

Sistema de Información Geográfica para la Planeación y el Ordenamiento Territorial (SIG-OT)

Grupo de Ejecución Proyecto SIG-OT¹

Resumen

El objetivo del presente documento es exponer brevemente los principales logros alcanzados durante la primera fase del proyecto Sistema de Información Geográfica para la Planeación y el Ordenamiento Territorial – SIG-OT, el cual inició su ejecución en septiembre de 2005 como un proyecto de cooperación técnica con la Agencia Sueca para el Desarrollo Internacional (ASDI) y ha contado con el apoyo de Swedesurvey –organismo sueco homólogo del IGAC. Como balance general de esta primera etapa se destacan los siguientes logros:

- El diseño conceptual, los requerimientos y las funcionalidades del Sistema han sido definidos de manera participativa.
- Se obtuvieron resultados iterativos e incrementales, útiles en la agenda nacional de planeación, permitiendo a todas las instituciones concurrentes apreciar – en un corto plazo- las ventajas del manejo de información georreferenciada para la

toma de decisiones en los procesos de planeación y gestión del desarrollo territorial.

- Se publicó el documento CONPES 3585 de 2009 el cual dispone, entre otros apartes, el fortalecimiento del SIG-OT como una instancia de coordinación y sinergia interinstitucional y una herramienta que contribuye a una eficiente toma de decisiones por parte de autoridades e instancias de planeación a nivel nacional y territorial, reconociéndolo como una aplicación práctica de la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales (ICDE).

Palabras Clave:

SIG: Es una integración organizada de hardware, software y datos geográficos diseñada para capturar, almacenar, manipular, analizar y desplegar en todas sus formas la información geográficamente referenciada con el fin de resolver problemas complejos de planificación y gestión.

8

Sistema de Información Geográfica para la Planeación y el Ordenamiento Territorial (SIG-OT)

¹ Ponente: Luis Gabriel Amaya, lg_amaya@hotmail.com



Abstract

This paper aims to briefly expose the main achievements reached during the first phase of the Sistema de Información Geográfica para la Planeación y el Ordenamiento Territorial – SIG-OT project, which began its implementation in September 2005 as a technical cooperation project with Swedish International Development Agency (SIDA) and has been supported by Swedesurvey.

As a general balance of this first phase there are highlighted the following accomplishments:

- It has been defined the conceptual design, requirements and functionalities of the system in a participatory way.
- It was obtained iterative and incremental results, useful in the national planning agenda, allowing to all related institutions to appreciate - on a short-term- the benefits of georeferenced information management for decision-making processes of

planning and land development management.

- It was published the 3585 CONPES 2009 document, which provides, among other paragraphs, the strengthening of SIG-OT as a coordination and synergy inter-institutional instance, and a tool that contributes to efficient decision making by planning authorities and instances at national, regional and local levels and also it is recognized as a practical application of the Colombian Spatial Data Infrastructure (ICDE).

Key words:

GIS: *It's an organized integration of hardware, software and geographic data designed to capture, store, manipulate, analyze and display in all its forms geo-referenced information in order to solve complex planning and management problems.*

Introducción

El SIG-OT es una organización de entidades, acuerdos y recursos tecnológicos que facilita el acceso y uso de información georreferenciada, con el propósito de contribuir a una eficiente y oportuna toma de decisiones por parte de las autoridades e instancias en el Sistema de Planeación, a nivel nacional, regional y local, en apoyo de una mejor gestión del desarrollo territorial.

Igualmente, se concibió como un desarrollo práctico de la estrategia nacional de consolidación de la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales (ICDE), como una experiencia de intercambio de información, coordinación y articulación de esfuerzos de carácter interinstitucional que se constituye en mejores prácticas de gestión de información en la administración pública.

Con base en lo anterior, el proyecto ha buscado articular de manera coordinada y concertada con los diversos organismos y entidades concurrentes al SIG-OT, tanto en la producción de datos e información geográfica como responsables en los procesos de planificación, un sistema que organice la producción, flujo y divulgación de información georreferenciada que apoye de manera oportuna y eficaz los procesos de planificación en los diferentes niveles del Estado: Nacional, regional y local.

Como eje articulador, se ha propuesto que el Sistema de Información Geográfica se fundamente en la organización,

flujo y estructuración de la información disponible, generada por el IGAC y otros organismos y entidades concurrentes a nivel nacional y territorial, a partir de la identificación de los requerimientos de los usuarios (autoridades e instancias del Sistema de Planeación en Colombia) y el inventario y reconocimiento de la información, recursos y procesos disponibles en la situación actual.

