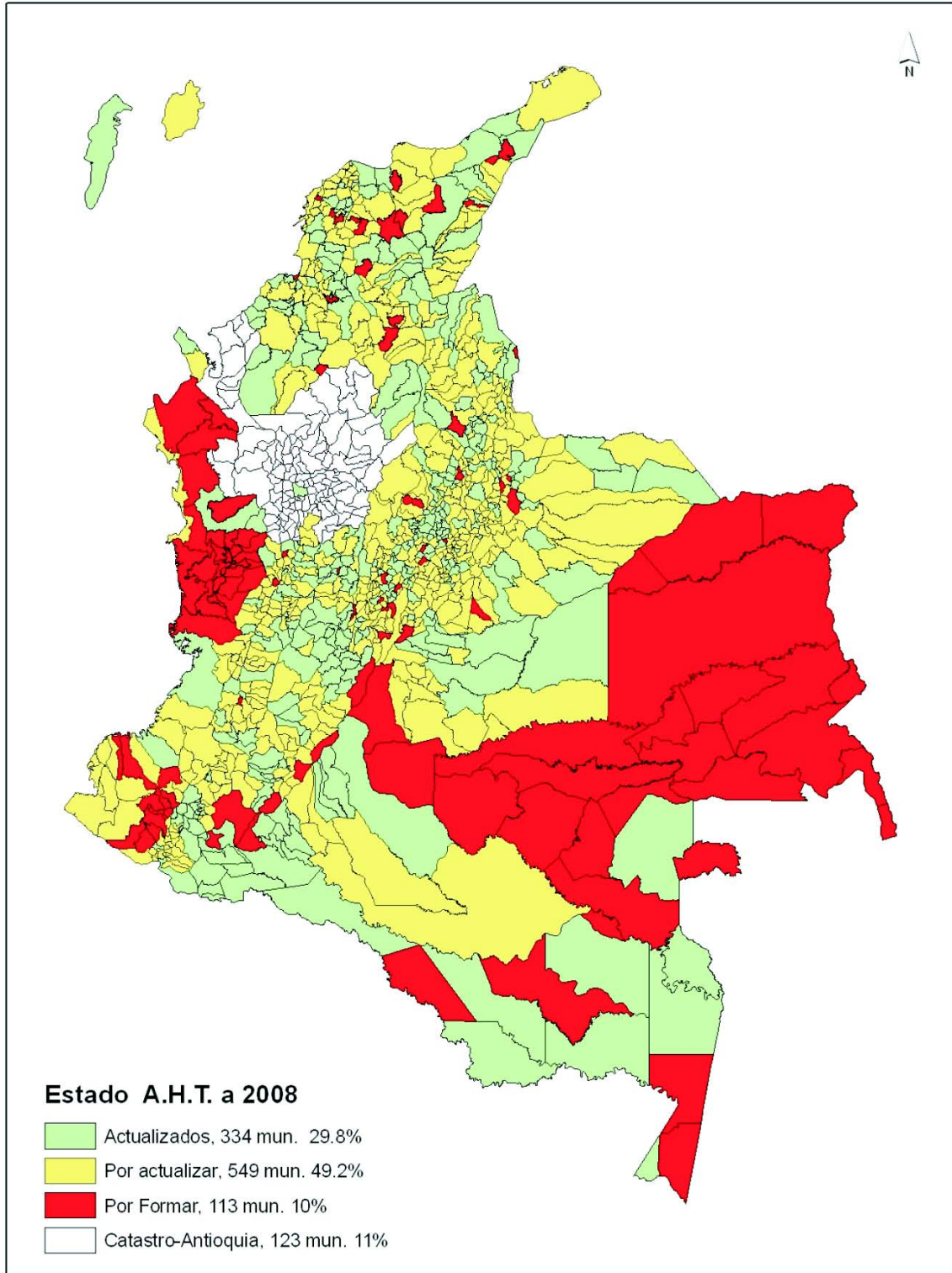
Mapa Q1. Estado del estudio de suelos en los departamentos



