

PROYECTO PEP EDUCATIVO

Maestría en
INGENIERÍA
y GESTIÓN
de la
INNOVACIÓN



UNIVERSIDAD CATÓLICA
de Colombia
Vigilada Mineducación

Proyecto Educativo Maestría en Ingeniería y
Gestión de la Innovación

©Universidad Católica de Colombia

©Maestría en Ingeniería y Gestión de la Innovación

Bogotá, D.C., Colombia, noviembre de 2018
28 p. 21x24 cm

Dirección editorial
Stella Valbuena García

Coordinación editorial
María Paula Godoy Casasbuenas

Corrección de estilo
Gabriela de la Parra M.

Diseño y diagramación
Juanita Isaza

Impresión
Xpress Estudio Gráfico y Digital S.A.
Bogotá D.C. Colombia

Editorial
Universidad Católica de Colombia.
Av. Caracas # 46-72, piso 5
editorial@ucatolica.edu.co
www.ucatolica.edu.co

Todos los derechos reservados. Esta publicación no puede ser
reproducida ni total ni parcialmente o transmitida por un sistema
de recuperación de información, en ninguna forma ni por ningún
medio, sin el permiso previo del editor.

Impreso y hecho en Colombia



Presidente
ÉDGAR GÓMEZ BETANCOURT

Vicepresidente - Rector
FRANCISCO JOSÉ GÓMEZ ORTIZ

Vicerrector Administrativo
ÉDGAR GÓMEZ ORTIZ

Vicerrector Académico
ELVERS MEDELLÍN LOZANO

Vicerrector Jurídico y del Medio
EDWIN DE JESÚS HORTA VÁSQUEZ

FACULTAD DE INGENIERÍA

Decano
JAIME DÍAZ ORTIZ

Secretario Académico
JOSÉ JOAQUÍN PRIETO TUNJANO

Coordinador de Posgrados
CARLOS ANDRÉS LOZANO GARZÓN

Coordinador del Programa
MIRYAM LILIANA CHAVES ACERO

CONTENIDO

Introducción	3
Datos del programa	4
Identidad del programa.....	4
Misión.....	7
Visión	7
Fundamentos y propósitos del programa	8
Aspectos curriculares de programa	10
Estructura curricular	11
Docencia	16
Investigación	17
Extensión y proyección social.....	21
Responsabilidad social	23
Internacionalización.....	23
Bienestar Universitario	25
Calidad del programa	27
Referencias	28

Introducción

El proyecto educativo del programa (PEP) es un documento estratégico y orientador para el desarrollo de las metodologías y los procesos educativos propios del programa de Maestría en Ingeniería y Gestión de la Innovación, en coherencia con las políticas en educación superior, los lineamientos institucionales y los estándares nacionales e internacionales de alta calidad educativa. Conlleva a la formación de profesionales con título de magíster con altas competencias profesionales, amplio sentido de responsabilidad social y autonomía, en una sociedad cada día más exigente y competitiva. Este documento se articula con el proyecto educativo institucional, documento que promulga que la Universidad debe:

Ser reconocida como una Institución que forma a sus estudiantes con una alta consciencia de responsabilidad consigo mismo y con la sociedad, incorporando en su formación la dimensión espiritual humana e interactuando con la sociedad a través de sus estudiantes, docentes y resultados académicos (Universidad Católica de Colombia, 2016f, p. 14).

Se presenta el proyecto educativo del programa a la luz de los referentes institucionales de las funciones sustantivas y sus acciones dinamizadoras, que han sido recientemente actualizadas en la Universidad y configuran el contexto académico con el que se articula el programa de Maestría en Ingeniería y Gestión de la Innovación.

DATOS DEL PROGRAMA

Denominación del programa:	Maestría en Ingeniería y Gestión de la Innovación
Título que otorga:	magíster en ingeniería y gestión de la innovación
Nivel de formación:	posgradual
Facultad a la que está adscrito:	Facultad de Ingeniería
Acuerdo de creación:	226 del 26 de agosto de 2016
Año de creación:	2015
Registro Icfes:	No. 105330 de 2016
SNIES	105330
Duración estimada:	cuatro semestres
Número de créditos que establece el plan curricular:	48
Metodología:	presencial
Periodicidad de la admisión:	una vez al año
Número de egresados (2017-3):	0
Resolución de registro calificado:	02456 del 10 de febrero de 2016

IDENTIDAD DEL PROGRAMA

Reseña histórica y contexto

La Universidad Católica de Colombia, como institución aprobada y vigilada por el Ministerio de Educación Nacional (MEN), presenta el programa de Maestría en Ingeniería y Gestión de la Innovación. Fue creado para contribuir a cualificar los procesos de innovación tecnológica que necesita el país en el sistema empresarial y organizacional, mediante la formación de profesionales, la regulación del ejercicio del saber y la creación de nuevas formas de aplicación en los escenarios profesionales y laborales.

El programa reconoce su proyecto educativo de programa (PEP) y analiza los referentes institucionales, educativos, del mercado y de la formación en Maestría en Ingeniería y Gestión de la Innovación a escala nacional e internacional, para presentar una propuesta frente a la realidad social y económica del país acorde con los lineamientos institucionales de la Universidad en las funciones sustantivas de docencia, extensión e investigación.

A partir de lo anterior se exponen los propósitos de formación y las estrategias que apuntan a maximizar las capacidades de la persona, los cuales, sumados al componente profesional, garantizan el desarrollo de las capacidades del magíster en ingeniería y gestión de la innovación en el marco de los saberes universales, nacionales y locales en línea con la mejora de la calidad de vida de la sociedad.

El PEP es el principal elemento orientador del programa que, en coherencia con el proyecto educativo institucional, se articula con la misión institucional y se compromete con las acciones a ejecutar para su cumplimiento (Universidad Católica de Colombia, 2016f).

La denominación del programa es consistente con la denominación nacional e internacional de programas afines. Se revisó la información que se encuentra en el Sistema nacional de información de educación superior (SNIES), con el criterio de búsqueda limitado a ingeniería e innovación; se identificaron veinticuatro programas registrados y diez de ellos tenían la denominación de Maestría en Ingeniería exclusivamente, sin asignar una especialidad particular.

De acuerdo con el documento Conpes 3582, en el marco de la política nacional de ciencia, tecnología e innovación, se requiere fortalecer la formación de capital humano, con capacidades para generar y adaptar conocimiento, adelantar proyectos de investigación, gestionar la innovación en las empresas e impulsar la transformación de saberes y técnicas en el país a partir de desarrollos tecnológicos y científicos que surjan en cualquier parte del mundo (Departamento Nacional de Planeación [DNP], 2009).

