





UNIVERSIDAD **EL BOSQUE**

Por una cultura de la vida, su calidad y su sentido

# Facultad de **M E D I C I N A**

**LINEAMIENTOS** PARA LA IMPLEMENTACIÓN  
DE LA POLÍTICA DE FORMACIÓN PARA  
LA INVESTIGACIÓN





UNIVERSIDAD  
**EL BOSQUE**

Por una cultura de la vida,  
su calidad y su sentido

1ª EDICIÓN | Abril de 2019

#### **DIRECTIVOS (2018-2019)**

Dra. Tiana Cian Leal  
Presidenta de El Claustro  
Dr. Juan Carlos López Trujillo  
Presidente del Consejo Directivo  
Dra. María Clara Rangel Galvis  
Rectora  
Dra. Rita Cecilia Plata de Silva  
Vicerrectora Académica  
Dr. Miguel Otero Cadena  
Vicerrector de Investigaciones  
Dr. Francisco José Falla Carrasco  
Vicerrector Administrativo  
Dr. Luis Arturo Rodríguez Buitrago  
Secretario General  
Dr. Hugo Ignacio Cárdenas López  
Decano Facultad de Medicina

#### **REVISIÓN DE ESTILO**

Grupo de Revisión y Análisis de Textos (GRAT)  
Departamento de Humanidades

#### **DISEÑO**

Centro de Diseño y Comunicación  
Facultad de Creación y Comunicación

#### **© UNIVERSIDAD EL BOSQUE**

Av. Cra. 9 No. 131 A – 02.  
Edificio Fundadores, Bogotá, D.C., Colombia  
Teléfono 6489000  
[www.uelbosque.edu.co](http://www.uelbosque.edu.co)

#### **COMITÉ GENERAL**

Dra. María Clara Rangel Galvis  
Rectora  
Dra. Rita Cecilia Plata de Silva  
Vicerrectora Académica  
Dra. Ruby Osorio Noriega  
Coordinadora Fortalecimiento Curricular  
Dra. Leidy Rivera  
Asesora Vicerrectoría Investigaciones

#### **COMITÉ EDITORIAL**

Hugo Cárdenas López  
Decano Facultad de Medicina  
Sandra Lucía Vargas Cruz  
Coordinadora de Investigación  
en Estricto Sentido, Facultad de Medicina  
Irene Parra García  
Coordinadora de Formación  
para la Investigación, Programa  
de Medicina – Facultad de Medicina  
Naida Lizeth Beltrán Pérez  
Coordinadora de Investigación, Programa  
de Instrumentación Quirúrgica  
Narda Carolina Delgado Arango  
Docente de investigación, Programa  
de Instrumentación Quirúrgica  
Diana Valeria Rey  
Coordinadora de Investigación,  
Programa de Optometría  
Diana García Lozada  
Coordinadora de Formación para  
la Investigación, Programa de Optometría  
Erika Marcela Méndez Ordoñez  
Coordinadora de Investigaciones,  
División de Posgrados  
Álvaro Amaya Navas  
Coordinador de Posgrados  
de Medicina y Director Especialización  
en Gerencia de la Calidad en Salud  
Diana Carolina Rubio León  
Directora Doctorado en Salud Pública  
Alexandra Porras Ramírez  
Directora Maestría en Epidemiología  
Luis Alejandro Gómez Barrera  
Director Maestría en Salud Pública  
Juanita García López  
Coordinadora Especialización  
en Salud Familiar y Comunitaria  
Alexandra Yepes  
Directora Especialización  
en Salud Ocupacional

**Abril de 2019**

---

**MIEMBROS TITULARES DE EL CLAUSTRO**

Dra. Tiana Cian Leal  
**Presidenta**

Ing. Ricardo Enrique Gutiérrez Marín  
**Vicepresidente**

Dra. María del Rosario Bozón González  
**Secretaria**

Dr. Gerardo Aristizábal Aristizábal  
Dr. Jorge Humberto Aristizabal Maya  
Dra. Christine Balling De Laserna  
Dr. Otto Bautista Gamboa  
Dra. María del Rosario Bozón González  
Dr. Guillermo Cadena Mantilla  
Dra. Tiana Cian Leal

Dr. Jaime Escobar Triana  
Dr. Carlos Escobar Varón  
Dra. Cecilia Córdoba de Vargas  
Ing. Ricardo Enrique Gutiérrez Marín  
Dr. Luis Fernán Isaza Henao