Igualmente como marco de sostenibilidad del proyecto se ha enfocado en su apropiación y soporte permanente por parte de los organismos productores de información espacial que deberán concurrir en su construcción e instrumentación (como mecanismo para el intercambio, apoyo interinstitucional y divulgación de la información), así como en su utilización efectiva y permanente por parte de los usuarios –autoridades e instancias de planeación en diferentes niveles–, y herramienta básica para el seguimiento y evaluación de la acción de gobierno.

El proyecto incluyó la realización de un proyecto piloto a nivel nacional y otro a nivel territorial, centrados en el desarrollo conceptual y metodológico, así como la gestión, implementación, evaluación y divulgación de resultados, de un sistema de información geográfica que involucre las dimensiones temáticas ambiental, social, económica, cultural e institucional del desarrollo, en apoyo de los procesos de planificación y ordenamiento territorial

(Ver documento marco en <http://sigotn.igac.gov.co/sigotn/documentos>).

Objetivo general

Contribuir a una eficiente y oportuna toma de decisiones, apoyando a los actores en el Sistema de Planeación a nivel nacional, regional y local, con una herramienta tecnológica que soporte la gestión y evaluación de las políticas públicas, con información político-administrativa, socio-económica y ambiental georreferenciada que permita orientar adecuadamente los recursos, mediante: La identificación de las necesidades de información; la disposición de información de buena calidad; el establecimiento de un flujo regulado de información; el fomento de una cultura en el uso de información geográfica para la toma de decisiones; el establecimiento de un marco de gestión interinstitucional a nivel nacional y territorial, que asegure la operación y sostenibilidad del sistema.

Objetivos específicos

1. Identificar las necesidades de información de los actores en el sistema de planeación a nivel nacional, regional y local y sus capa-

idades y limitaciones en el uso de esta información en los procesos de planeación.

2. Disponer de información de buena calidad (completa, actualizada, estandarizada y documentada) que permita su integración y uso en los procesos de planificación en los diferentes niveles territoriales.
3. Establecer un flujo regulado y estable de información que asegure su disponibilidad oportuna para la toma de decisiones en los procesos de planificación territorial.

Fomentar la cultura en el uso de la información geográfica en la toma de decisiones en los procesos de planeación y gestión a nivel nacional, regional y local.

4. Establecer un marco de gestión interinstitucional a nivel nacional y territorial que asegure la operación y sostenibilidad del sistema.

Imagen 1. Participación Interinstitucional y de Multinivel.



Metodología aplicada

El SIG-OT se ha desarrollado con la participación activa de las entidades nacionales y territoriales como son: La Federación Colombiana de Municipios, la Federación Nacional de Departamentos, la Agencia Presidencial para la Acción Social y la Cooperación Internacional, el Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE,

el Departamento Nacional de Planeación - DNP, los ministerios de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, de Agricultura y Desarrollo Rural, de Educación, de Transporte, de Cultura, de la Protección Social, las Gobernaciones de Nariño, Valle del Cauca y Cauca, entre otros; así como el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC); encargado del desarrollo tecnológico y de facilitar los espacios y la metodología para la par-

ticipación interinstitucional, con apoyo de la cooperación sueca a través de Swedesurvey.

Entre los principios rectores del SIG-OT se destaca la construcción colectiva de conocimiento y la generación de resultados útiles y oportunos en la agenda del Sistema Nacional de Planeación. Coherente con lo anterior, se propuso y utilizó el método Rational Unified

Proces (RUP), el cual es un proceso iterativo e incremental que se basa en la evolución de prototipos ejecutables; en cada iteración, el sistema va ganando en desarrollo y facilidades; lo que ha favorecido, además de la construcción de resultados, la apropiación, el aprendizaje institucional y la retroalimentación por parte de todas las entidades. Adicionalmente, se utiliza la Metodología del Marco Lógico para la planeación y el seguimiento del Proyecto.