Fuente: Subdirección de Geografía y Cartografía, IGAC

## Anexo R. Cubrimiento de las áreas homogéneas de tierra

Mapa R1. Estados de AHT. Año 2008



Fuente: Subdirección de Geografía y Cartografía, IGAC

## Anexo S. Actualizaciones catastrales puestas en vigencia a 1 de enero de 2009

**Tabla S1. Número de predios que entraron en vigencia el 1 de enero de 2009, según municipio**

Dirección territorial	Municipios	Número de predios		
		Urbano	Rural	Total
Atlántico	Barranquilla	298 420	1 811	300 231
	Campo de la Cruz	371	865	1 236
	Santa Lucía	0	584	584
	Santo Tomás	5 987	555	6 542
	Suan	0	511	511
Bolívar	Magangué	31 159	2 955	34 114
	Simití	4 190	1 875	6 065
Boyacá	Chiscas	0	4 825	4 825
	El Cocuy	0	3 596	3 596
	El Espino	0	2 727	2 727
	Güicán	0	2 897	2 897
	Pachavita	262	4 224	4 486
	Panqueba	0	1 567	1 567
	Paz de Río	884	3 635	4 519
	Santa Rosa de Viterbo	2 501	4 579	7 080
Caldas	Sotaquirá	364	7 272	7 636
	La Dorada	20 121	1 750	21 871
	Neira	2 867	5 237	8 104
	Palestina	2 753	2 681	5 434
	Salamina	3 795	3 473	7 268
	San José	433	1 453	1 886
	Villamaría	9 803	3 683	13 486
Caquetá	Albania	892	1 663	2 555
	San José de La Fragua	3 103	2 482	5 585
	San Vicente del Caguán	2 326	11 118	13 444
Cauca	Guapi	4 204	460	4 664
	Mercaderes	0	6 430	6 430
	Piendamó	5 808	9 471	15 279
	Puerto Tejada	9 777	2 256	12 033
	Suárez	0	6 214	6 214
	Totoró	348	3 446	3 794
Cesar	Valledupar	88 431	10 468	98 899
Chocó	Acandí	4 851	762	5 613
Córdoba	Canalete	304	1 992	2 296
	Cereté	11 808	9 418	21 226
	Tierralta	9 814	4 891	14 705
	Valencia	0	2 685	2 685
Cundinamarca	Cogua	1 614	5 857	7 471
	El Rosal	1 946	1 418	3 364
	Guaduas	6 732	4 976	11 708
	La Mesa	7 783	9 953	17 736
	Madrid	12 169	1 932	14 101
	Mosquera	18 364	1 501	19 865
Cundinamarca	Paime	331	2 307	2 638
	Ricaurte	5 658	5 358	11 016
	Sopó	3 033	3 688	6 721
	Supatá	735	2 812	3 547
	Villa de San Diego de Ubaté	7 238	6 906	14 144
	Útica	1 161	1 068	2 229
	Zipaquirá	20 725	10 518	31 243

**Tabla S1. Número de predios que entraron en vigencia el 1 de enero de 2009, según municipio**

Continuación

Dirección territorial	Municipios	Número de predios		
		Urbano	Rural	Total
Huila	Acevedo	1 863	0	1 863
	Agrado	0	1 480	1 480
	Elías	134	1 658	1 792
	Garzón	1 223	0	1 223
	Palermo	7 548	6 514	14 062
	Tarqui	855	5 271	6 126
	Timaná	423	6 953	7 376
La Guajira	Riohacha	0	3 615	3 615
	Manaure	400	66	466
Guaviare	San José del Guaviare	10 260	0	10 260
	Calamar	1 344	0	1 344
	El Retorno	1 067	0	1 067
	Miraflores	1 266	0	1 266
Magdalena	Ariguaní	7 778	1 599	9 377
	El Retén	0	831	831
	Pijiño del Carmen	2 336	1 248	3 584
	Puebloviejo	7 390	332	7 722
	Remolino	0	997	997
	Sitionuevo	2 223	2 028	4 251
Meta	Villavicencio	1 629	22 335	23 964
	Acacías	0	4 356	4 356
	Castilla La Nueva	2 071	1 138	3 209
	Guamal	37	2 012	2 049
	Puerto Gaitán	4 608	1 421	6 029
	Restrepo	0	2 290	2 290
	San Martín	0	1 859	1 859
Nariño	Pasto	8 961	25 397	34 358
	Buesaco	0	8 258	8 258
	Chachagüí	0	6 445	6 445
	San Lorenzo	0	7 211	7 211
Norte de Santander	Bucarasica	0	1 364	1 364
	Convención	519	2 812	3 331
	El Carmen	1 260	2 230	3 490
	Lourdes	0	779	779
	Ocaña	26 935	4 741	31 676
	Villa Caro	0	1 062	1 062
Quindío	La Tebaida	0	1 561	1 561
	Montenegro	9 723	0	9 723
Risaralda	Pereira	129 731	18 373	148 104
Santander	Albania	220	2 886	3 106
	Barbosa	6 651	2 487	9 138
	Chima	359	1 230	1 589
	Chipatá	216	3 924	4 140
	El Playón	429	2 256	2 685
	Florián	545	1 960	2 505
	Galán	366	1 357	1 723
	Guavatá	377	2 934	3 311
	La Paz	339	3 894	4 233
	Málaga	5 466	2 000	7 466
	Molagavita	239	3 244	3 483
	Pinchote	446	1 316	1 762
	Puente Nacional	1 775	6 957	8 732
	San José de Miranda	293	2 341	2 634
	Santa Elena del Opón	443	1 317	1 760
	Simacota	0	3 186	3 186