Dr. Carlos Leal Contreras  
Dr. José Armando López López  
Dr. Guillermo Marín Arias  
Dr. Hernando Matiz Camacho  
Dr. Gustavo Maya Arango  
Dr. Miguel Ernesto Otero Cadena  
Dr. David Quintero Argüello  
Dr. Carlos Eduardo Rangel  
Dra. Lydda Ángela Rico Calderón  
Dra. Adriana Rico Restrepo  
Dra. Jose Luis Roa Benavides  
Dra. Ximena Romero Infante  
Dr. Juan Carlos Sánchez París

---

**MIEMBROS CONSEJO DIRECTIVO (2019-2020)**

Dr. Juan Carlos López Trujillo  
**Presidente**

Dr. Camilo Alberto Escobar Jimenez  
**Vicepresidente**

Dra. María Fernanda Isaza Gómez  
**Secretaria**

**PRINCIPALES**

Dra. Tiana Cian Leal  
Dr. Camilo Alberto Escobar Jiménez  
Dra. María Fernanda Isaza Gómez  
Dr. Jose Luis Roa Benavides  
Dr. Juan Guillermo Marín Moreno  
Dr. Mauricio Maya Grillo  
Dl. Carmen Lucia Vargas Mayo  
Est. Karen Bejarano Hernández

**SUPLENTE**

Ing. Ricardo Enrique Gutierrez  
Ing. Jaime Alberto Romero Infante  
Dr. Jorge Humberto Aristizabal  
Dr. Otto Bautista Gamboa  
Dr. Carlos Escobar Varon  
Dr. Alvaro Franco Zuluaga  
Dra. Maria Emilia Roa Benavides  
Dr. Wilder Yesid Escobar Almeciga  
Est. María Camila Quintero Rios

---

**MIEMBROS CONSEJO ACADÉMICO (2018 - 2020)**

Dra. María Clara Rangel Galvis  
**Rectora**

Dra. Rita Cecilia Plata de Silva  
**Vicerrectora Académica**

Dr. Francisco Jose Falla Carrasco  
**Vicerrector Administrativo**

Dr. Miguel Otero Cadena  
**Vicerrector de Investigaciones**

Dr. Luis Arturo Rodríguez Buitrago  
**Secretario General**

**DECANOS**

Dr. Hugo Ignacio Cárdenas López  
**Escuela Colombiana de Medicina**

Dra. Maria Rosa Buenahora Tovar  
**Facultad de Odontología**

Dr. Julio Ponce de León Díaz  
**Facultad de Psicología**

Ing. Julio Cesar Sandoval Villarreal  
**Facultad de Ingeniería**

Dr. Gerardo Aristizábal Aristizábal  
**Facultad de Ciencias**

Dra. Victoria Eugenia Cabal Escandón  
**Facultad de Enfermería**

D.I. Juan Pablo Salcedo Obregón  
**Facultad de Creación y Comunicación**

Dra. Marta Luisa Montiel  
**Facultad de Educación**

Dr. Antonio Alonso González  
**Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas**

Dr. Carlos Hernando Escobar Uribe  
**Facultad de Ciencias Jurídicas y Políticas**

**DIRECTORES DE DIVISIÓN**

Dr. Miguel Ruíz Rubiano  
**División de Calidad**

Dra. María del Rosario Bozón González  
**División de Educación Continuada**

Dr. Juan Carlos Sánchez París  
**División de Posgrados y Formación Avanzada**

Dra. Claudia Pérez Romero  
**División de Educación Virtual y a Distancia**

**REPRESENTANTES**

Dr. Andres Felipe Cardona  
**Representante Docente**

Est. Miguel Ángel Ovalle  
**Representante Estudiante**

**INVITADOS PERMANENTES**

Dr. Francisco José Falla Carrasco  
**Vicerrector Administrativo**

Dr. Miguel Otero Cadena  
**Vicerrector de Investigaciones**

Dr. Hernando Matiz Camacho  
**Presidente del Consejo Directivo**

Dr. José Luis Roa Benavides  
**Presidente de El Claustro**

Dr. Jaime Escobar Triana  
**Director del Departamento de Bioética**

Dra. Ana Isabel Mendieta Pineda  
**Directora del Departamento de Humanidades**

Dra. Martha Inés López Trujillo  
**Directora Curso Básico de Nivelación**

Dra. María Margarita Lombana Martínez  
**Directora Oficina de Desarrollo**

Dra. Ximena Marín Moreno  
**Directora Bienestar Universitario**

---

**MIEMBROS CONSEJO ADMINISTRATIVO (2018)**

Dra. María Clara Rangel Galvis  
**Rectora**

Dr. Hernando Matiz Camacho  
**Presidente de El Claustro**

Dr. Juan Carlos López Trujillo  
**Presidente del Consejo Directivo**

Dra. Rita Cecilia Plata de Silva  
**Vicerrectora Académica**

Dr. Francisco José Falla Carrasco  
**Vicerrector Administrativo, Secretario del Consejo**