Estructura organizacional:

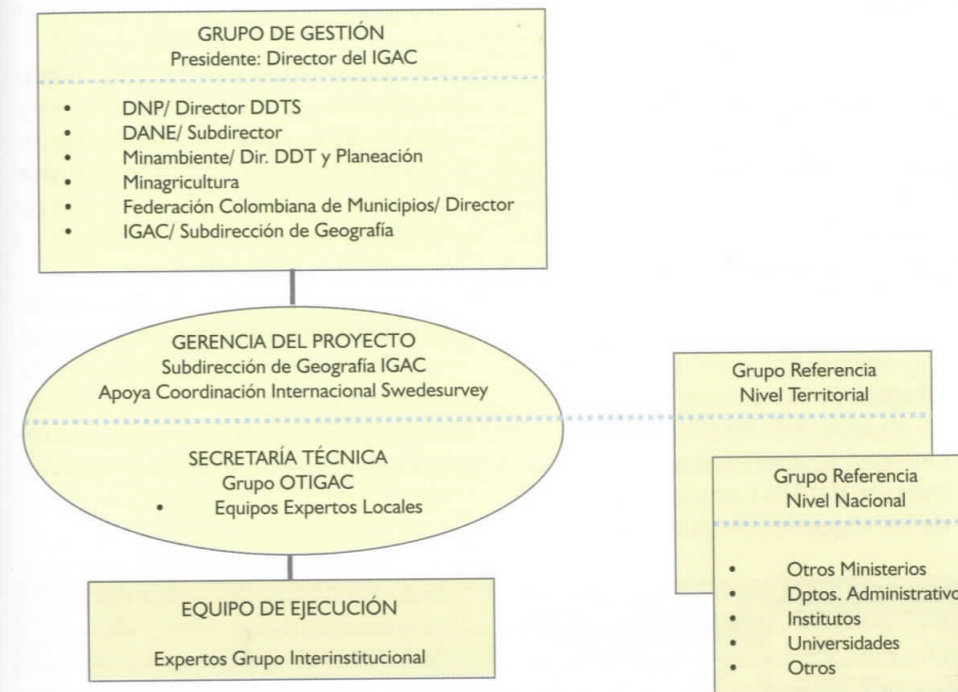


Figura 1. Estructura Organizacional del Proyecto.

Se definieron dos niveles organizacionales:

- **Nivel de direccionamiento:** Conformado por el grupo de gestión, presidido por el director del IGAC e integrado por los subdirectores, viceministros, directores y gerentes de las diferentes entidades participantes. Igualmente, cuenta con el apoyo directo del grupo consultivo nacional e internacional. Su fin es mantener informadas y comprome-

tidas mediante actas a las directivas de cada entidad.

- **Nivel de ejecución:** Integrado por la gerencia del proyecto, ejercida por la Subdirección de Geografía del IGAC; la Secretaría Técnica, ejercida por el Grupo de Ordenamiento Territorial del IGAC; el grupo de ejecución, conformado por los expertos de cada una de las entidades y el grupo de referencia internacional, nacional y territorial, integrado por

los delegados de las entidades participantes.

Principales resultados

A continuación se presentan los resultados por cada objetivo del proyecto, refiriendo el problema que ataca, la estrategia desarrollada, los resultados esperados, indicadores de cumplimiento, resultados alcanzados y las dificultades o situaciones a profundizar encontradas.

Objetivo 1

Problemática Identificada

Desconocimiento de las necesidades de información de los usuarios, y de la capacidad institucional de los actores en el sistema de planeación, para el manejo y uso de información espacial.

Estrategias

- Orientar la metodología de construcción del SIG hacia la satisfacción de los requerimientos del usuario.
- Diseño e implementación de un método estandarizado para la identificación de requerimientos de los usuarios (Información y funcionalidades del sistema).
- Fortalecer la capacidad técnica interinstitucional para la identificación de requerimientos realizando capacitación en este sentido.
- Articulación entre el nivel nacional y territorial, en la identificación de los requerimientos de los usuarios en el sistema de planeación, reconociendo la función de articulación del nivel intermedio (departamental).
- Aprendizaje institucional y precisión de requerimientos, a partir de la

evaluación del uso real y resultados de la implementación de sistemas de información para la planeación a nivel nacional y territorial.