Por todo lo anterior, el programa de Maestría en Ingeniería y Gestión de la Innovación es pertinente para la dinámica actual del país, al fortalecer el capital humano con una sólida formación en modelamiento matemático necesario para la comprensión y la solución de problemas complejos que provienen tanto del sector productivo como de las relaciones organizacionales, apoyado en teoría y simulación computacional. Asimismo, se tendrá una fundamentación en gerencia y gestión de proyectos desde la perspectiva del Project Management Institute, que proporciona las directrices y características aceptadas y aplicadas en la búsqueda de excelencia profesional en las organizaciones. Para estimular el espíritu emprendedor de nuestros estudiantes se ofrecen talleres, herramientas y técnicas



para la gestión de la innovación y el direccionamiento estratégico, de acuerdo con el alto grado de competitividad al que se enfrentan las empresas en una economía globalizada.

Sustentado en esos referentes y en la misión institucional, el programa de Maestría en Ingeniería y Gestión de la Innovación de la Universidad Católica de Colombia se presenta como la posibilidad de integrar los componentes de la academia con la realidad actual de las organizaciones; analizar las debilidades existentes en procesos, recursos y políticas; plantear posibles soluciones a estos problemas, y evidenciar el compromiso de la Universidad Católica de Colombia con las organizaciones empresariales y la sociedad en general.

Basado en los procesos de revisión de los referentes y en las necesidades del país y del mundo moderno, se plantea la cultura de la mejora del programa mediante la autoevaluación periódica. De los procesos evaluativos surgen los planes de mejora de los programas, que permiten fortalecer los procesos académicos, administrativos y de investigación para ofrecer educación con calidad.

MISIÓN

El programa de Maestría en Ingeniería y Gestión de la Innovación de la Universidad Católica de Colombia, acorde con los lineamientos institucionales y centrado en la formación integral de la persona con los principios de la fe católica, educa profesionales con valores éticos, morales y ciudadanos, con sólidos fundamentos científicos y técnicos de la Maestría en Ingeniería y Gestión de la Innovación para satisfacer las necesidades de la disciplina, con un alto grado de responsabilidad social.

VISIÓN

En el año 2025 será reconocido en el país como un programa que forma profesionales en la disciplina con un sentido fundamentado en la doctrina social de la Iglesia católica, que apoya a la sociedad mediante el desarrollo de proyectos de innovación y generación de nuevos productos o procedimientos como soluciones a problemáticas sociales de gran envergadura.

Un compromiso de la educación con la persona

Coherente con los fundamentos, los principios, los valores y la misión institucional establecidos en el proyecto educativo institucional (PEI), el programa de Maestría en Ingeniería y Gestión de la Innovación insta los siguientes soportes para su proyecto educativo:

Antropológico: por cuanto el programa centra su misión en la persona, entendida como criatura hecha a imagen y semejanza de Dios.

Epistemológico: puesto que el acceso a las disciplinas y ciencias requiere un estatuto metodológico que responda a sus objetos de conocimiento.

Universalidad: ya que la Universidad Católica de Colombia propende por la armonización de las interpretaciones de la realidad desde la verdad y el bien en objetos de la inteligencia y la voluntad humana.

Doctrina católica y social de la Iglesia: en respuesta a la voluntad fundacional y coherente con los principios que la inspiran, la Universidad difunde la doctrina católica y las enseñanzas del magisterio de la Iglesia.



FUNDAMENTOS Y PROPÓSITOS DEL PROGRAMA

Perfiles del programa

Administración y gestión: para atender los compromisos derivados de la misión, la Universidad Católica de Colombia adecúa sus recursos, estructuras y procesos y define los criterios para administrarlos y gestionarlos.

Objetivo general

Formar profesionales que lideren procesos y proyectos de innovación en organizaciones del sector público y privado para mejorar la competitividad de las empresas nacionales, el emprendimiento y el desarrollo regional.

En el caso de la modalidad de investigación, desarrollar una sólida formación en metodología en investigación y rigor científico en la recolección y el análisis de la información.

Perfil de ingreso

El aspirante a la Maestría en Ingeniería y Gestión de la Innovación de la Universidad Católica de Colombia debe:

- Poseer título en ingeniería de un programa con registro calificado por parte del Ministerio de Educación Nacional o la convalidación respectiva.
- Comprender textos en inglés.
- Reconocer nuevos escenarios profesionales y laborales para plantear soluciones comprometidas con el desarrollo integral sostenible.
- Tener capacidad de razonamiento reflexivo, crítico y propositivo para el desarrollo de actividades interdisciplinarias.
- Sentir curiosidad por los avances tecnológicos y organizacionales orientados a la transferencia de conocimiento en el entorno empresarial e industrial.
- Tener criterio en la toma de decisiones orientadas al diseño, al control y a la mejora de la dirección en el contexto organizacional.
- Contar con valores como el respeto, el compromiso y la responsabilidad, que sean la base para una comunicación efectiva con la sociedad.

En particular, para la modalidad de investigación, debe:

- Tener fundamentación básica en estadística.

- Desempeñar actividades que potencien el aprendizaje autónomo, la investigación y la continuidad en su aprendizaje.
- Sentirse motivado hacia la investigación y la generación de nuevo conocimiento.

Perfil profesional

Los egresados de la Maestría en Ingeniería y Gestión de la Innovación de la Universidad Católica de Colombia se distinguirán por:

- Planear y liderar proyectos de ingeniería, innovación y desarrollo tecnológico con rigor metodológico.
- Crear y gestionar empresas de base tecnológica.
- Liderar procesos y proyectos de innovación, con sentido ético y responsabilidad social.
- Diseñar metodologías científicas y tecnológicas en ámbitos organizacionales o industriales con el propósito de dar solución a problemas particulares de la sociedad.

Los egresados de la modalidad en investigación se distinguirán por:

- Redactar textos científicos y académicos asociados con la producción de nuevo conocimiento en ingeniería

En particular, los egresados de la modalidad en profundización se distinguirán por:

- Gestionar el diseño, el control y la mejora en la dirección y toma de decisiones en el contexto organizacional.

Perfil ocupacional

El egresado del programa de Maestría en Ingeniería y Gestión de la Innovación podrá desempeñarse como:

- Gerente de departamentos de innovación o desarrollo tecnológico.
- Director de proyectos de innovación.
- Director de nuevas líneas de negocio o servicios.
- Director de procesos con alto grado de incertidumbre.
- Director de procesos dinámicos y complejos.



ASPECTOS CURRICULARES DE PROGRAMA

Competencias generales en el currículo

- Director de cambios organizacionales.
- Líder de procesos de misión crítica.

Quien haya seleccionado la modalidad de investigación también podrá desempeñarse como:

- Asesor y consultor en proyectos de investigación e innovación tecnológica.
- Consultor en proyectos de I+D+I.