**Tabla S1. Número de predios que entraron en vigencia el 1 de enero de 2009, según municipio**

Continuación

Dirección territorial	Municipios	Número de predios		
		Urbano	Rural	Total
Sucre	Galeras	0	1 631	1 631
	Los Palmitos	1 723	1 123	2 846
	Ovejas	0	1 245	1 245
	San Benito Abad	0	2 416	2 416
	San Pedro	550	1 335	1 885
Tolima	Alpujarra	1 808	2 929	4 737
	Casabianca	97	1 919	2 016
	Cunday	1 648	0	1 648
	Lérida	6 659	1 874	8 533
	Villahermosa	0	2 531	2 531
Valle del Cauca	Andalucía	3 940	2 464	6 404
	Cartago	38 342	1 697	40 039
	Obando	2 983	1 630	4 613
	Trujillo	3 077	1 994	5 071
	Tuluá	44 805	9 242	54 047
	Versalles	1 571	1 704	3 275
Vaupés	Mitú	2 569	146	2 715
<b>Total</b>	<b>122</b>	<b>972 585</b>	<b>422 210</b>	<b>1 394 795</b>

Fuente: Subdirección de Catastro, IGAC

## Anexo T. Transferencia tecnológica en gestión de información geográfica, de enero a diciembre de 2008

**Tabla T1. Nombre de los cursos y cantidad de estudiantes participantes**

Número de cursos	Nombre de los cursos	Número de estudiantes*
3	Programa de maestría en Geografía con énfasis en ordenamiento territorial, promoción XVIII, XIX y XX. Convenio IGAC-UPTC	28
2	Programa de maestría en Geomática, cohorte 4 y 5. Convenio IGAC-Universidad Nacional	16
2	Programa de especialización en Avalúos, 3 grupos. Convenio IGAC- U. Distrital	65
1	Programa de especialización en Sistemas de Información Geográfica (SIG). Convenio IGAC-U. Distrital	28
1	Restitución fotogramétrica digital	12
2	Fundamentos de Sistemas de Información Geográfica (SIG)	35
2	Básico de Sistemas de Información Geográfica (SIG)	17
1	Cartografía digital	14
1	Geomática aplicada al ordenamiento de cuencas hidrográficas	10
1	Infraestructuras de Datos Espaciales (IDE)	17
1	Fotogrametría digital	10
1	Implementación de servicios de información geográfica en línea siguiendo especificaciones OGC	9
1	Análisis y modelamiento SIG para aplicaciones en medio ambiente (incluye 10 extranjeros beneficiarios del programa de becas OEA-IGAC-ICETEX)	14
1	Gestión de metadatos geográficos (incluye 10 extranjeros beneficiarios del programa de becas OEA-IGAC-ICETEX)	12
1	Percepción remota y procesamiento digital de imágenes aplicado a levantamientos de cobertura de la tierra (metodología Corine Land Cover)	20
1	Especificaciones técnicas y calidad de información geográfica	19
Subtotal		326
21	Cursos cortos especiales y por demanda:	
	· Avalúos especiales intermedio (Fuerza Aérea Colombiana –FAC)	
	· Taller Desarrollo del mapa integrado escala 1:1000 000 de la Comunidad Andina y Gestión de Metadatos Geográficos (PREDECAN)	
	· Reconocimiento predial urbano (municipio de Ocaña)	
	· Avalúos especiales-niveles básico e intermedio (Dirección de Ingenieros del Ejército Nacional)	
	· Gestión de metadatos geográficos (Geosur-CAF-IPGH)	
	· Fundamentos de SIG, Percepción remota y procesamiento digital de imágenes y geoestadística (DAS)	
	· Fundamentos de cartografía	
	· Fundamentos de SIG, Calidad de información geográfica	
	· Básico de SIG y cartografía básica digital (Aeronáutica Civil)	
	· Avalúos especiales-nivel básico (3 cursos-Policía Nacional)	
	· SIG (grupo Armada Nacional y otros)	
	· Fundamentos de SIG (EPSA-Cali y Corporación Autónoma Regional del Sur de Bolívar)	378
5	Cursos cortos-consolidación ICDE Regiones: Gestión de información geográfica (módulos de fundamentos de cartografía y percepción remota y fundamentos de SIG e Infraestructuras de Datos Espaciales).	82
1	Curso cooperación ITC-IGAC: rápida respuesta a los desastres naturales en la Comunidad Andina	22
3	Cursos cortos en temas catastrales: reconocimiento predial urbano-rural (Villavicencio y Sincelejo), urbano (Barranquilla).	102
	Total estudiantes CIAF(incluidos 53 funcionarios IGAC y 93 extranjeros)	910