Resultados Alcanzados

- Se ha instalado un proceso de trabajo para la conformación de un sistema de información, y está validado el enfoque hacia las necesidades de la organización y sus usuarios, como énfasis para su desarrollo (ver documentos publicados en la siguiente dirección <http://sigotn.igac.gov.co/sigotn/>).
- Se dispone de un método estandarizado para la identificación, priorización y administración de requerimientos de información, por parte de los actores en el sistema de planeación.
- Existe un nivel adecuado de entrenamiento en el Equipo de Ejecución interinstitucional del SIG-OT, para la identificación y administración de requerimientos de usuario; tanto requerimientos de información como de funcionalidades del SIG.
- Se avanzó en la identificación de requerimientos de información y funcionalidades a nivel nacional y territorial, desde el punto de vista de los actores en el sistema de planeación.
- La adaptación de la metodología RUP utilizada en el SIG-OT ha favorecido la apropiación, el aprendizaje institucional y la retroalimentación por parte de todas las entidades.

Objetivo 2.

Problemática Identificada

La información para la toma de decisiones es incompleta, desactualizada, no

documentada ni estandarizada y carece de credibilidad, lo cual dificulta su integración y uso en los procesos de planificación en los diferentes niveles territoriales.

Estrategias

- Establecer una instancia de articulación y coordinación interinstitucional, para fortalecer la producción, acceso y uso de información básica, por parte de los usuarios del sistema de planeación.
- Organizar la información disponible y la producción de información básica, a partir de los requerimientos de los usuarios en el sistema de planeación a nivel nacional, regional y local.
- Acordar interinstitucionalmente estándares para la producción, documentación (metadatos), uso y difusión de la información, dentro de los lineamientos de la ICDE.
- Sensibilizar a los tomadores de decisión y a los organismos productores

de información básica, acerca de los requerimientos de información de los usuarios y a las bondades del uso de información espacial en la gestión pública a nivel territorial.

- Definir concertadamente lineamientos de política para la producción, flujo, acceso y uso de la información.

Resultados Alcanzados

- Base de datos con 228 variables de índole social, económica, institucional, cultural y ambiental, organizada por dimensiones, sectores y objetos de estudio; con series de tiempo y metadatos.
- Acceso rápido, eficaz y permanente a datos de distintas entidades productoras de información estratégica, en temáticas prioritarias para la planeación y el ordenamiento territorial.
- SIG-OT en línea con acceso gratuito, herramientas de análisis espacial, módulos de descarga de datos y consultas avanzadas.

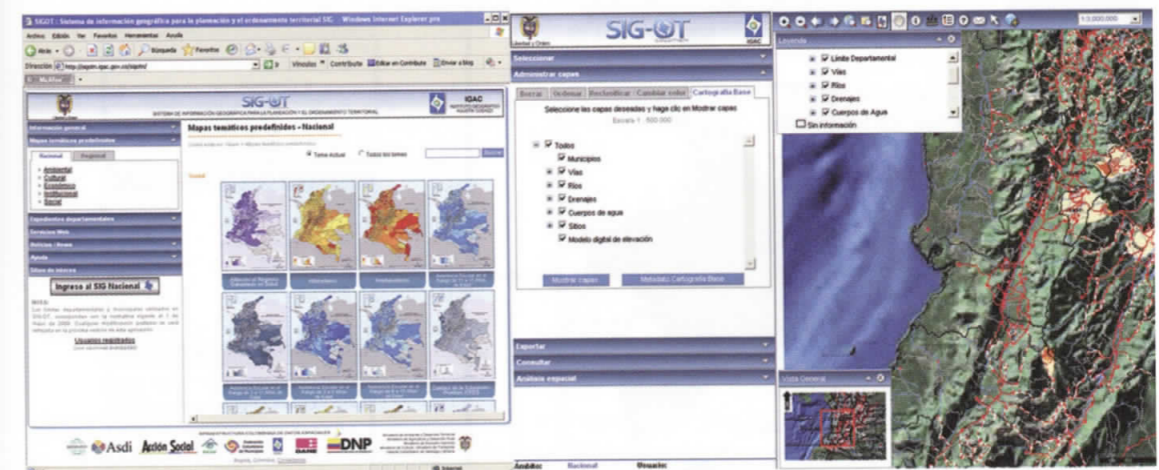


Figura 2. Aplicativo en web del SIG-OT.

Figura 3. Cómo se accede al portal del SIG-OT.



Objetivo 3.

Problemática Identificada

Limitado acceso a la información para la toma de decisiones por parte de los usuarios, en los procesos de planeación a nivel nacional, regional y local.

