



UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
Acreditación Institucional de Alta Calidad

El Agrimensor Certificado y la Importancia de la Alianza Pública-Privada
en el Catastro de Suiza y el potencial de su aplicación en Colombia

INGENIERÍA CATASTRAL Y GEODESIA

Preparación académica de sus Profesionales

Recopilado por
Luz Angela Rocha Salamanca
Profesor Asociado Facultad de Ingeniería
Ingeniería Catastral y Geodesia





Antecedentes

La historia de la Ingeniería Catastral y Geodesia comienza en Colombia con la creación del Instituto Geográfico Militar según Decreto Ley 1440 de 1935 y con el decreto Ley 1797 por el cual se crea el Catastro Nacional.

ICG se originó a partir del programa de topografía que comenzó el 7 de julio de 1948. Posteriormente, la Universidad Distrital, siguiendo la recomendación del Dr. Pierre Grandchamp (Jefe de la delegación suiza) comenzó el programa de Levantamiento Catastral y dio el primer título en 1967





Antecedentes

- ✓ Decreto 1301 de 1940, se asignan funciones al Ingeniero Catastral y Geodesta.
- ✓ Decreto 311 de 1941, nombra en la Dirección del Centro de Investigaciones Geofísicas y Geodésicas, a un Ingeniero Catastral y Geodesta.
- ✓ Resolución 3605 de Noviembre 24 de 1967, Ministerio de Educación Nacional aprobó definitivamente la carrera
- ✓ Acuerdo 04 de 1970, Consejo Superior de la Universidad Distrital establece la Facultad de Ingeniería Catastral y Geodesia como unidad docente de la Universidad





Ingeniería Catastral y Geodesia

Registro SNIES:

130145260001100111100

Re-acreditación de Alta Calidad: (6 años)

Resolución 17484 del 31 de agosto de 2017

Registro Calificado: (7 años)

Resolución 0551024 del 24 marzo de 2017





Características del programa de ICG

Título : Ingeniero Catastral y Geodesta

Créditos: 160

Duración: 10 semestres

Programa único en el país y en la Región de
una Universidad Pública de carácter local





Ingeniería Catastral y Geodesia

Misión

Ofrecer espacios académicos para la formación integral de ingenieros propositivos y socialmente comprometidos; con espíritu crítico, pensamiento analítico, global y de carácter argumentativo; competentes para la generación, administración y gestión de información geográfica orientada principalmente al conocimiento del territorio; su planificación y gestión con criterios de equidad, sostenibilidad; valiéndose de técnicas y geotecnologías de vanguardia.

Esta formación profesional reconocida social e institucionalmente por su calidad, extiende las oportunidades de acceso a la educación superior pública; al tiempo que procura generar respuestas y soluciones acordes a las bases y principios del Catastro, Geodesia, Geomática e inteligencia territorial, orientada a entidades públicas y privadas de los órdenes, local, regional y nacional; mediante la investigación, la extensión de sus servicios académicos y el alto desempeño de sus graduados.





Ingeniería Catastral y Geodesia

Visión

En los próximos 10 años el proyecto curricular de ingeniería Catastral y Geodesia será reconocido a nivel nacional e internacional, como una de las comunidades académico-científicas y profesionales de la ingeniería colombiana, de mayor compromiso social y territorial; desde sus prácticas académicas, profesionales, e investigativas; sus innovaciones en Catastro, Avalúos, Geodesia, Geomática, Geofísica y su participación en procesos y proyectos de gestión de información espacial y planificación del territorio.