Fuente: Subdirección de Geografía y Cartografía, IGAC

## Anexo U. Cursos relacionados con IDE en el año 2008

Tabla U1. Entidades participantes en los cursos. 2008

Nombre del curso	Entidades participantes	Asistentes	Fecha de realización
Taller Mapa integrado 1:1.000 000 para los países de la CAN: Creación de servicios web bajo protocolos OGC	1. Instituto Geográfico Militar-Bolivia 2. Instituto Geográfico Agustín Codazzi-Colombia 3. Instituto Geográfico Militar-Ecuador 4. Instituto Geográfico Nacional-Perú Secretaría General de la Comunidad Andina	10	14 al 18 de abril
Taller de Gestión de metadatos para PREDECAN	1. Instituto Geográfico Nacional 2. Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología 3. Instituto Nacional de Estadística e Informática 4. Instituto Geofísico del Perú 5. Instituto Nacional de Defensa Civil 6. Presidencia Consejo de Ministros 7. INGEMMET 8. CONAM 9. MTC 10. Instituto Nacional de Estadística y Censos 11. Instituto Geográfico Militar 12. CLIRSEN 13. Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología 14. Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo 15. Dirección Nacional de Defensa Civil 16. Ministerio de Energía y Minas 17. VIDECCICDI 18. OSC 19. SENAMHI 20. Instituto Geográfico Militar 21. INE 22. Servicio Nacional de Geología y Minería 23. Dirección de Prevención y Atención de Emergencias 24. IDEAM 25. Defensa Civil Colombiana 26. Instituto Von Humboldt 27. Proyecto UE-CAN Cooperación Estadísticas ANDESTAD	27	12 al 16 de mayo
Gestión de metadatos geográficos en el marco del programa Geosur	1. Centro Nacional Patagónico-CONICET 2. Corporación Andina de Fomento Dirección Nacional de Medio 3. Ambiente y Facultad de Ciencias 4. Instituto Brasileiro de Geografia e Estadística 5. Instituto Geográfico de Venezuela Simón Bolívar 6. Instituto Geográfico Militar 7. Instituto Geográfico Militar de Chile 8. Instituto Geográfico Militar de Paraguay 9. Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia 10. Instituto Panamericano de Geografía e Historia 11. Ministerio del Medio Ambiente Museo Argentino de Ciencias Naturales 12. Organización de Estados Americanos 13. Secretaría del Ambiente Servicio Geográfico Militar	17	14 al 18 de julio
Taller de semántica, IDE y desarrollo sostenible	Proyecto CYTED-IDEDES	9	8 al 12 de diciembre
<i>Rapid response to natural disaster in the Andean Community</i>	Cooperación ITC-IGAC	22	24 al 28 de noviembre

Fuente: Oficina CIAF, IGAC



## Anexo V. Imágenes ingresadas al Banco Nacional de Imágenes

**Tabla V1. Cantidad de imágenes y los sensores usados**

Producto	Sensor	Cantidad
Aerofotografía digital	VEXCEL Ultracam-D	2 083
Espaciomapa	Landsat 5 TM	13
	Landsat 7 ETM +	226
Imagen base espaciomapa	Landsat 5 TM	196
	Landsat 7 ETM +	544
Imagen base ortofotomapa	LEICA WILD RC30	39
Imagen base radarmapa	RADARSAT 1	219
Imagen de satélite georreferenciada	Landsat 4 TM	4
	Landsat 5 TM	17
	Landsat 7 ETM +	119
	SPOT	128
	Terrasar X	206
Imagen fotografía escaneada	LEICA WILD RC30	2 045
Imagen radar cruda	RADARSAT 1	155
Imagen radar georreferenciada	RADARSAT 1	73
Imagen satélite cruda	Landsat 4 TM	9
	Landsat 5 TM	15
	Landsat 7 ETM +	155
	IKONOS	78
	SPOT	240
	QUICKBIRD	5
ASTER	84	
Mosaico imágenes de radar	RADARSAT 1	48
Ortofoto	LEICA WILD RC30	126
<b>Total</b>		<b>6827</b>