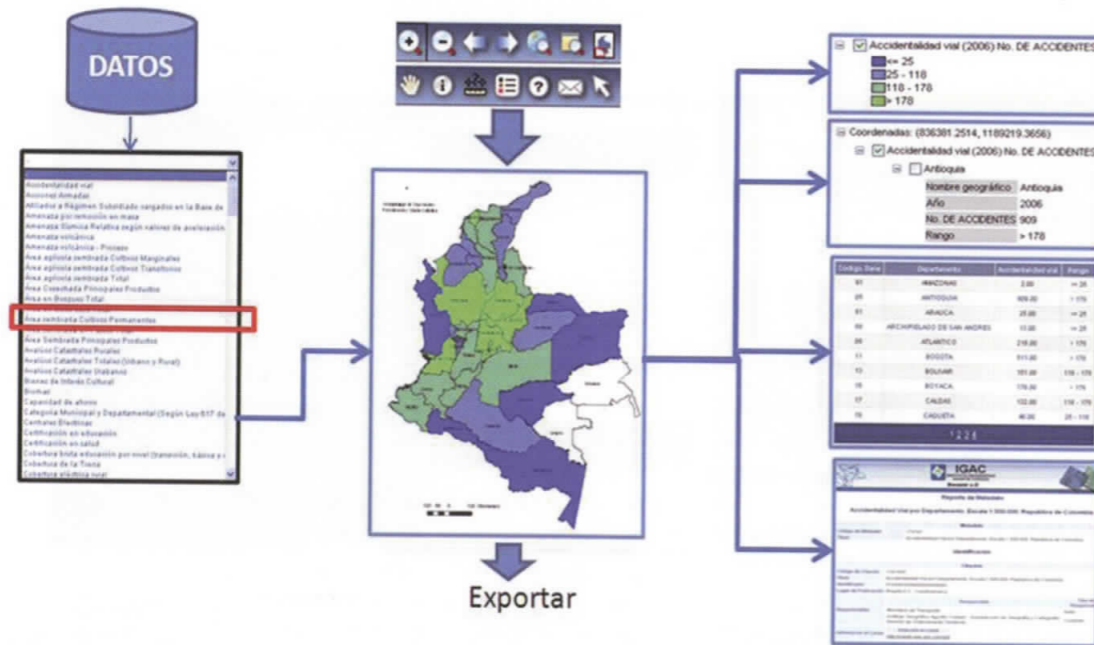
Estrategia:

- Consolidar una política –con base en ICDE– que regule y oriente el flujo y acceso de información geográfica para la planificación y gestión territorial, a nivel nacional y de las entidades territoriales.
- Construir un marco legal institucional que garantice el flujo oportuno y seguro de información geográfica para la planificación y gestión del desarrollo.
- Establecer y adoptar interinstitucionalmente procedimientos estables de entrega de información a los usuarios en los procesos de planeación.
- Documentar la información que se produce (metadato) y poner a disposición de los usuarios un medio de divulgación y consulta acerca de la información producida y el tipo de información disponible en cada entidad.
- Precisar y delimitar adecuadamente la información requerida por el usuario en cada nivel territorial, para reducir los costos asociados a su producción y hacerla asequible a los usuarios.
- Fortalecer el nivel intermedio territorial (departamentos) para la gestión de información y su flujo oportuno entre los niveles nacional y municipal.

Resultados Alcanzados

- Creación de alianzas interinstitucionales desde el inicio del proceso, con el objetivo de construir confianza en torno a compartir información estratégica para la planeación y el ordenamiento territorial. Estas alianzas se han consolidado en la construcción del SIG-OT como la base para establecer un flujo regulado de información y se ha mantenido hasta hoy. La perseverancia y los resultados oportunos en la agenda de planeación, han sido características del proceso del SIG-OT que han generado credibilidad hacia el proyecto.
- El SIG-OT es reconocido como un proyecto demostrativo de aplicación práctica de los conceptos de la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales (ICDE), en materia de acuerdos entre productores y usuarios, para la priorización, flujo, acceso y uso de información espacial, entre los diferentes niveles de la administración pública.
- Se ha implementado una aplicación web, construida dentro de los lineamientos de la ICDE, que ofrece funcionalidades SIG con el fin de apoyar la toma de decisiones para el desarrollo territorial en el País.
- Se adoptaron estándares mínimos de transferencia (DIVIPOLA) en torno a la información que fluye en el sistema, como condición básica para facilitar el intercambio de datos.
- Se ha implementado un procedimiento unificado de documentación de la información y productos cartográficos que se difunden a través del SIG-OT. Las variables cargadas en el aplicativo, así como la totalidad de mapas predefinidos nacionales, cuentan con metadatos estandarizados bajo la norma NTC 4611.

