

# LA GEOMÁTICA EN LA UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

THE GEOMATICS AT DISTRITAL UNIVERSITY FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

**Fecha de recepción:** 12 de septiembre de 2008 / **Fecha de aprobación:** 3 de octubre de 2008.

José Luis Herrera Escorcía

## Resumen

El presente artículo da a conocer a la comunidad académica colombiana e internacional, el énfasis en Geomática de la Maestría en Ciencias de la Información y de Comunicaciones MCIC de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

La nueva propuesta académica tuvo en cuenta la oferta académica nacional posgradual en áreas como la Geomática entre las cuales se encuentran los Sistemas de Información Geográfica (SIG) y Geografía principalmente, con el objetivo primordial de capacitar y formar magísteres que soporten los procesos y proyectos geomáticos desde los sistemas de información, de gestión del conocimiento y redes principalmente, ya que no existen propuestas nacionales geomáticas con éste enfoque.

**Palabras Clave:** Geomática, nuevas propuestas académicas, Colombia.

## Abstract

The present article introduces the Colombian and international academic community, the emphasis in geomatics of the Master in Sciences of the Information and Communications MCIC of the Distrital University.

The academic new proposal kept in mind the offer national academic postgraduate in areas like geomatics, including Geographic Information Systems GIS and Geography mainly, which primordial objective is to enable and to form masters that support the Geomatics processes and projects from the information systems point of view, knowledge management and networks, since national proposals of geomatics don't exist with this focus.

**Key Words:** Geomatics, academic new proposals, Colombia.

## 1. Introducción

El anuncio del vicepresidente de la República de Colombia Francisco Santos [1], de adquirir dos satélites, uno para comunicaciones y otro para observación del territorio, pone de presente un cambio en las políticas de conectividad y de gestión de información territorial.

La primera política apunta a garantizar de manera contundente la conectividad en banda ancha y la transmisión de voz y datos como mínimo al 60% del territorio nacional, que utiliza o debe utilizar tecnología satelital dadas las condiciones geográficas del país. La segunda política, direccionada

al seguimiento y monitoreo del territorio nacional, implica la utilización de un satélite de percepción remota, el cual generaría imágenes con al menos setenta usos, para las diferentes instituciones públicas, que soportan los procesos de planeación y toma de decisiones en el país, desde el orden presidencial, ministerial, regional y municipal.

Según el vicepresidente de Colombia, esta última política tendría relevancia militar para la defensa y seguridad nacional, que incluirían mediciones propias de cultivos ilícitos.

Estas nuevas directrices en comunicaciones y en gestión de información territorial, reafirman la vigencia y la visión de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, para avizorar con mucha antelación, los problemas y paradigmas mundiales y proponer en el ámbito académico proyectos curriculares de pregrado o posgrado que aborden científicamente tanto la capacitación de profesionales o investigadores como la generación de conocimiento para la solución o mitigación de dichos problemas al Distrito Capital y a la nación.

En abril de 1987, el Consejo Superior de la Universidad Distrital aprueba la Maestría en Teleinformática, propuesta avalada por el Gobierno Nacional en 1988. En octubre del 2002, el Consejo Superior avala el cambio de denominación en Maestría en Ciencias de la Información y las Comunicaciones MCIC, como acto administrativo que consolidaba todas las discusiones de la comunidad académica de la Facultad de Ingeniería, acerca del contexto nacional e internacional en áreas de la Teleinformática, Sistemas de Información, Ingeniería de Software, Telemedicina, Geomática e Inteligencia artificial, debido principalmente a los bajos niveles de expertos, científicos y magísteres en esas áreas del conocimiento, estratégicas para el desarrollo distrital y nacional.

La Gestión de Información Territorial es de vital importancia para planificación y desarrollo nacional; sin información, ninguna organización humana puede evaluar lo que viene realizando y por ende no tendrá el conocimiento necesario para tomar decisiones sabias [2]. En el proceso de globalización, en el cual está empeñado el capitalismo, son importantes los canales de comunicación para integrar territorios o regiones “desarticuladas”, y conocer y planificar los recursos que estas poseen.

El anuncio del cambio de políticas, al adquirir y administrar un satélite de comunicaciones y otro de percepción remota, acerca drásticamente uno de los posibles futuros, al cual la Universidad Distrital le apostó, al proponer una Maestría en Ciencias de la Información y las Comunicaciones, lo que estimulará el desarrollo y aplicación de tecnología propia, acorde y aplicable a nuestras comunidades y medio ambiente.