Dr. José Luis Roa Benavides  
**Delegado del Consejo Directivo**

Dra. Ximena Marín Moreno  
**Delegada del Consejo Directivo**

**INVITADO PERMANENTE**

Dr. Miguel Otero Cadena  
**Vicerrector de Investigaciones**

**CONTENIDO**

- 1. INTRODUCCIÓN 11**
- 2. MARCO GENERAL DE LA POLÍTICA DE FORMACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN, CREACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN 15**
  - 2.1 Referentes conceptuales | 15
    - 2.1.1 La investigación formativa | 15
    - 2.1.2 La formación en investigación o para la investigación | 17
    - 2.1.3 La formación para la investigación extracurricular | 18
    - 2.1.4 La investigación-creación y los procesos de producción en artes y diseño | 19
  - 2.2 Referentes nacionales | 20
  - 2.3 Referentes institucionales | 21
  - 2.4 El marco de la política | 24
- 3. LINEAMIENTOS DE LA POLÍTICA EN INVESTIGACIÓN FORMATIVA 27**
- 4. LINEAMIENTOS DE LA POLÍTICA EN FORMACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN 31**
  - 4.1 Acerca de la oferta formativa | 31
  - 4.2 Acerca del trabajo de grado y sus modalidades | 31
  - 4.3 Incentivos o reconocimientos para divulgación de los productos | 32
  - 4.4 Evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje | 32
  - 4.5 Apoyo a proyectos de investigación en sentido estricto | 32
  - 4.6 Sobre la formación en investigación | 32
  - 4.7 Incentivos para estudiantes con interés en investigación | 33

## 5. PREGRADO 35

- 5.1 Lineamientos de la política en investigación formativa | 35
- 5.2 Lineamientos de la política en formación para la investigación | 36
  - 5.2.1 Acerca de la oferta formativa | 36
  - 5.2.2 Acerca del trabajo de grado y sus modalidades | 39
  - 5.2.3 Incentivos o reconocimientos para divulgación y difusión de los productos, apoyo a proyectos de investigación en sentido estricto e incentivos para estudiantes con interés en investigación | 47
  - 5.2.4 Sobre la formación en investigación | 49
- 5.3 Acerca de los semilleros de investigación | 50
- 5.4 Acerca de los jóvenes investigadores | 52

## 6. ESPECIALIZACIONES Y ESPECIALIDADES 55

- 6.1 Lineamientos de la política en investigación formativa | 55
- 6.2 Lineamientos de política en formación para la investigación | 56
  - 6.2.1 Acerca de la oferta formativa y evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje en la formación para la investigación | 56
  - 6.2.2 Acerca del trabajo de grado y sus modalidades | 60
  - 6.2.3 Incentivos o reconocimientos para divulgación y difusión de los productos, apoyo a proyectos de investigación en sentido estricto e incentivos para estudiantes con interés en investigación | 67
  - 6.2.4 Sobre la formación en investigación | 68

## 7. MAESTRIAS 49

- 7.1 Lineamientos de la política en investigación formativa | 71
- 7.2 Lineamientos de la política en formación para la investigación | 72
  - 7.2.1 Acerca de la oferta formativa y evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje | 73
  - 7.2.2 Acerca del trabajo de grado y sus modalidades | 74

- 7.2.3 Incentivos o reconocimientos para divulgación de los productos, para estudiantes con interés en investigación y apoyo a proyectos de investigación en sentido estricto | 79
- 7.2.4 Sobre la formación en investigación | 80

## 8. DCOTORADO 83

- 8.1 Lineamientos de la política en investigación formativa | 83
- 8.2 Lineamientos de la política en formación para la investigación y evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje | 84
  - 8.2.1 Acerca de la oferta formativa | 84
  - 8.2.2 Acerca de la tesis doctoral y sus modalidades | 85
  - 8.2.3 Incentivos o reconocimientos para divulgación de los productos, para estudiantes con interés en investigación y apoyo a proyectos de investigación en sentido estricto | 89
  - 8.2.4 Evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje en la formación para la investigación | 90
  - 8.2.5 Sobre la formación en investigación | 91