Figura 4. Funcionalidades del aplicativo en web del SIG-OT.



Objetivo 4.**Problemática Identificada**

Usuarios técnicos y políticos no utilizan información espacial como una herramienta de apoyo en la toma de decisiones, en los procesos de planeación a nivel nacional, regional y local.

Estrategias

- Implementar métodos y sistemas amigables de consulta y manejo de información espacial, adecuados a la capacidad técnica y los recursos disponibles por los usuarios a nivel nacional, regional y local.
- Difundir y capacitar en el uso de recursos técnicos y métodos simplificados de análisis de información espacial, apropiados a la capacidad técnica de los actores (autoridades e instancias) del sistema de planeación a nivel nacional, regional y local.
- Introducir un enfoque territorial en la gestión de información.
- Pedagogía a autoridades e instancias de decisión política a nivel nacional y territorial, sobre las bondades del uso de información espacial en los procesos de planeación, y condición que favorece la política de transparencia en la gestión pública.

Imagen 2.
Algunas actividades de difusión del SIG-OT (entrenamientos, presentaciones, participación en Feria de Alcaldes).

**Resultados Alcanzados**

- Se encuentra implementado un aplicativo SIG en línea, como sistema amigable de consulta y manejo de información espacial, adecuado a los requerimientos, la capacidad técnica y los recursos disponibles por los usuarios a nivel nacional, regional y local.
- Se dispone de una versión inicial de métodos simplificados de análisis de la información espacial, aplicados a la caracterización del desarrollo territorial, que pueden ser apropiados en diferentes contextos del país.
- Los avances del SIG-OT han sido difundidos entre autoridades de planeación a nivel nacional y territorial, y se ha llevado a cabo un primer ciclo de capacitación en el uso de la herramienta.
- El SIG-OT es percibido actualmente como una herramienta potente y amigable, que facilita el acceso y análisis de información, y también como un espacio de cooperación interinstitucional para la gestión de información y la producción de conocimiento geográfico del país.
- Se ha introducido un enfoque territorial en la gestión de información en un caso piloto (Región Laboratorio), como construcción de buenas prácticas para el fortalecimiento del nivel departamental.

Objetivo 5.**Problemática Identificada**

Desarticulación y multiplicidad de competencias interinstitucionales en la gestión de la información geográfica (producción, mantenimiento, flujo y uso de la información espacial) que apoye la toma de decisiones para la planeación del desarrollo a nivel nacional, regional y local.

Estrategias

- Consolidar un esquema de gestión interinstitucional entre organismos nacionales y con las entidades territoriales, para el diseño, construcción y sostenibilidad del sistema.
- Desarrollar un marco de política para la articulación interinstitucional y con las estrategias territoriales, para la construcción, operación y sostenibilidad de un Sistema de Información Geográfica que apoye los procesos de planeación a nivel nacional, regional y local.
- Establecer un marco normativo de competencias y recursos que asegure la operación, administración y sostenibilidad del sistema.
- Fortalecer la capacidad de los departamentos en su función de articular la gestión de información entre el nivel nacional y el nivel municipal, en apoyo a los procesos de planeación.
- Hacer sensibilización y pedagogía acerca de la política de datos espaciales y difusión de experiencias exitosas (práctica y resultados) en la gestión de información geográfica en apoyo de los procesos de planeación.
- Enfocar el proyecto SIG-OT como una herramienta de apoyo a la po-

lítica de transparencia de la gestión pública, y en apoyo del sistema de seguimiento y evaluación de la gestión de los recursos del sistema general de participaciones (Ley 715 de 2001).