El programa de Maestría en Ingeniería y Gestión de la Innovación se articula con los lineamientos institucionales en materia de competencias generales que son:

- *Aprendizaje autónomo*: asume su propio proceso de aprendizaje para dar significado a los conocimientos aprendidos en el tiempo de trabajo independiente y alcanzar los objetivos de formación.
- *Trabajo colaborativo*: participa activamente en equipos de trabajo a través de la conjugación de habilidades y competencias para lograr las metas establecidas en el proceso de formación.
- *Innovación*: genera iniciativas de mejoras para su transferencia, uso y aplicación de resultados a los problemas de la sociedad.
- *Creatividad*: desarrolla soluciones pertinentes y oportunas a situaciones del presente y futuras para el perfeccionamiento personal y social.
- *Habilidades de investigación*: utiliza información relevante para su aplicación en campo que le permita sintetizar conceptos e ideas para la interpretación de resultados.
- *Razonamiento cuantitativo*: emplea métodos y procedimientos matemáticos para plantear posiciones críticas y fortalecer la toma de decisiones.
- *Habilidades comunicativas*: establece procesos comunicativos en lengua materna y en un segundo idioma de acuerdo con las situaciones presentadas y el grado de formalidad requerido.
- *Despliegue del proyecto de vida*: fundamenta sus acciones cotidianas en la moral y la ética a partir del conocimiento real de sí mismo, de los conocimientos filosóficos, científicos, tecnológicos y técnicos.
- *Apertura a la trascendencia*: reconoce el significado de la vida propia y ajena aumentando la consciencia de su finitud y el conocimiento de una realidad superior (Universidad Católica de Colombia, 2016a, p. 5).

Competencias generales del magíster en ingeniería y gestión de la innovación

- Busca oportunidades y tiene iniciativa.
- Asocia elementos para generar ideas creativas.
- Tiene capacidad para la investigación y el autoaprendizaje.
- Trabaja en equipo, lo que permite el debate reflexivo y propositivo para solucionar problemas desde un enfoque holístico.
- Analiza y sintetiza.
- Organiza y planifica.
- Se expresa por vía oral y escrita.
- Aplica sus conocimientos en los contextos en los que se desempeñe.

Competencias específicas del magíster en ingeniería y gestión de la innovación

- Lidera y gestiona proyectos de innovación y desarrollo tecnológico en organizaciones en busca de ventajas competitivas a partir de la gestión de conocimiento.
- Lidera equipos de innovación que transformen los productos, los procesos y la gestión de la organización en pro de optimizar su productividad y competitividad.
- Recopila, analiza y sintetiza información relativa al área de interés.
- Lee de manera crítica, reflexiva y sistemática en español e inglés.
- Comprende y analiza el entorno desde el enfoque sistémico.

ESTRUCTURA CURRICULAR

El programa de Maestría en Ingeniería y Gestión de la Innovación parte de la concepción de currículo como “conjunto de experiencias planificadas proporcionadas [...] para ayudar a los estudiantes a conseguir en el mejor grado los objetivos de aprendizaje” (Neagley y Evans, 1967, p. 60).

La estructura curricular propuesta para los programas de posgrado de la Facultad de Ingeniería se estructura alrededor de dos componentes curriculares denominados obligatorio y electivo, con un propósito específico y distribución de créditos académicos de acuerdo con el nivel de formación.

La estructura curricular de la modalidad en investigación estimula en el estudiante el aprendizaje autónomo y facilita la dedicación de su tiempo al trabajo de investigación, razón por la cual el número de créditos de la investigación es de 42%. Por lo anterior, la estructura curricular para esta modalidad aumenta un componente: el de investigación.





Componente obligatorio

En relación con la modalidad de profundización en los programas de Maestría se debe tener en cuenta que:

[...] tienen como propósito profundizar en un área del conocimiento y el desarrollo de competencias que permitan la solución de problemas o el análisis de situaciones particulares de carácter disciplinario, interdisciplinario o profesional, a través de la asimilación o apropiación de conocimientos, metodologías y desarrollos científicos, tecnológicos [...]. El trabajo de grado de estas maestrías podrá estar dirigido a la investigación aplicada, el estudio de casos, la solución de un problema concreto o el análisis de una situación particular (Presidencia de la República, 2006, art. 6).

El plan de asignaturas está dividido en tres núcleos: investigativo, de ingeniería y de gestión.

El núcleo investigativo está definido por la formulación y el desarrollo, desde el primer semestre, de un proyecto de investigación que conjugue toda la teoría que se va adquiriendo y al finalizar permita formular el trabajo de grado, alineado con las líneas y los grupos de investigación de la Facultad de Ingeniería.

El núcleo de ingeniería reúne todas las asignaturas de profundización en las ramas de la ingeniería.

El núcleo de gestión abarca los cursos cuyo propósito es la formación en la innovación y la gestión que se debe hacer en cualquier empresa o proyecto.

El componente obligatorio ofrece las competencias generales y disciplinares. Las competencias generales tienen que ver con la relación entre construcción y desarrollo de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas avanzadas para explorar el mundo en busca de oportunidades de innovar y aprender, analizar y sintetizar, organizar y planificar y trabajar en equipo para plantear debates reflexivos y propositivos sobre la solución de problemas desde un enfoque holístico.

Las competencias disciplinares se relacionan con la construcción y el desarrollo de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas para la gestión de la innovación, estrategias enfocadas en la administración y la creación de conocimiento mediante el análisis de los datos existentes en una organización y la evaluación de proyectos de desarrollo tecnológico en el área de ingeniería.

Componente electivo

El proyecto de grado deberá estar articulado con un proyecto de investigación que adelante alguno de los grupos de investigación reconocidos y categorizados por el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI) y avalados por la Facultad de Ingeniería de la Universidad Católica de Colombia o aquellos a los que se encuentre vinculado un profesor de la Facultad de Ingeniería o de los departamentos afines de la Università degli Studio di Salerno.

Como requisito para optar por el título de magíster, el estudiante deberá escribir un artículo resultante de su trabajo de grado con la calidad requerida por las revistas indexadas en las bases de datos de Web of Science, de Thomson Reuters o Scopus, de Elsevier.

El componente electivo permite a los estudiantes elegir asignaturas en relación con el programa y de acuerdo con sus intereses profesionales. Las asignaturas electivas pueden elegirse de la oferta de la Universidad Católica de Colombia y de la Università degli Studio di Salerno o de los convenios vinculantes al programa, de acuerdo con la reglamentación que para este fin establezca el comité de programa.