## 9. ACERCA DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL 93

## 10. REFERENCIAS 95

## 11. APENDICE 99

### LISTA DE FIGURAS

- Figura 1. Escenarios académicos de investigación | 22

### LISTA DE TABLAS

- Tabla 1. Competencias de formación para la investigación | 13
- Tabla 2. Asignaturas de formación para la investigación en el Programa de Instrumentación Quirúrgica | 40
- Tabla 3. Asignaturas de formación para la investigación en el Programa de Optometría | 40
- Tabla 4. Asignaturas de formación para la investigación en el programa de Medicina | 40
- Tabla 5. Modalidades de trabajo de grado de la Facultad de Medicina | 42
- Tabla 6. Semilleros de investigación Facultad de Medicina - 2018 | 53

Tabla 7. Asignaturas de formación para la investigación en las especialidades médico-quirúrgicas y especialidades interdisciplinarias | 59

Tabla 8. Tiempos para la ejecución del trabajo de grado en las especialidades médico-quirúrgicas | 65

Tabla 9. Evaluación del trabajo de grado en especialidades médico-quirúrgicas y especializaciones interdisciplinarias | 67

Tabla 10. Asignaturas de formación para la investigación de la Maestría en Salud Pública | 76

Tabla 11. Asignaturas de formación para la investigación de la Maestría en Epidemiología | 76

Tabla 12. Modalidades de trabajo de grado de las maestrías | 77





— Fotografía Universidad El Bosque

# 1 >>

LINEAMIENTOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN  
DE LA POLÍTICA DE FORMACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN

## Introducción

A continuación, se presentan los lineamientos de formación para la investigación para los programas adscritos a la Facultad de Medicina de la Universidad El Bosque. Se resalta la diversidad y cantidad de estos: 3 programas de pregrado, 5 especializaciones interdisciplinarias, 39 especialidades médico-quirúrgicas, 3 maestrías de profundización y 1 doctorado.

La construcción de estos lineamientos permitió identificar los puntos en común de toda la oferta educativa en relación con los tres procesos de investigación establecidos por las políticas de la Universidad (investigación formativa, formación para la investigación e investigación en sentido estricto). En primera instancia, la Facultad orienta su quehacer para la investigación desde las políticas y demás lineamientos provenientes de las vicerrectorías Académica y de Investigaciones, a la vez que implementa su propio plan de desarrollo (Facultad de Medicina, Universidad El Bosque, 2016). Además, la oferta de investigación en sentido estricto es, en buena medida, compartida por todos los programas en tanto se vinculan principalmente a los grupos de investigación de la Universidad relacionados con ciencias de la salud. No obstante, la implementación de estas políticas implica un ejercicio de adaptación y aplicación según el nivel de formación, la intensidad del componente investigativo y su relación con la investigación en sentido estricto.

Así mismo, la Facultad ha decidido incorporar a sus lineamientos la propuesta de competencias en formación para la investigación, con la cual se abordan catorce competencias que son transversales a los programas de pregrado y posgrado. Sin embargo, de acuerdo con nivel de formación, el grado de profundización y desarrollo de estas competencias es diverso (véase tabla 1).

—Tabla 1. Competencias de formación para la investigación

CATEGORÍAS DEFINIDAS PARA LAS COMPETENCIAS GENERALES	COMPETENCIAS UNIFICADAS PARA EL ÁREA DE CONOCIMIENTO
Competencias acerca de la identificación de problemas en la disciplina	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identifica problemas y los contextualiza desde su disciplina para plantearlos como problemas de investigación.</li> <li>2. Comprende los fenómenos como el resultado de la interacción de múltiples determinantes biológicos, sociales, económicos, culturales y ambientales (enfoque biopsicosocial).</li> </ol>



CATEGORÍAS DEFINIDAS PARA LAS COMPETENCIAS GENERALES	COMPETENCIAS UNIFICADAS PARA EL ÁREA DE CONOCIMIENTO
Competencias básicas en lectura crítica, escritura, argumentación	3. Comprende y analiza la literatura científica en diferentes idiomas, con pensamiento crítico y capacidad de argumentación sobre su validez. 4. Demuestra capacidad de escritura, lectura crítica y argumentación.
Competencias en búsqueda de fuentes de información	5. Reconoce y utiliza fuentes especializadas de información científica, de acuerdo con el área del conocimiento, en diferentes idiomas a través de recursos bibliográficos y tecnológicos.
Competencias para la planeación y el desarrollo de la investigación	6. Diseña y desarrolla un proyecto de investigación viable, válido y confiable, a partir de referentes teóricos, metodológicos y normativos para el abordaje de un problema de estudio de interés disciplinar e interdisciplinar.
Competencias para el procesamiento y el análisis de la investigación	7. Recoge los datos requeridos para su investigación y los organiza mediante herramientas apropiadas. 8. Procesa, interpreta y analiza la información.
Competencias para la interpretación de resultados de la investigación	9. Interpreta los resultados obtenidos de su proceso investigativo a la luz de la literatura científica existente.
Competencias para la divulgación de la investigación	10. Redacta documentos estructurados para presentar informes de investigación y los argumenta de acuerdo con las condiciones técnicas, humanas y administrativas que se requieran. 11. Comunica de manera eficaz los resultados de su investigación por medio de presentaciones orales.
Competencias éticas, en propiedad intelectual e innovación	12. Comprende y aplica los aspectos éticos y bioéticos inherentes a la investigación. 13. Entiende y utiliza los aspectos relacionados con la propiedad intelectual inherentes a la investigación. 14. Aporta alternativas innovadoras a la solución de los problemas.