Resultados Alcanzados

- Se ha mantenido el modelo de organización y de gestión del SIG-OT (Grupo de Gestión, Equipo de ejecución y Grupo de Referencia) basado en coordinación interinstitucional, la construcción de confianza y los acuerdos y compromisos establecidos conjuntamente.
- Se dispone de una experiencia de coordinación interinstitucional de 4 años de trabajo, basada en voluntad y acuerdos de las entidades nacionales y con el apoyo de la cooperación técnica.
- El SIG-OT provee acceso a información oficial estratégica, originada en el esfuerzo de cada institución participante, sin duplicarlo o sustituirlo. El SIG-OT depende de las capacidades de las instituciones participantes y de sus propios sistemas de información, lo cual reconoce la responsabilidad por la información suministrada en cabeza de cada entidad proveedora.
- El reconocimiento por parte del Consejo Nacional de Política Económica y Social de la República de Colombia, Conpes 3585, de la existencia del SIG-OT y su esquema de coordinación y sinergia interinstitucional, que establece la necesidad de formular un plan estratégico al 2019 para asegurar su sostenibilidad al servicio del país.
- Se precisa con mayor fuerza la finalidad del SIG-OT de contribuir a mejorar las decisiones de las autoridades e instancias del sistema de planeación a nivel nacional y territo-

rial, proveyendo información geográfica y ofreciendo herramientas para su manejo, modelamiento, interpretación y análisis.

Lecciones aprendidas

Las principales lecciones aprendidas derivadas de la experiencia pueden resumirse:

Conceptuales

- La orientación dada al proceso como esfuerzo de gestión interinstitucional, ha contribuido a afinar el sistema de información que apoya de manera práctica y sostenible los procesos de planeación y ordenamiento territorial.
- El Proyecto SIG-OT ha abierto un espacio de reconocimiento institucional a nivel nacional, en relación con la importancia de los sistemas de información geográfica como soporte de la toma de decisiones en la gestión pública territorial.
- La priorización de variables y su consecución han evidenciado la necesidad de producción de algunas variables estratégicas para la planificación que actualmente no se construyen.

Metodológicas

- La planificación del proyecto ha sido establecida y adoptada en consenso, destacando la construcción colectiva de conocimiento y la generación de resultados útiles y oportunos en la agenda del Sistema Nacional de Planeación, empleando métodos de visualización o metaplan.
- La metodología seleccionada Rational Unified Procces (RUP), que

propone un proceso iterativo e incremental basado en la evolución de prototipos ejecutables (en cada iteración, el sistema va ganando en desarrollo y facilidades), ha favorecido, no sólo la construcción de resultados, sino también la apropiación, el aprendizaje institucional y la retroalimentación por parte de todas las entidades.

- Se ha logrado la disposición de un aplicativo del SIG-OT en la web al alcance de la comunidad en general de manera amigable y gratuita que se evalúa y reajusta según las necesidades de los usuarios con base en los reportes de pruebas.

Organizacionales

- La instalación formal de una instancia interinstitucional de nivel directivo como Grupo de Gestión, constituyó una base eficaz para mantener activo el compromiso, la participación permanente y el flujo de información hacia el SIG.
- Se avanza en el establecimiento de un marco de gestión interinstitucional. Esto ha requerido que el IGAC, como coordinador técnico, reorganice sus procesos y procedimientos, así como el presupuesto en aras de la sostenibilidad del sistema traducido en apoyo a la tecnología, al equipo de trabajo y a la difusión del proyecto.

Operativas

- Regular el flujo de la información obliga a organización de la información en cada entidad lo que contribuye al mejoramiento de la gestión de datos y en últimas a la eficacia del Estado.
- Se ha establecido un flujo efectivo de información sobre variables

estratégicas del desarrollo territorial.

- La plataforma utilizada está basada en las necesidades y requerimientos de los usuarios y organizaciones involucradas en el proyecto

- La arquitectura propuesta combina diferentes componentes, utilizando los últimos desarrollos de programas SIG y una tecnología de información y comunicaciones que permite avanzar hacia un portal de servicios geográficos en un ambiente distribuido.

Referencias Bibliográficas

CONPES 3585 del 11 de mayo de 2009, Consolidación de la Política Nacional de Información Geográfica y la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales - ICDE.

CONPES 3238 del 11 de agosto de 2003, Estrategias para el Fortalecimiento Departamental.

LEY 152 de 1994, Por la cual se establece la Ley Orgánica del Plan de Desarrollo.

LEY 388 de 1197, Por la cual se modifica la Ley 9 de 1989 y la Ley 3 de 1991 y se dictan otras disposiciones.

SIG-OT, 2006, Documento Marco del Proyecto.

SIG-OT, 2006-2007, Documento Evaluación y Planificación.

SIG-OT, 2007, Memoria del proyecto a nivel territorial.

SIG-OT, 2007, Resultados proceso.

SIG-OT, 2005-2008, Avance y resultados.