Con este componente se garantiza la articulación entre los niveles de formación y se flexibiliza el programa, para que el estudiante participe en la construcción de su currículo desde la premisa investigativa y de responsabilidad en la formación, de acuerdo con un enfoque procedimental: “El modelo del proceso posee un alto grado de flexibilidad, dentro de las limitaciones impuestas por un propósito definido en sentido amplio [...] el modelo de proceso tiende hacia la investigación” (Stenhouse, 1991, p. 127).

Los núcleos temáticos del componente electivo se estructuran en cuatro grandes áreas de conocimiento: mecatrónica y robótica (direccionada por el Departamento de Ingeniería Mecánica de la Università degli Studio di Salerno), tecnologías de la información y las telecomunicaciones (asociada con la línea de investigación en *software* inteligente y convergencia tecnológica), gestión integral y dinámica de las organizaciones (ligada a la línea de investigación con nombre similar) y gestión territorial y saneamiento ambiental (relativa a la línea de saneamiento de comunidades).



Plan de asignaturas

Componente investigativo

Para la Maestría en Ingeniería y Gestión de la Innovación, el componente investigativo desempeña un papel preponderante en la formulación y el desarrollo de investigaciones acotadas sobre un problema o conjunto de problemas de conocimiento de la realidad social y educativa, con el fin de contribuir con propuestas significativas e innovadoras al conocimiento.

Los núcleos temáticos del componente investigativo se estructuran desde primer semestre con la asignatura de Laboratorio en Ingeniería, Diseño e Innovación, en la cual se introduce al estudiante en el mundo de las investigaciones, las líneas de investigación y los grupos de investigación de la Facultad de Ingeniería, para que empiece a formular el proyecto que va a llevar a cabo durante toda la Maestría —y que será su trabajo de grado— por medio de las asignaturas de Seminario de Investigación y Trabajo de Grado I y II.

Una de las características de la estructura curricular de la Maestría en Ingeniería y Gestión de la Innovación es su flexibilidad, pues tiene dos modalidades que pueden ser seleccionadas por el estudiante, con un plan diferente de asignaturas de profundización y asignaturas electivas que puede seleccionar después del tercer semestre.

- *La modalidad de investigación* cuenta con menor número de asignaturas, debido a la concentración y profundidad del componente investigativo.
- *La modalidad de profundización*, por su ahondamiento en un área de ingeniería y gestión de la innovación y el desarrollo de competencias que permitan la solución de problemas o el análisis de situaciones particulares de carácter disciplinario, interdisciplinario o profesional, requiere más asignaturas.

Lineamientos pedagógicos y didácticos

La Facultad de Ingeniería orienta las asignaturas con estrategias como:

- Clases magistrales, cuando se trata de temas en los que se requiere que el profesor fortalezca la teoría.
- Asistencia a conferencias y seminarios nacionales e internacionales, para promover la actualización de los conocimientos y la relación con profesionales expertos.
- Discusiones y reflexiones colectivas sobre casos y buenas prácticas, para estimular la capacidad crítica en los estudiantes frente a situaciones planteadas.

- Trabajo en equipo, que propicia en los estudiantes las capacidades para discutir, hacer debates, aceptar los resultados de consensos, respetar las ideas de otros y hacer respetar las suyas, entre otras.
- Las prácticas de laboratorio, que facilitan a los estudiantes hacer experimentos, comprobar resultados y saber argumentarlos ante sus pares y los docentes, entre otros.
- El uso de análisis y conclusiones de estudios previos, que conduce a los estudiantes a entender investigaciones y aplicar los resultados en la búsqueda de solución de problemas, entre otros.
- La formulación, ejecución y evaluación de proyectos, que lleva a los estudiantes a formarse para estudiar problemas y, mediante proyectos, hallar las mejores soluciones, comparar resultados con proyectos similares y argumentar acerca de la viabilidad del proyecto, entre otros.
- La solución de problemas brinda a los estudiantes las capacidades para discriminar no solo problemas de la vida real, sino los conocimientos recibidos de manera creativa en busca de soluciones particulares, dado que el problema debe estudiarse tanto desde el punto de vista técnico y tecnológico como desde el entorno y la participación en proyectos colaborativos mundiales de desarrollo de herramientas de uso libre.

En las asignaturas, la Facultad ha desarrollado:

- Los ambientes virtuales de aprendizaje (AVA) que tiene disponibles la Universidad.
- Lectura de material bibliográfico y escritura de reportes técnicos en inglés.
- Lectura de material bibliográfico en al menos una tercera lengua estratégica.
- Empleo de recursos de uso libre disponibles en la web como cursos, herramientas, simuladores, animaciones y laboratorios virtuales.

En el diseño de asignaturas, las estrategias pedagógicas se convierten en el punto neural del que se derivan todas las acciones que tienen que ver con el alcance de los objetivos de formación y las competencias específicas que requiere la asignatura. Este es el espacio de creación del docente, pues les da matices en su intento de alcanzar los propósitos planteados.



DOCENCIA

El trabajo de grado es el resultado del conjunto de actividades para el fortalecimiento del conocimiento y las habilidades de investigación. Los estudiantes aplican parte de su aprendizaje en el diseño de soluciones en las organizaciones o en el desarrollo de un producto tecnológico o modelo de utilidad, de acuerdo con los intereses del estudiante y el estudio que haga el Comité de Programa sobre cada propuesta.

El programa de Maestría en Ingeniería y Gestión de la Innovación asume los referentes institucionales en docencia y la entiende como el acto educativo que privilegia una relación profesor-estudiante basada en la dignidad humana y en el reconocimiento de la libertad y la autonomía, a partir de estrategias pedagógicas para el logro de las competencias y la vivencia de valores que aportan a la integridad en la formación de las personas (Universidad Católica de Colombia, 2016f).

El programa reconoce la declaración institucional sobre el currículo institucional como “la expresión práctica de opciones teóricas e intencionalidades definidas a partir del estudio sobre la naturaleza y el quehacer de la Universidad y por tanto sobre el hombre, la educación, el conocimiento y la sociedad” (Universidad Católica de Colombia, 2007, p. 5).

Figura 1. Modelo pedagógico de la Universidad Católica de Colombia

Fuente: Universidad Católica de Colombia. (2016a). *Elementos que integran el currículo de la Universidad Católica de Colombia*. Bogotá: Autor, p. 8.



INVESTIGACIÓN

Relación de las políticas institucionales para el desarrollo de la investigación en el programa

Los conceptos que se abordan en el currículo institucional son: persona, educación, estudio y proyecto de vida, como núcleo de la nueva propuesta educativa de la Universidad que debe reflejarse de manera clara y coherente con la práctica del currículo (Universidad Católica de Colombia, 2016a). La configuración del currículo en el programa de Maestría en Ingeniería y Gestión de la Innovación resulta de la apropiación del modelo institucional ilustrado en la Figura 1.