Áreas de formación

Área de formación resolución. 2773/2003. MEN	Cantidad Créditos por Áreas formación.	Porcentaje (%)
BÁSICAS	27	16.88
COMPLEMENTARIA	21	13.13
BÁSICAS INGENIERÍA	31	19.38
INGENIERÍA APLICADA	81	50.63
TOTAL PENSÚM	160	100.00

Plan de estudios 2009-III





Perfil profesional y ocupacional

El Ingeniero Catastral y Geodesta, estará habilitado para generar, analizar y gestionar información espacial, que le permita administrar y planificar el territorio, para el uso sostenible de los recursos, utilizando tecnologías tales como Geo-posicionamiento, Sistemas de Información Geográfica y en general las disciplinas relacionadas con la Geomática





Objetivos

- Formar profesionales capaces de realizar el estudio y análisis del recurso tierra con énfasis en el territorio, utilizando métodos de ingeniería y ciencias de la tierra en forma Integral
- Proveer de herramientas al futuro profesional para validar el conocimiento científico e investigativo así como el uso geo-tecnologías especializadas en la observación, medición y representación espacial
- Formar profesionales con capacidades de formulación, gestión y evaluación de proyectos geo-tecnológicos que propendan por el desarrollo socioeconómico de la ciudad y del país





Objetivos

- Formar profesionales especializados capaces de concebir un ordenamiento territorial, que busque la óptima explotación y conservación de los recursos naturales, de manera sostenible
- Formar profesionales con capacidad de autoaprendizaje para un adecuado desempeño durante su formación profesional y que permita mantenerse actualizado con el desarrollo tecnológico
- Formar profesionales con responsabilidad social, ética, ambiental y profesional con excelentes capacidades comunicativas y de trabajo en equipo para que al salir al mundo profesional estén en capacidad de hacer parte de equipos de trabajo multidisciplinarios a nivel local, nacional o internacional





Áreas temáticas

El Plan de estudios de Ingeniería Catastral y Geodesia ha ido evolucionando de acuerdo a las necesidades del país. Por ello se ha organizado en cinco áreas:

ÁREA DE CIENCIAS BÁSICAS: Está conformado por asignaturas que le permiten al estudiante desarrollar un soporte crítico, argumentativo y matemático

ÁREA DE GEOMÁTICA: Se encarga de la producción, manejo y gestión de datos espaciales. Está conformada por disciplinas como Cartografía, Fotogrametría, Percepción Remota y Sistemas de Información Geográfica





Áreas temáticas

ÁREA DE CATASTRO: Conjunto de nociones y conceptos que apuntan teóricamente a un modelo dinámico crítico de la propiedad inmueble, de sus alcances económicos, sociales y que da sustento a procesos planificación del desarrollo y al desarrollo sostenible.

ÁREA DE GEODESIA: Da soporte académico y científico sobre el modelo matemático y físico de la tierra. Da fundamento a la producción cartográfica y al proceso de posicionamiento.

ÁREA DE SOCIO-ECONOMÍA Y PLANEACIÓN: Conjunto de disciplinas que explican científicamente el modelo de desarrollo económico, sus implicaciones sociales y la relación entre los diversos factores productivos, enfocado a la planeación urbana y rural





UNIVERSIDAD DISTRITAL "FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS"

FACULTAD DE INGENIERÍA

PROYECTO CURRICULAR INGENIERÍA CATASTRAL Y GEODESIA

PLAN DE ESTUDIOS EN CRÉDITOS 2009 - III
(Consejo Académico - Resolución 026 del 4 de Agosto de 2009)



NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3	NIVEL 4	NIVEL 5	NIVEL 6	NIVEL 7	NIVEL 8	NIVEL 9	NIVEL 10
1 Cálculo Diferencial 4 4 2 6 OB	7 Cálculo Integral 3 4 2 3 OB	7 Cálculo Multivariado 3 4 2 3 OB							
4 Álgebra Lineal 3 4 2 3 OB	9 Física I Mecánica Newtoniana 3 4 2 3 OB	11 Física II Electromagnetismo 3 4 2 3 OB	10 Física II Ondas y Física Moderna 3 4 2 3 OB	10 Matemáticas Especiales 2 2 2 2 OB			Electiva Extrínseca 2 2 2 2 EE	Electiva Extrínseca 2 2 2 2 EE	Electiva Socio Humanística 1 1 1 1 EE
		10 Ecuaciones Diferenciales 3 2 4 3 OB	11 Probabilidad 2 2 2 2 OB	10 Estadística 2 2 2 2 OB					
4 Seminario de Ingeniería 1 2 0 1 OB	3 Programación Básica 3 2 4 3 OB	10 Programación Orientada a Objetos 3 2 4 3 OB		10 Economía 2 2 2 2 OB	10 Ingeniería Económica 2 2 2 2 OB	10 Econometría 2 3 1 2 OB	10 Formulación, Evaluación y Gestión del Proyecto 2 2 2 2 OB	10 Trabajo de Grado II 5 0 2 13 OB	
			10 Geografía Humana y Física 3 3 1 5 OB	10 Base de Datos 3 2 2 5 OB	10 Economía II 2 3 1 2 OB		10 Trabajo de Grado I: Metodología de la Investigación 2 2 2 2 OB		
10 Diseño Gráfico 2 2 2 2 OB	10 Astronomía Esférica 3 4 2 3 OB	10 Fotogrametría 2 2 2 2 OB	10 Geodasia Geométrica 3 3 2 4 OB	10 Ajustes Geodésicos 3 3 1 5 OB	10 Geodasia Física 3 4 0 5 OB	10 Geodasia Satelital 3 2 2 5 OB			
	10 Topografía 3 2 4 3 OB	10 Suelos 3 4 1 4 OB	10 Percepción Remota (Interpretación de Imágenes) 3 4 2 3 OB	10 Cartografía 3 2 2 5 OB	10 Sistemas de Información Geográfica 3 2 2 5 OB	10 Procesamiento Digital de Imágenes 3 2 2 5 OB	10 Fotogrametría Digital 2 2 2 2 OB		
1 Comunicación y Argumentación 2 2 2 2 OC	10 Ética y Bioética 2 2 2 2 OC	4 Cívica Francisco José de Caldas 1 2 0 1 OC	4 Cívica de Contacto Ciencia Ingeniería y Sociedad 1 2 0 1 OC	10 Sistemas Catastrales 3 2 1 5 OB	10 Legislación Catastral 2 4 0 2 OB	10 Procesos Catastrales 2 4 0 2 OB		10 Ordenamiento Territorial 3 3 1 5 OB	10 Valoración 2 2 2 2 OB
4 Historia y Cultura Colombiana 2 2 2 2 OC					10 Hombre, Sociedad y Ecología 1 2 0 1 OC	10 Análisis Puntuales 2 3 1 2 OB	10 Análisis Masivos 2 3 1 2 OB		10 Planificación del Desarrollo 3 3 1 5 OB
11 Cívica Democracia y Ciudadanía 1 2 0 1 OC	10 Idioma Extranjero (se debe cursar mínimo 6 créditos) 6				10 Electiva Básicas de Ingeniería 2 2 0 4 OC	Electiva Intrínseca 3 2 2 5 EI	Electiva Intrínseca 3 2 2 5 EI	Electiva Intrínseca 3 2 2 5 EI	
Complementario	Ingeniería Aplicada					Electiva Intrínseca 3 2 2 5 EI	Electiva Intrínseca 3 2 2 5 EI	Electiva Intrínseca 3 2 2 5 EI	
Ciencias Básicas									
Básicas Ingeniería									



OB: Obligatorio Básico
OC: Obligatorio Complementario
B: Electiva Intrínseca
EE: Electiva Extrínseca

GRUPOS DE INVESTIGACIÓN

www.nide.org.co

www.iga.org.co

www.geo-analysis.org.co

SIMILEROS DE INVESTIGACIÓN

Centro de Investigación en Ingeniería y Tecnología
www.astroingenieria.org.co

Centro de Investigación en Percepción Remota y Procesamiento de Imágenes
www.geiper.org.co

GRUPO DE TUBO

FEISTO
www.feisto.org.co



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
Acreditación Institucional de Alta Calidad

Ingeniería Catastral y Geodesia

Básicas de ingeniería

Electivas

Estadística
Probabilidades
Etc.

Radar
Catastro de redes
Bases de datos espaciales
Etc.