Fuente: Subdirección de Geografía y Cartografía, IGAC

## Anexo W. Procesos mejorados y documentados del Sistema de Gestión de Calidad

**Tabla W1. Documentos elaborados y actualizados del SIC en el 2008**

Manual de procedimientos/ instructivo/metodología/guía	Circular nro.	Fecha	Tipo de proceso
Control producto o servicio no conforme	738	5 dic./2008	Estratégico
Manual de calidad	512	11 sep./2008	
Acciones correctivas, preventivas y de mejoramiento	513	11 sep./2008	
Elaboración y control de manuales de procedimientos, instructivos, metodologías y guías	262	23 mayo/2008	
Elaboración de formatos y control de registros			
Metodología para elaborar manuales de procedimientos, instructivos, metodologías y guías			
Guía para presentar manuales de procedimientos, instructivos, metodologías, guías y formatos	289	11 junio/2008	
Auditorías internas de calidad	476	28 agosto/2008	Evaluación
Trámite de quejas reclamos y sugerencias	324	26 junio/2008	
Celebración contratos o convenios de ingreso	151	27 marzo /2008	Soporte
Formación y capacitación	322	26 junio/2008	
Ingreso de bienes a Almacén	328	27 junio/2008	
Egreso de bienes y manejo de inventario			
Solicitud, atención y control de un servicio de transporte	641	31 oct./2008	
Manejo del pool de transporte			
Venta de productos y servicios en la sede central	301	18 junio/2008	Misional
Expedición certificado con información geodésica	639	29 oct./2008	
Recepción de muestras para análisis en el laboratorio	483	29 agosto/2008	
Codificación, preparación y distribución de muestras para análisis	120	29 feb./2008	
Aprobación, digitación y entrega de resultados	642	31 oct./2008	
Solicitud y custodia de elementos de laboratorio	790	30 dic./2008	
Operación, calibración y mantenimiento balanza Mettler K7T	253	16 mayo/2008	
Expedición certificado catastral a nivel nacional, departamental y municipal	519	12 sep./2008	
Expedición certificado plano predial catastral	507	9 sep./2008	
Digitalización cartografía catastral	643	31 oct./2008	
Control de la calidad de la información cartográfica catastral			

Fuente: Oficina Asesora de Planeación, IGAC

## Anexo X. Procesos mejorados y documentados-Modelo Estándar de Control Interno

**Tabla W1. Documentos elaborados y actualizados del MECI en el 2008**

Manual de procedimientos/instructivo/metodología/guía	Circular nro.	Fecha
Presentación propuestas de convenios	791	30 dic./2008
Elaboración de metadatos geográficos	615	22 oct./2008
Metodología para elaborar especificaciones técnicas de productos geográficos		
Sistema de Gestión Ambiental	750	9 dic./2008
Metodología para evaluación de impacto ambiental		
Ahorro, uso eficiente y conservación de agua potable, energía y aire		
Manejo integrado de residuos sólidos		
Manual de procedimientos Restitución fotogramétrica digital	585	10 oct./2008
Instructivo Restitución fotogramétrica sobre plataforma LPS		
Instructivo Restitución fotogramétrica digital sobre plataforma INPHO y SUMMIT EVOLUTION	632	28 oct./2008
Producción de ortoimágenes con base en imágenes de satélite RADARSAT	557	30 sep./2008
Producción de ortoimágenes de satélite ópticas usando MDT		
Manual de procedimientos generación de ortofotomosaicos	769	18 dic./2008
Evaluación de elementos para control de calidad digital		
Control de calidad digital-software ARCGIS		
Instructivo generación del ortofotomosaico sobre plataforma LPS ERDAS	269	30 mayo /2008
Elaboración de estudios geográficos básicos	636	29 oct./2008
Trabajo en campo y desarrollo de temática para estudios geográficos		
Levantamiento de suelos a nivel general, detallado y semidetallado	764	17 dic./2008
Preparación de la información		
Trabajo en campo		
Guía para elaborar la memoria técnica de un estudio de suelos		
Interpretación de fotografías aéreas con fines de levantamientos de suelos	638	29 oct./2008
Manual de procedimientos de avalúos	761	16 dic./2008
Operación del software SKI 2 3 en equipos GPS 200 300	770	18 dic./2008
Operación de quipos GPS system 500		
Operación de equipos GPS system 200 300		
Manual Sistema de Gestión Integrado	737	4 dic./2008

Fuente: Oficina Asesora de Planeación, IGAC