Acorde con los fundamentos, los principios y la misión institucional centrada en la persona y la virtud de la *studiositas*, el programa asume el modelo pedagógico institucional de carácter activo, participativo y comprensivo en el proceso de enseñanza-aprendizaje, en el que se privilegian las pedagogías del aprendizaje y la participación activa y consciente de los estudiantes en sus procesos de conocimiento y se destaca el rol del profesor como orientador, guía, tutor y acompañante (Universidad Católica de Colombia, 2016e).

Constituye la función por esencia que fundamenta epistemológicamente el desarrollo del pensamiento crítico y autónomo para la construcción del conocimiento. El proceso investigativo lleva a la búsqueda de información, a la formulación de propuestas y a entablar relaciones que generen planteamientos y replanteamientos, puntos orientadores de reflexión que lleven a estudiantes y docentes a construir y confrontar las nociones con la realidad, que se van enriqueciendo en la medida que se “estudian” y se apropian en el uso crítico de la teoría.

La investigación, abordada desde los lineamientos institucionales, es considerada un aspecto inherente a la naturaleza y razón de ser de la Universidad y se articula con la docencia y la extensión con el fin de investigar en coherencia con las áreas disciplinares y con impacto social (Universidad Católica de Colombia, 2016).

En el marco de sus fundamentos, sus principios, su misión, sus objetivos y su compromiso frente a la investigación, la Universidad Católica de Colombia (2016b) fortaleció los programas de formación para la investigación como una línea de acción prioritaria.

La Universidad Católica de Colombia establece el propósito de las maestrías:

Afianzar las competencias generales y dependiendo del énfasis asignado en el proceso de aprendizaje propuesto por el programa, podrá desarrollar competencias para la



Fomento a la formación investigativa

actualización en métodos o técnicas que permitan cualificar el ejercicio profesional y la producción científica y tecnológica, adquirir competencias para participar en actividades de investigación (Universidad Católica de Colombia, 2016a, p. 21).

Dado este requerimiento, el programa de Maestría en Ingeniería y Gestión de la Innovación plantea que el trabajo de grado debe estar articulado con un proyecto que adelante alguno de los grupos de investigación reconocidos y categorizados por el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI) y avalados por la Facultad de Ingeniería de la Universidad Católica de Colombia o aquellos a los que se encuentre vinculado un profesor de la Facultad de Ingeniería o de los departamentos afines de la Università degli Studio di Salerno. El estudiante que tome la opción en profundización, deberá formular un trabajo de grado asociado con cualquiera de las líneas de investigación que adoptan los grupos de investigación mencionados dirigido a la aplicación de teoría, adaptación de tecnología, estudio de caso o interpretación documentada.

Los estudiantes del programa pueden participar en las actividades de los semilleros que cada semestre avala la Dirección Central de Investigaciones, de acuerdo con los criterios y las agendas que proponen los profesores con experiencia investigativa. Los estudiantes pueden participar de las actividades de los semilleros de investigación adscritos a la Facultad de Ingeniería avalados institucionalmente. Estos semilleros están adscritos a los grupos de investigación y promueven la participación interdisciplinar por medio de convocatorias semestrales, de un evento al inicio de cada período académico en el horario del día y de la noche, de correos electrónicos enviados por la Dirección General de Investigaciones y por la Facultad de Ingeniería, de la publicación en la página web de la Universidad y la Facultad y el de posters en las carteleras de la Universidad.

Los semilleros y grupos de investigación cuentan con un espacio de trabajo definido y publicitado con anterioridad, al cual pueden asistir docentes y estudiantes que quieran participar. De esta manera, los estudiantes del programa tienen la posibilidad de vincularse a cualquiera de los semilleros avalados.

En general, la participación de docentes y estudiantes en los procesos investigativos se realiza mediante proyectos de investigación y participación en semilleros de investigación.

Como parte de los lineamientos para la investigación estipulados en el Acuerdo 242 de la Universidad, se instituye que: “El currículo, tanto de pregrado como de postgrado,

contará con estrategias para la adquisición de competencias para la investigación, teniendo en cuenta los alcances de cada nivel” (Universidad Católica de Colombia, 2016b, p. 11). En atención a estos lineamientos, para la Maestría en Ingeniería y Gestión de la Innovación se formularon competencias como las siguientes:

- Identificación, transformación e innovación de procesos y procedimientos.
- Uso de herramientas informáticas.
- Creación, adaptación, apropiación, manejo y transferencia de tecnología.
- Elaboración de modelos tecnológicos.

Con esta definición de lineamientos y competencias se pretende que el programa otorgue conocimientos y habilidades para el mejor empleo y la apropiación de las tecnologías, mediante las asignaturas en las que los docentes hacen aplicativos para que los estudiantes aprendan y trabajen en función de lograr los objetivos de las asignaturas.

Para el fortalecimiento de las competencias determinadas en el programa se propusieron estrategias pedagógicas —en su mayoría, deben ser soportadas por las tecnologías— como:

- Formulación y solución de problemas por medio de actividades de reflexión, debate, búsqueda de conocimientos y prácticas para las soluciones, evaluación de alternativas de solución, instrumentos de apoyo escritos, orales, audiovisuales, etc.
- Formulación y desarrollo de proyectos a partir de un problema propuesto por el docente o de la realidad laboral, apoyados en documentación y desarrollados en un período determinado. Elaboración de informe de resultados finales.
- Exposiciones orales de los estudiantes: parten de temáticas propuestas por el docente apoyadas en instrumentos escritos, guías y bibliografía, preparación y presentación de las exposiciones, reflexión final conjunta.
- Talleres grupales disponibles en aulas virtuales de aprendizaje (AVA), orientados a la comprensión y aplicación de los conceptos sobre escenarios de calidad y perspectivas arquitecturales, para luego socializar los resultados y resolver dudas y dificultades.
- Análisis de un estudio de caso formulado por el docente y disponibles en AVA para ser desarrollado en grupo en la modalidad de trabajo independiente.



Grupos de investigación de la Facultad afines con el programa

Apoyo a la investigación desde la Università degli Studio di Salerno

Como soporte de las estrategias mencionadas, en los semilleros de investigación y en los trabajos de grado se cuenta con herramientas para el desarrollo de estas competencias como:

- Aulas virtuales de aprendizaje, bases de datos indexadas y laboratorios.