Programación OO

Bases de Datos

Astronomía esférica

Ingeniería económica

Valorización

Fotogrametría

Complementarías (cátedras)

Ciencias básicas

Cálculo
Física
Álgebra lineal
Etc.





Investigación

Ingeniería Catastral y Geodesia desde la última década, ha venido trabajando en la consolidación de la investigación dentro del programa.



Es así como sus grupos de investigación han promovido la creación de los **semilleros de investigación** los cuales son los encargados de generar la conciencia de investigación en los estudiantes es decir lo que se llama en el ámbito académico la investigación formativa





Investigación

NIDE- NÚCLEO DE INVESTIGACIÓN EN DATOS ESPACIALES (clasificado en "A" en Colciencias)

Directora: Luz Ángela Rocha Salamanca

Semilleros pertenecientes:

- SDI-INFRAESTRUCTURA DE DATOS ESPACIALES
- GEIPER-PERCEPCIÓN REMOTA
- ASTROINGENIERÍA
- GEODESIA, GEOFÍSICA Y GESTIÓN DEL RIESGO

GEFEM- GRUPO DE ESTUDIO EN TEMAS DE LA FÍSICA, DE LA ESTADÍSTICA Y DE LA MATEMÁTICA (Clasificado en categoría C en Colciencias)

Director: Luis Eduardo Castillo

Semillero perteneciente:

- Geociencias y Percepción Remota

GIGA- GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN GESTIÓN PÚBLICA, AVALÚOS Y URBANISMO

Director: Hernando Acuña

Semillero Perteneciente:

- GIGA





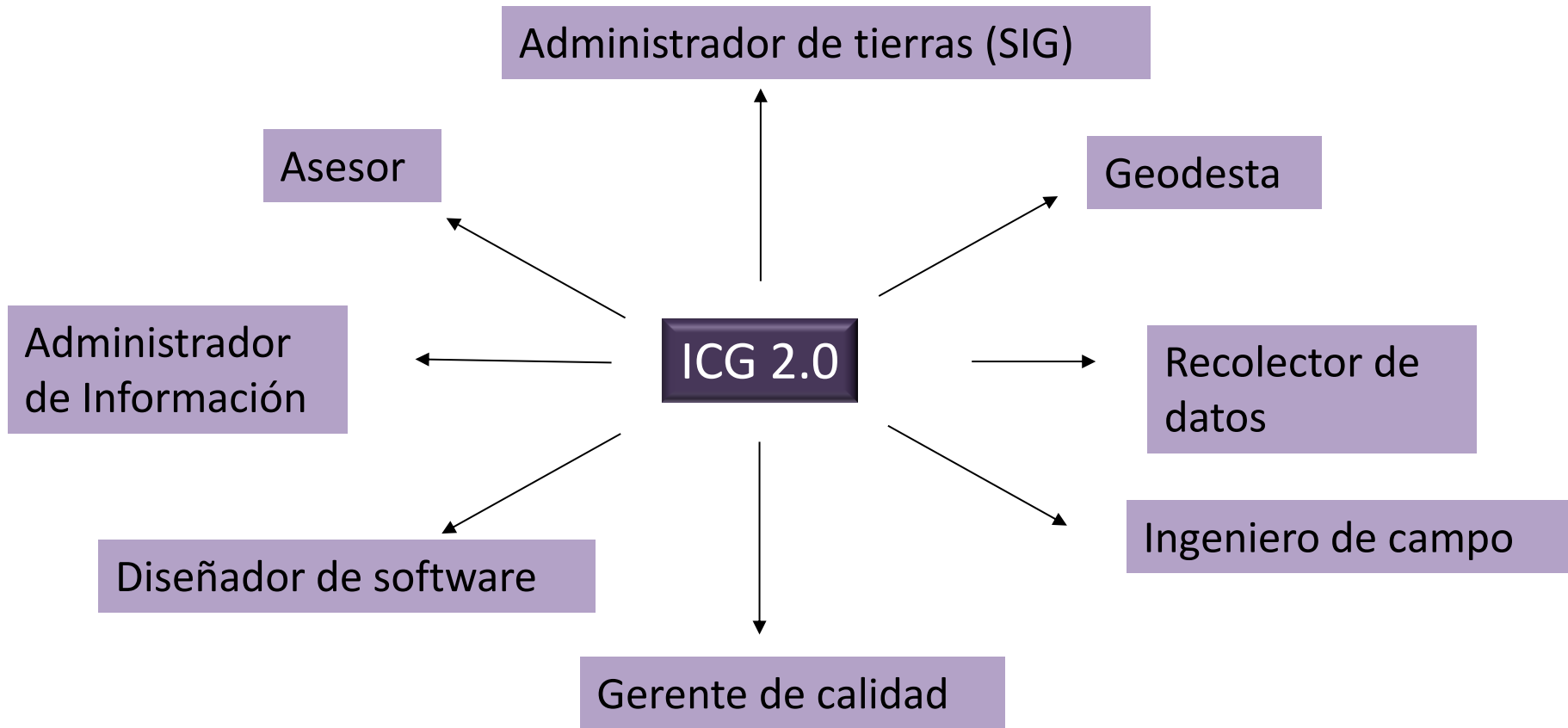
Laboratorios especializados

- El programa de ICG cuenta con laboratorios especializados para topografía, geodesia y geofísica.
- Estaciones fotogramétricas con software especializado (licenciado)
- Salas de informática y software especializado (licenciado) para Sistemas de Información Geográfica y Procesamiento Digital de Imágenes
- Equipos para prácticas, aulas virtuales, salas de informática con software especializados y medios audiovisuales