Al parecer, la necesidad de gestionar, analizar y utilizar información territorial, no solamente ha sido identificada por la Universidad Distrital Francisco José de Caldas; en el ámbito posgradual, la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Tunja (UPTC), en asocio con el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), ofrecen capacitación en la Maestría en Geografía a finales de la década de los ochenta. En la década de los noventa la Universidad Distrital, La Universidad Industrial de Santander (UIS) y la Universidad Antonio Nariño (UAN), comienzan a ofrecer la especialización en Sistemas de Información Geográfica (SIG), como alternativa de capacitación a profesionales de entidades públicas y privadas que necesitaban especialistas en la generación y administración de información territorial.

Después del cambio de milenio, la oferta posgradual ha aumentado significativamente, la especialización en SIG también la ofrecen la Universidad de Cundinamarca, Universidad de Manizales, Universidad San Buenaventura de Medellín, la especialización en Geomática la ofrece la Universidad Militar Nueva Granada (UMNG). Mientras tanto la Universidad Nacional de Colombia ya obtuvo sus primeros graduados en la Maestría en Geomática, además de que tiene aprobados dos posgrados: uno en maestría en Geografía, al igual que la Universidad de Córdoba y la Universidad de los Andes, y el segundo un doctorado en Geografía.

Mientras tanto la Universidad Distrital, en el 2007, en un esfuerzo conjunto entre las facultades de Medio Ambiente e Ingeniería, la primera publicación periódica nacional en Geomática, denominada: *UD y la Geomática* [3] dicha publicación consolida las expectativas y experiencia en la materia de carreras de pregrado de más de cuarenta

años, como la Tecnología en Topografía, Ingeniería Forestal, Ingeniería Catastral y Geodesia y otras más recientes como la Ingeniería Topográfica, Civil e Ingeniería Ambiental. De acuerdo con las comunidades internas de la Universidad Distrital y la falta de una propuesta académica integral, que permita integrar los adelantos científicos y tecnológicos en sistemas de información e ingeniería de software, principalmente, se tiene programado habilitar el énfasis en Geomática de la Maestría en Ciencias de la Información y las Comunicaciones MCIC, para el segundo semestre de 2009.

## 2. La propuesta geomática en la MCIC

La Maestría en Geomática que ofrece la Universidad Nacional de Colombia en convenio con el IGAC tiene como objetivo [4]: “Promover y fomentar la investigación en geomática como medio para el uso y manejo sostenible de los recursos naturales”, como parte de una ciencia agropecuaria.

La otra oferta posgradual nacional en geomática, que haya recibido aspirantes a su primera cohorte, es la especialización en Geomática de la Universidad Militar Nueva Granada, esta depende de la Facultad de Ingeniería y cuyo objetivo principal [5] es “Formar especialistas capaces de realizar procesos integrales de planificación, obtención y manejo de información geográficamente referenciada, para aplicarla en forma interdisciplinaria en cualquiera de las áreas de desempeño”, lo que muestra un enfoque abierto para la utilización de conocimientos geomáticos; sin embargo, en el perfil ocupacional del egresado, se le da predilección al diseño y control de operaciones de defensa y seguridad, por obvias razones.

El objetivo principal de la MCIC [6] está relacionado con la formación de investigadores que contribuyan al avance del conocimiento cultural, social, económico, político, científico y tecnológico del país, proporcionando herramientas para la formulación de proyectos de investigación en las áreas de: redes, sistemas de información, integración de servicios, geomática, gestión del conocimiento telemedicina y telecomunicaciones.

Esta propuesta de la Universidad Distrital está comprometida con la gestión de conocimiento interdisciplinario, como punto de partida que

permita desarrollar un ambiente crítico hacia la producción de soluciones a las necesidades prioritarias de la sociedad, proveyendo la infraestructura tecnológica y científica que facilite la incursión científica en la realidad social [7], que permita concretar un mejoramiento de la calidad de vida de los colombianos.