Los grupos de investigación de la Facultad de Ingeniería afines con la Maestría en Ingeniería y Gestión de la Innovación son:

- Grupo de investigación en *software* inteligente y convergencia tecnológica (Gisic). Fue creado a partir de la integración entre el Grupo de investigación en sistemas empresariales y protección de la información (Gisepro) y el Grupo de comunicaciones móviles y banda ancha. Tiene como objetivos fortalecer y fomentar la producción investigativa en las tecnologías de la información y las comunicaciones por medio del desarrollo de *software* con componentes de inteligencia artificial y soportes en *hardware* para educación, salud e industria nacional. Asimismo, busca fortalecer y fomentar la apropiación y gestión de las tecnologías de la información y comunicaciones mediante proyectos de investigación que integren tecnologías para maximizar la producción y optimizar los recursos económicos y ambientales en la industria nacional.
- Grupos de investigación en gestión integral y dinámica de las organizaciones empresariales (GIP) y Grupo de investigación en gestión industrial (GEGI). Tienen como objeto teórico los modelos de gestión de las organizaciones tanto para gestión privada como pública y, como objeto práctico, las cadenas productivas de manufactura y de servicios, las empresas de servicios y las de carácter público. El Grupo de investigación GIP estudia los sistemas productivos y los sistemas logísticos, sustentado en la metodología integral y dinámica. Los métodos cuantitativos clásicos, emergentes y de simulación son susceptibles de ser combinados para el análisis, la planeación, la programación y el control de los sistemas en estudio en las áreas de gestión de los sistemas de producción, los sistemas logísticos de alta complejidad y la gestión dinámica de proyectos.

Para la Università degli Studi di Salerno, la investigación es cualquier actividad que se adelante con el fin de ampliar los conocimientos en los campos de la ciencia y la tecnología y que se caracteriza por elementos innovadores en cuanto al método o al fondo.

EXTENSIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL

La Università degli Studi di Salerno es el hogar de los grupos de investigación que trabajan en un contexto rico y variado de áreas científicas. Participa de muchos programas de investigación —nacionales e internacionales— muy importantes y también es activa en términos de transferencia de tecnología y de aplicación de los resultados de la investigación científica.

El departamento de Ingeniería Industrial de la Università Degli Studi di Salerno, con el cual se mantiene la doble titulación de la Maestría en Ingeniería y Gestión de la Innovación, lleva a cabo investigaciones en salud; por ejemplo, se indaga en la descripción del proceso de liberación de fármacos por modelo matemático como herramienta para implementar nuevas formas de dosificación, así como para optimizar los productos farmacéuticos existentes. Una identificación adecuada del modelo físico y matemático hacia la descripción del comportamiento real para un producto farmacéutico permite una simulación fiable del efecto de los parámetros de diseño para el dispositivo en la cinética de liberación. Otros temas de investigación que adelanta el departamento son:

- Producción alimentaria, agricultura y biotecnología.
- Caracterización de sistemas de medición basados en visión.
- Calibración y caracterización de los escáneres de luz estructurada 3-D.
- Diseño, caracterización y modelación de los dispositivos electrónicos y circuitos para aplicaciones de potencia.
- Fabricación, caracterización y modelación de dispositivos basados en materiales orgánicos.
- Arquitectura de diseño para el procesamiento de video e imagen.

La Universidad establece “el estudio, análisis, sensibilización y propuestas frente a las realidades culturales, políticas, económicas y sociales de Colombia” (Universidad Católica de Colombia, 2016f, p. 21) en los que se diferencie entre su impacto social y la acción social de instituciones que no son de educación superior que son ajenas a la visión cristiana que tiene la Institución. En este sentido, el programa entiende y asume la extensión desde la definición institucional como:

[...] una función sustantiva que interpreta, articula y gestiona las relaciones entre la Universidad y su entorno, con el propósito de potenciar la pertinencia y viabilidad



académica de la Universidad, reflejar su identidad ante la sociedad y aportar a la construcción integral del país (Universidad Católica de Colombia, 2016f, p. 20).

Las estrategias emprendidas para fortalecer la extensión y la relación con el medio están alineadas con las políticas institucionales, en particular: “Las actividades académicas formales y no formales que se adelanten deberán fundamentarse en el criterio de pertinencia con el país y acordes con la realidad mundial” (Universidad Católica de Colombia, 2016f, p. 20). Tienen como objetivo establecer la relación con el entorno, de modo que sus acciones complementen la formación integral de los estudiantes de posgrado mediante la aplicación de los conocimientos adquiridos, en experiencias laborales profesionales en el sector productivo con proyectos en una empresa o en una comunidad de reconocida vulnerabilidad.

Estas estrategias van encaminadas a que la comunidad académica participe del reconocimiento y del posicionamiento logrado de los proyectos realizados en las empresas del sector público y privado, que estarían relacionados en razón de la flexibilidad que se plantea desde la reforma curricular entre los programas de pregrado y posgrado. Dada esta articulación entre la Universidad y el sector empresarial y social, se han suscrito convenios académicos de apoyo interinstitucional que facilitan las condiciones para la ejecución de prácticas y proyectos y se emprenderá un plan de acción en procura de abrir espacios de aplicación y generación de nuevos conocimientos por medio de proyectos de impacto investigativo, social o empresarial en las entidades que participan como aliadas estratégicas de la formación.

La internacionalización de la Universidad pretende alcanzar la pertinencia académica, el reconocimiento social, el fortalecimiento de la oferta educativa, la movilidad internacional de estudiantes y de docentes, las alianzas educativas internacionales para la doble titulación, la colaboración entre profesores e investigadores en proyectos de investigación, la promoción de eventos científicos, conferencias y ponencias, la orientación y coordinación en disertaciones y trabajos de grado de maestría y doctorado y la participación en actividades de carácter académico, científico o cultural.

En virtud de complementar los convenios ya existentes se han diseñado estrategias para diversificar la relación interinstitucional con universidades e instituciones de formación superior extranjeras.

RESPONSABILIDAD SOCIAL

Por cuanto la persona es el centro de la misión institucional, el programa enfatiza el estudio, el análisis, la sensibilización y la formulación de propuestas frente a las condiciones culturales, políticas, económicas y sociales. Resalta los compromisos de exaltar la dignidad humana, las aspiraciones de la persona y de la sociedad y el estudio, el análisis, la sensibilización y las propuestas frente a las realidades culturales, políticas, económicas y sociales de Colombia; además de proyectar relaciones con el sector productivo y generar nuevos conocimientos, debe tender a la ejecución de proyectos de servicio social.

En la Universidad se procura que la comunidad sea sensible y comprometida con el cambio de estructuras sociales injustas, desiguales, excluyentes e inequitativas mediante el respeto por los derechos humanos y por el principio de igualdad de las personas.