Ingeniero Catastral del siglo XXI

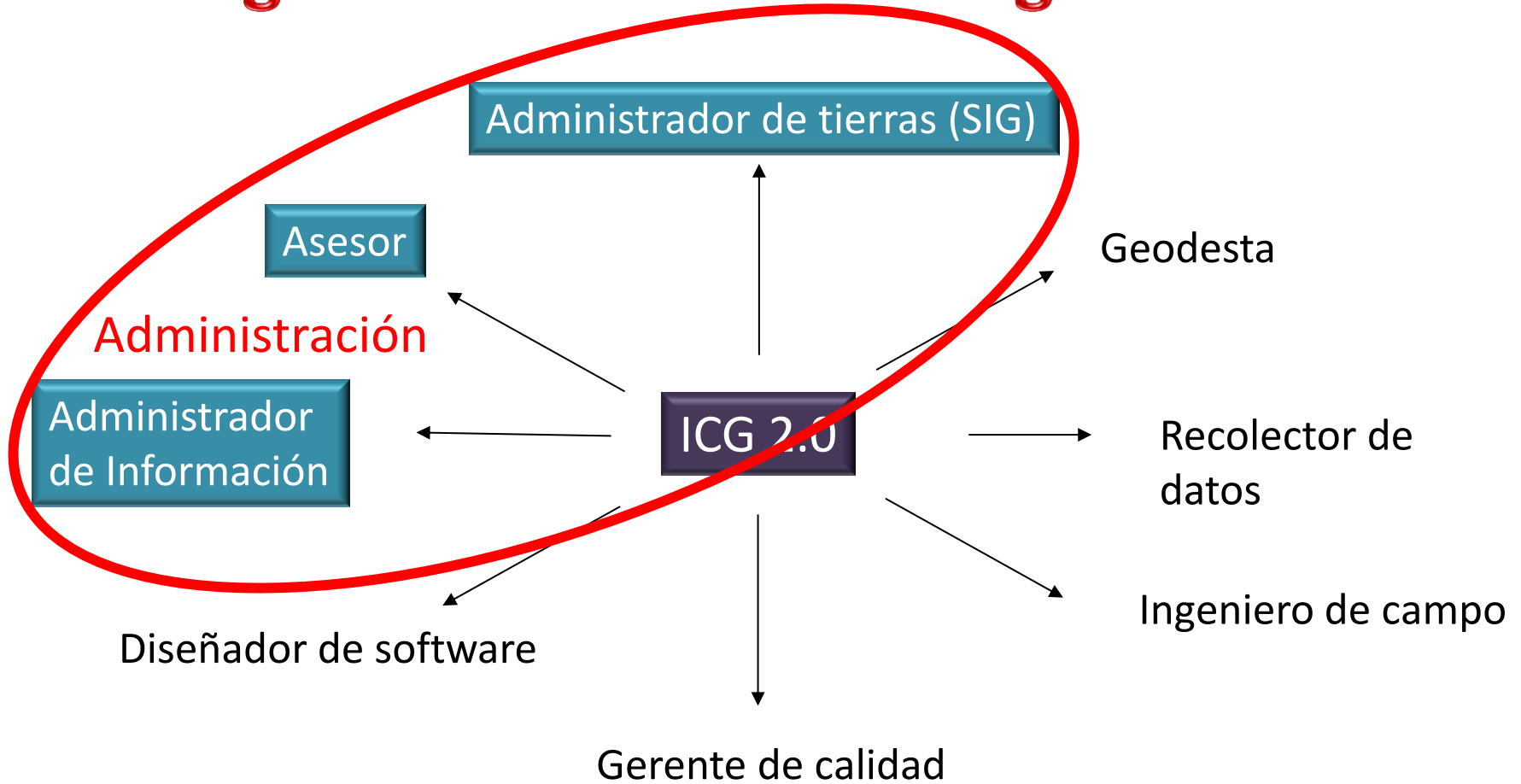


Ajustado de Christiaan Lemmen, (2015)