En este contexto, la geomática tiene un papel muy importante en la gestión de conocimiento territorial o espacial, como ciencia integradora, entre las ciencias de la información, aquellas que “estudian la aplicación y uso del conocimiento en las organizaciones, y la interacción entre las personas, organizaciones y sistemas de información. En realidad, es un amplio campo interdisciplinario, incorporando no solo aspectos de las ciencias de la computación, sino también las matemáticas, la ciencia cognitiva y las ciencias sociales” [8] y las ciencias de la tierra; así, la Geomática o Geoinformática se concibe como la ciencia encargada de integrar información proveniente de un grupo de disciplinas como la Geodesia, la Fotogrametría, la Percepción Remota, la Cartografía y los SIG, y de gestionar la información espacial y de representar el mundo de la forma más real posible, para el apoyo de actividades científicas, administrativas y técnicas con el objetivo de mejorar la calidad de vida de los habitantes a nivel local, regional o nacional.

De acuerdo con lo anterior, el plan de estudios del énfasis en Geomática tiene dos núcleos comunes de la MCIC para todos los énfasis, los cuales son:

1. **Núcleo de investigación:** donde se fundamenta a los estudiantes en el proceso investigativo, necesario para consolidar los proyectos de investigación propuestos por los grupos, principalmente creados en la Universidad Distrital, para tal fin.
2. **Núcleo de informática:** permite empalmar los avances informáticos mundiales con las aplicaciones y estudios de la Geomática.

En los núcleos propios del énfasis, se proponen los siguientes:

3. **Núcleo de Geociencia:** necesaria para el monitoreo y ubicación relativa o absoluta de los

datos espaciales en la superficie terrestre o planetaria.

#### 4. Núcleo de Fotogrametría y Percepción

**Remota:** fundamental para la creación y actualización de cartografía básica y temática, monitoreo territorial rural y urbano. Soporte para la planeación y ordenamiento territorial e insumo necesario para los procesos catastrales.

#### 5. Núcleo de Cartografía y SIG:

donde se integran el conocimiento de las áreas anteriores, para la generación y evaluación de métodos o metodologías necesarios para el desarrollo y gestión de información espacial, que beneficien a instituciones públicas o privadas.

El énfasis cuenta con cuatro doctores de planta de la Facultad de Ingeniería y cuatro doctores externos; tres profesores más están en proceso de formación doctoral, además profesores de planta con formación en maestría en diferentes áreas del conocimiento: telecomunicaciones, ingeniería de software, bases de datos, geografía, sistemas de información geográfica, fotogrametría, geofísica, estadística, planeación y desarrollo regional y ordenamiento territorial, no solamente de la Facultad de Ingeniería sino de la Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales, son alrededor de doce profesores de planta. Sin contar con los profesores que pueden ser solicitados de acuerdo con los convenios con universidades nacionales e internacionales.

La sede principal del énfasis se ubicará en la sede de posgrados de la Facultad de Ingeniería,

donde se cuenta con instalaciones, laboratorios y medios educativos, pero se podrán utilizar los laboratorios especializados de la sede El Vivero y la sede Macarena A. Además, nueve grupos de investigación institucionalizados y reconocidos por Colciencias le darán soporte al énfasis, y se cuenta con cinco publicaciones periódicas de la universidad para la difusión de la investigación.

### Referencias bibliográficas

1. Diario El Tiempo, "Colombia entrará en la órbita con dos satélites Venezuela lanza el suyo en Noviembre 1", Bogotá D.C. 21 de septiembre de 2008.
2. Gómez, Álvaro; Suárez, Carlos. Sistemas de Información. Herramientas para la gestión empresarial. Alfaomega grupo editor. México, 2004, p. 117.
3. <http://www.udistrital.edu.co/comunidad/revistas/revistageomatica/site/>
4. [www.unal.edu.co/webprogramas/](http://www.unal.edu.co/webprogramas/)
5. [www.umng.edu.co/www/section-4084.jsp](http://www.umng.edu.co/www/section-4084.jsp)
6. [www.udistrital.edu.co/comunidad/dependencias/mcic/index.php](http://www.udistrital.edu.co/comunidad/dependencias/mcic/index.php)
7. Maestría en Ciencias de la Información y las Comunicaciones. Justificación del programa Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá D.C., 2007.
8. Ver en: Library and information science 2008. <http://en.wikipedia.org/wiki/portal:information-science>

### JOSÉ LUIS HERRERA ESCORCIA

Ingeniero Catastral y Geodesta, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá D.C., Especialista SIG con énfasis en ordenamiento territorial, IGAC CIAF, Bogotá, Especialista SIG, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá- Magíster en Geografía, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia en convenio con el IGAC.