La Universidad ha creado la Mesa de responsabilidad social, en la que participan activamente todas sus facultades mediante los coordinadores de Extensión y los estudiantes que participan en el desarrollo de proyectos. Los programas aprobados institucionalmente en el Plan de desarrollo 2012-2019 son Investigación Acción Participativa (IAP), Proyectos de Desarrollo Comunitario, Informática Comunitaria y Proyecto Yomasa.

En este punto se propiciará la participación de la Maestría en Ingeniería y Gestión de la Innovación en el proyecto institucional Yomasa, en alguno de los temas identificados como prioritarios por la mesa territorial de la localidad de desarrollo interdisciplinario, de acuerdo con el tema definido en el Plan de desarrollo 2012-2016 de la Agenda social territorial del sector Bolonia de la localidad de Usme.

Con el fin de compartir y transferir conocimiento en el campo de la ingeniería, la Facultad participa como miembro de asociaciones académicas de reconocido prestigio nacional e internacional, como Acofi, Renta, Isaca y Redis, entre otros. Estas actividades facilitan compartir las buenas prácticas de gestión para fortalecer los procesos de formación y las acciones de mejoramiento de la calidad de las actividades académicas e investigativas, al tiempo que estimula el desarrollo, la integración y la aplicación del conocimiento de la ingeniería.

INTERNACIONALIZACIÓN

Para la Universidad Católica de Colombia y el programa de Maestría en Ingeniería y Gestión de la Innovación, la internacionalización le permite el reconocimiento de su identidad institucional por parte de sus pares internacionales y la interacción con sus culturas, lenguas, sociedades y creencias en un esfuerzo de crecimiento mutuo.



Convenio de cooperación académica con la Università degli Studi di Salerno

La universalidad del saber y del conocimiento y la globalización son factores que hacen de la internacionalización una expresión natural de la Universidad.

Desde las condiciones de apertura al mundo y de la cultura de la Universidad se han trazado acciones institucionales que abordan:

- Establecer convenios con universidades, centros de investigación, organizaciones y entidades de cooperación de otros países, con el propósito de consolidar redes y promover alianzas para el desarrollo de programas conjuntos, dobles titulaciones, líneas y proyectos de investigación, coautorías e intercambio de talentos, entre otros.
- Promover la movilidad internacional de estudiantes, profesores, directivas y personal administrativo.
- Propender por el desarrollo de proyectos de impacto social que incluyan recursos internacionales, para atender situaciones de vulnerabilidad en las comunidades locales, regionales o nacionales.
- Brindar competencias en otros idiomas a la comunidad universitaria y así promover las relaciones con pares internacionales (Universidad Católica de Colombia, 2016f).

El 27 de noviembre del año 2012, la Universidad Católica de Colombia firmó un convenio con la Università degli Studi di Salerno, que tiene como objeto:

[...] la cooperación académica en el área de ingeniería en cuanto a enseñanza, investigación y difusión del conocimiento y la cultura dentro del ámbito de su competencia, creación y diseño de programas de posgrado bajo la legislación de los dos países a fin de establecer las bases para la creación de una MAESTRÍA CONJUNTA entre las dos facultades (Università degli Studi di Salerno y Universidad Católica de Colombia, 2012, p. 2).

La Università es una de las más grandes del sur de Italia y cuenta con 40.000 estudiantes, 2.110 profesores y empleados, 34 licenciaturas, 34 programas de maestría, 6 licenciaturas de ciclo único y 16 cursos de doctorado. Se fundó en 1944 y está unida a la Scuola Medica Salernitana, una de las instituciones europeas más antiguas de la Edad Media, que cerró sus puertas en 1811.

BIENESTAR UNIVERSITARIO

Hoy en día, la Università está situada en el valle del Irno, a unos 16 km de Salerno. Está formada por dos campus emplazados en las localidades de Fisciano y Baronissi, que han crecido con el tiempo y se han establecido como un punto de referencia importante entre las universidades del sur de Italia. Cuenta con un alto nivel educativo que cumple con las expectativas de todos sus estudiantes y tiene una amplia variedad de programas educativos y servicios eficaces disponibles al público. La Oficina de Relaciones Internacionales da la bienvenida a los estudiantes extranjeros y siempre está dispuesta a ayudarles si presentan cualquier tipo de dificultad, ya sea de naturaleza académica, personal o funcional.

Asimismo, tiene numerosas colaboraciones con empresas privadas y con centros de investigación nacionales e internacionales. Propicia oportunidades para profesores y estudiantes, ya que cuenta con un presupuesto específico previsto para fortalecer la cooperación internacional.

Los estudiantes extranjeros pueden solicitar una plaza en la residencia universitaria situada en el campus o pueden recibir ayuda para encontrar alojamiento en Salerno en apartamentos privados para compartir con otros estudiantes¹.

En la Universidad, Bienestar Universitario “busca mantener el ambiente y las relaciones necesarias para que se cumplan a cabalidad las labores propias del plan de formación” (Universidad Católica de Colombia, 2016c, p. 9); en tal sentido, define además los objetivos, la organización, la estructura programática y los lineamientos para la gestión del bienestar en la Universidad. Ese marco institucional constituye el fundamento rector de la gestión de los programas, servicios y actividades de bienestar para la comunidad universitaria, entendida como grupo docente, estudiantil y administrativo.

Bienestar Universitario cuenta para su gestión con una Dirección General y con los coordinadores de área, a saber: cultural, deportivo, pastoral, de formación humana y de estudiantes, los cuales a su vez tienen personal de apoyo y docentes especializados en las áreas mencionadas. La labor de Bienestar es apoyada por los coordinadores de Facultad.

¹ Para más información, ver www.international.unisa.it/studenti/inc_era_studies_accommodation



La Dirección de Bienestar Universitario adelanta programas en las siguientes áreas: formación y desarrollo humano, cultural, deportiva, pastoral y campo-asistencial y otras de apoyo a toda la comunidad universitaria, las cuales se concretan así:

- El área de formación y desarrollo humano tiene a cargo procesos formativos. Se refiere a las actividades que permiten expresar y desarrollar valores, actitudes de vida y temas que propenden por el desarrollo y la formación integral de la persona.
- El servicio asistencial es el responsable de la atención de servicios básicos de salud como atención en primeros auxilios y remisiones a las EPS en caso de ser necesario, pólizas de accidentes, campañas de prevención y atención psicológica. En la actualidad está designado un médico para los estudiantes, encargado de los programas de promoción y prevención.
- En cuanto a salud ocupacional, la Universidad cuenta con un documento marco, el *Manual personal de salud ocupacional*, para cuya implementación cuenta con un médico de planta y el apoyo de un médico de la ARP en las horas de la tarde.
- El área cultural atiende y promueve el desarrollo de habilidades, valores artísticos y culturales por medio de grupos como coros, tuna, baile, estudiantina, latino y vallenato, entre otros. Estos participan en eventos y concursos, hacen animaciones en las sedes de la Universidad y, ante todo, ofrecen un espacio de integración que incentiva talentos.
- El área de deportes promueve habilidades y valores deportivos. Comprende todas aquellas prácticas que favorecen la integración entre los estamentos y permiten la identificación de talentos para escuelas de alto rendimiento. Estos programas se evidencian en la existencia del gimnasio, los torneos de ajedrez y sudoku y campeonatos intercurso.