Ingeniero Catastral del siglo XXI

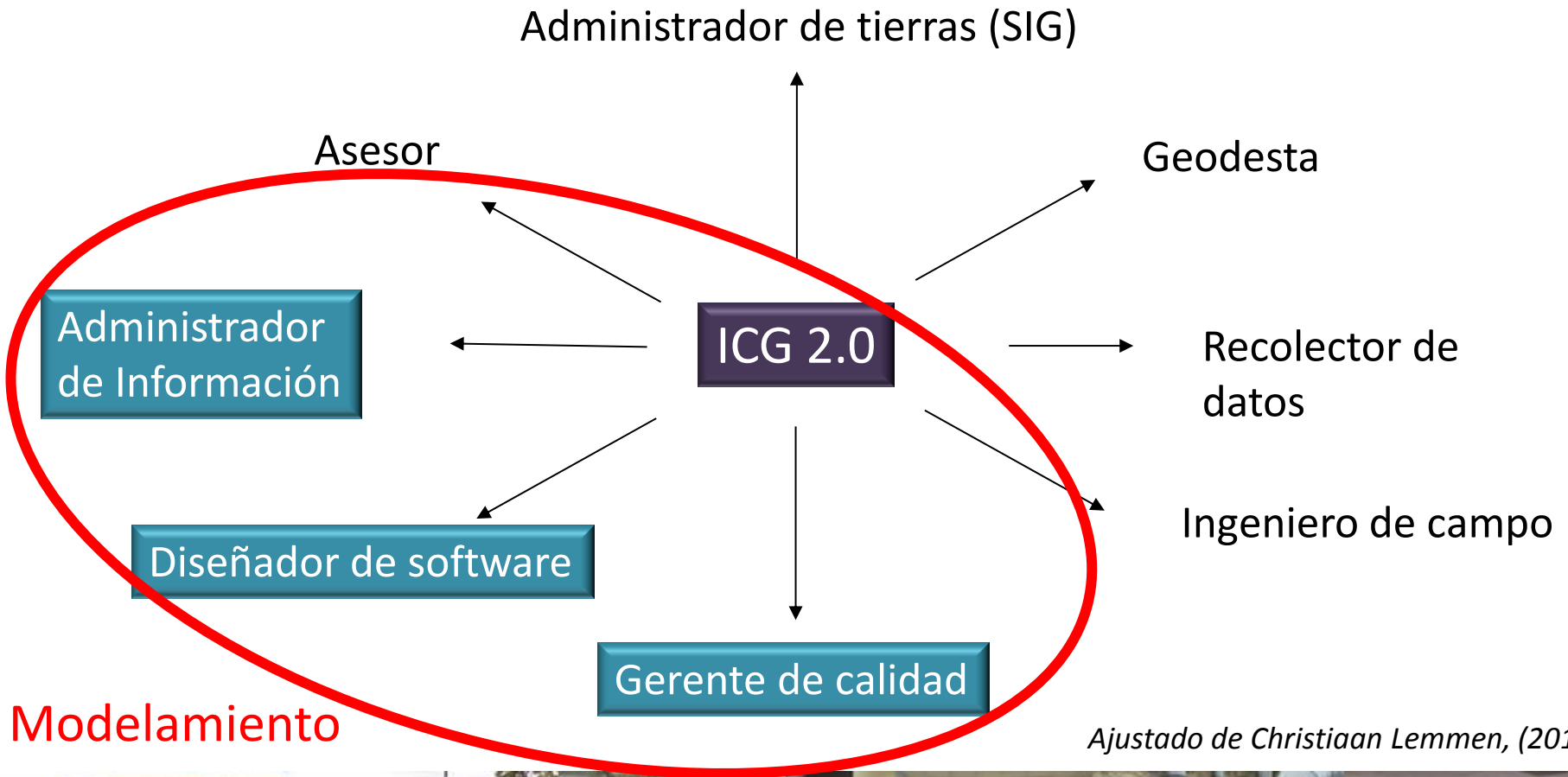


Ajustado de Christiaan Lemmen, (2015)





Ingeniero Catastral del siglo XXI

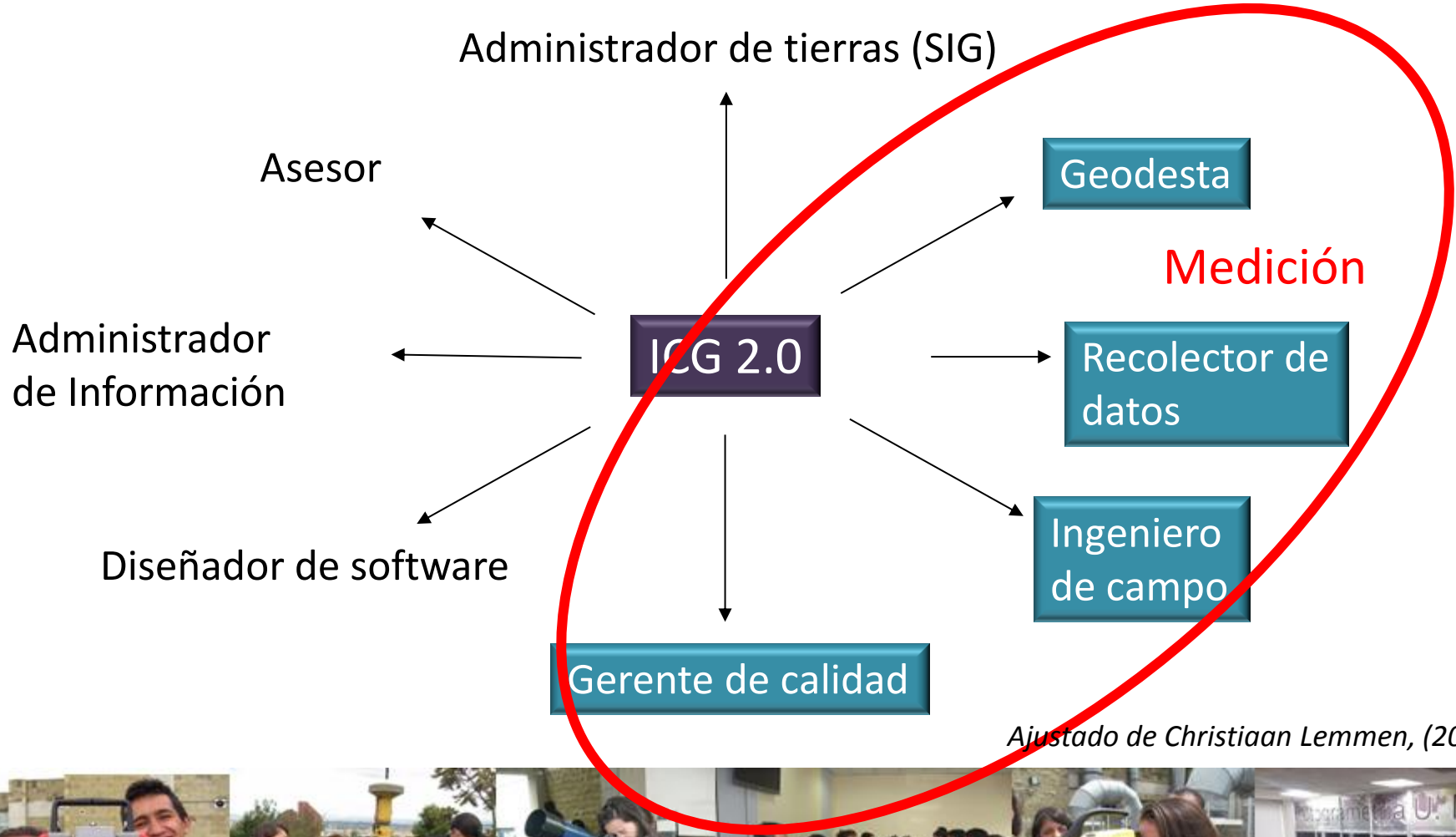


Ajustado de Christiaan Lemmen, (2015)





Ingeniero Catastral del siglo XXI



Ajustado de Christiaan Lemmen, (2015)





CONCLUSIONES

El proyecto curricular de Ingeniería Catastral y Geodesia desde hace 50 años ha venido formando profesionales idóneos en la administración del territorio y en la última década se ha venido consolidando en el uso de las geo-tecnologías como apoyo a la toma de decisiones a nivel nacional, local y regional, ayudando así al desarrollo del país.

La gran relevancia del currículo es una gran fortaleza del programa, pues éste cuenta con parámetros de identidad propia al constituirse como único a nivel nacional, lo que hace que nuestros graduados y estudiantes tengan gran demanda en el campo laboral por sus conocimientos en catastro, ordenamiento del territorio y Geomática gracias a su actualización permanente en consonancia con los desarrollos disciplinares, profesionales y pedagógicos y las necesidades del entorno





CONCLUSIONES

El avance en investigación es importante por la clasificación de grupos de investigación en Colciencias y la consolidación de los semilleros de investigación que han permitido que el programa empiece a ser reconocido a nivel nacional e internacional en los temas relacionados con la carrera para resolver los problemas del entorno. Igualmente el soporte al programa de la Maestría en Ciencias de la Información y las Comunicaciones con énfasis en Geomática y al doctorado en Ingeniería de la Facultad ha permitido la vinculación a los grupos de investigación de estudiantes de doctorado y de maestría fortaleciendo la investigación y la producción científica de los docentes del programa

La calidad de los profesionales graduados de Ingeniería Catastral y Geodesia se ve reflejada en su desempeño tanto en el campo público como en el privado y en que su perfil genera cada vez mayor demanda efectiva en las áreas de Catastro, Geodesia, Geomática, Sistemas de Información Geográfica, Avalúos, Planeación y Ordenamiento Territorial, por lo cual pueden enfrentar exitosamente los nuevos retos de la Administración de Tierras.





Gracias por su atención

Contacto

Luz Angela Rocha Salamanca
Irocha@udistrital.edu.co





Referencias

Proyecto Curricular de Ingeniería Catastral y Geodesia. *Informe de Autoevaluación con fines de Re-acreditación*. Bogotá, 2016.

Lemmen C. *New Practises in Land Administration*. Bogotá, 2015