Dichos eventos se realizan en calendarios específicos organizados por el área con el apoyo de la Coordinación de Bienestar de la Facultad. Se enfocan sobre todo en fútbol y básquetbol para equipos mixtos, que propician la integración de cursos y género. Además, el área se ha caracterizado por su alta competitividad en los campeonatos de la Asociación Colombiana de Universidades (Ascun), como se puede constatar en los registros de desempeño que reposan en Bienestar y que se han publicado en la página web de la Universidad. Tanto estudiantes como profesores del programa pueden acceder a estas actividades.

CALIDAD DEL PROGRAMA

- El área de Pastoral Universitaria comprende el conjunto de actividades, programas, ambientes y directrices que fortalecen la dimensión trascendente de la persona que le permite una opción libre por Dios, en concordancia con la misión de la Universidad.

El programa reconoce la identidad y autonomía institucional y por ello acoge el modelo de autoevaluación (Universidad Católica de Colombia, 2016d). Los procesos de calidad son entendidos como coherencia, pertinencia, correspondencia, crecimiento, maduración y validación como herramientas de gestión que procuran el acercamiento a los actores de la comunidad universitaria y la vida académica y organizacional.

Para dar cumplimiento a lo anterior, el programa diseñó un plan de formación docente que promueve el mejoramiento de la calidad de los procesos de docencia, investigación y extensión de acuerdo con sus necesidades y, con el fin de responder de manera pertinente a su opción curricular, se preocupa por la evolución del programa en aspectos como investigación (nuevos semilleros de investigación, grupos de investigación, dirección de proyectos de investigación y de trabajos de grado) y extensión (fortalecimiento de la proyección social y relaciones con el sector productivo y gubernamental).

Los programas de formación que se adelantan en la Institución buscan la fundamentación institucional en principios y valores; organización y proyectos de desarrollo; actualización o profundización en el campo del saber propio de la Maestría; capacitación en temas pedagógicos y didácticos generales o especiales y adquisición de habilidades, conocimientos y actitudes no exclusivas de la actividad docente. Estos programas cuentan con una política institucional definida.

Asimismo, en la búsqueda del mejoramiento de la calidad de la educación brindada, la Facultad de Ingeniería de la Universidad Católica de Colombia ha dotado sus laboratorios y su biblioteca con material de apoyo apropiado de autoaprendizaje para profesores y estudiantes. Administra seis tipos de laboratorios en las siguientes áreas: civil, informática y comunicaciones, electrónica y telecomunicaciones, calidad, automatización industrial y ciencias básicas. También administra una sala de audiovisuales.

En el Plan de desarrollo 2012-2019 está previsto el rediseño y la ejecución del Programa institucional de formación y desarrollo profesoral. A dicho portafolio accederán voluntariamente los profesores, previa convocatoria abierta que hace la Institución.





Por otro lado, la Universidad ha hecho 104 convenios interbibliotecarios con universidades, instituciones, fundaciones, ministerios públicos y secretarías distritales, entre otros, con el objetivo de soportar y estrechar las relaciones entre profesionales afines. Algunos beneficios derivados de estos convenios son: suscripción a revistas de información sobre temas disciplinares; catálogo de textos especializados tanto en infraestructura como en TIC; consecución de material presentado en seminarios o cursos de actualización ofrecidos por las entidades y conformación de comunidades académicas de práctica y aprendizaje por medio de redes sociales.

Para garantizar la calidad, el programa se compromete con un proceso de autoevaluación participativo, permanente y transparente que conduce al reconocimiento de las fortalezas y a la formulación, a la implementación y al seguimiento de planes de mejoramiento, para lo cual destina los recursos aportados por la Universidad.

13. REFERENCIAS

- Departamento de Planeación Nacional [DNP]. (2009). *Documento Conpes 3582. Política nacional de ciencia y tecnología 2009*. Bogotá: Autor.
- Neagley, R. y Evans, D. (1967). *Handbook for Effective Curriculum Development*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall.
- Presidencia de la República. (2006). *Decreto 1001*, “Por el cual se organiza la oferta de programas de posgrado y se dictan otras disposiciones”. Bogotá: *Diario Oficial* No. 6.230, 2006, abril 3 de 2006.
- Stenhouse, L. (1991). *Investigación y desarrollo del currículo*. Madrid: Morata, SA.
- Universidad Católica de Colombia. (2007). *Directrices para la revisión, ajuste y proyección de programas de pregrado y de posgrado*. Bogotá: Autor.
- Universidad Católica de Colombia. (2015). *Lineamientos para la extensión en la Universidad Católica de Colombia*. Bogotá: Autor.
- Universidad Católica de Colombia. (2016a). *Elementos que integran el currículo de la Universidad Católica de Colombia*. Bogotá: Autor.
- Universidad Católica de Colombia. (2016b). *La investigación en la Universidad Católica de Colombia*. Bogotá: Autor.
- Universidad Católica de Colombia. (2016c). *Acuerdo 240 del 23 de septiembre de 2016, por el cual se modifica el marco institucional de Bienestar Universitario*. Bogotá: Autor.
- Universidad Católica de Colombia. (2016d). *Modelo de autoevaluación*. Bogotá: Autor.
- Universidad Católica de Colombia. (2016e). *Modelo pedagógico de la Universidad Católica de Colombia*. Acuerdo No. 241 del Consejo Superior del 23 de septiembre de 2016. Bogotá: Autor.
- Universidad Católica de Colombia. (2016f). *Proyecto educativo institucional. Actualización aprobada por la Asamblea General mediante Acuerdo No. 01 del 19 de abril de 2016*. Bogotá: Autor.
- Università degli Studi di Salerno y Universidad Católica de Colombia. (2012). *Convenio de cooperación académica y científica entre la Università degli Studi di Salerno y la Universidad Católica de Colombia*. Bogotá: Autor.

Maestría en INGENIERÍA y GESTIÓN de la INNOVACIÓN

Universidad Católica de Colombia

Maestría en Ingeniería

y Gestión de la Innovación

Diagonal 46A #15B-10,

sede El Claustro, bloque O

Teléfono: (571) 327 7300

Extensiones: 3140

ingenieria_innovacion@ucatolica.edu.co

Bogotá - Colombia

www.ucatolica.edu.co