**Fuente:** Talleres Permanentes de Formación para la Investigación. Semestres 2017-2 y 2018-1, áreas de la salud, Universidad El Bosque



- Fotografía Universidad El Bosque

# 2 >>

...

LINEAMIENTOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN  
DE LA POLÍTICA DE FORMACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN

## Marco general de la Política de formación para la investigación, creación, desarrollo e innovación<sup>1</sup>

### 2.1 Referentes conceptuales

Las siguientes definiciones, compartidas por la comunidad académica, se acogen como ejes integradores del desarrollo y del impulso de la formación para la investigación y de la investigación formativa en la Universidad.

#### 2.1.1 La investigación formativa

Se trata de la investigación vista desde la pedagogía. Como problema pedagógico, aborda la relación docencia-investigación o el papel que puede cumplir la investigación en el aprendizaje de la propia investigación. Es una estrategia de enseñanza referida a la docencia investigativa o inductiva o al aprendizaje por descubrimiento y construcción (Restrepo, 2002).

Para Parra (2004), la investigación formativa se puede definir como aquella que “hace parte de la función docente con una finalidad pedagógica y que se desarrolla dentro de un marco curricular formalmente establecido [...] constituye una estrategia pedagógica de carácter docente para el desarrollo del currículo” (p. 72). En este sentido, “integra técnicas didácticas, estilos docentes y finalidades específicas de formación y aporta elementos didácticos fundamentales para desarrollar un aprendizaje autónomo y significativo” (p. 72).

De acuerdo con Restrepo:

El tema de la denominada investigación formativa en la educación superior es un tema-problema pedagógico. Aborda, en efecto, el problema de la relación

1. Las secciones 2, 3 y 4 del presente documento se publicaron como parte de la *Política de formación para la investigación, creación, desarrollo e innovación* (Universidad El Bosque, 2015a). Esta es una versión corregida.

docencia-investigación o el papel que puede cumplir la investigación en el aprendizaje de la misma investigación y del conocimiento, problema que nos sitúa en el campo de las estrategias de enseñanza y evoca concretamente la de la docencia investigativa o inductiva o también el denominado aprendizaje por descubrimiento. Por tratarse de un problema pedagógico y didáctico es menester iniciar su estudio desde las estrategias de enseñanza, ya que su presencia es consustancial, como ya se sugirió, a una de las grandes vertientes o estrategias de enseñanza: la de aprendizaje por descubrimiento y construcción (2002, p. 5).

Siguiendo a Parra (2004), las características de la investigación formativa son:

- No se orienta a la generación de un conocimiento objetivamente nuevo, sino a la apropiación comprensiva (o significativa) de conocimientos ya elaborados.
- Tiene una intención curricular, en el sentido de ser camino para el desarrollo de procesos de enseñanza-aprendizaje vinculados con objetos de conocimiento predeterminados.
- No se enmarca propiamente dentro de una línea de investigación, sino en un programa académico formativo.
- Su pertinencia se da por los objetivos curriculares o los propósitos de formación del programa académico dentro del cual se desarrolla.
- El objeto de investigación pertenece a un área de saber ya establecido.
- La dimensión metodológica (técnicas e instrumentos de investigación) se subordina a su finalidad didáctica, en coherencia con el objeto de estudio
- Es una investigación dirigida y orientada por un profesor, como parte de su función docente.
- Los agentes investigadores no son profesionales de la investigación, sino sujetos en formación.

Según Parra (2004) y Restrepo (2002), la investigación formativa puede integrarse en el desarrollo de todas las asignaturas de un plan de estudios, de modo progresivo (en profundidad y extensión) y con el compromiso de los docentes. Esta puede hacerse operacional al incorporar algunos métodos de manera permanente a la docencia universitaria casi en cualquier área, estos son: los ensayos teóricos con esquema investigativo; los clubes de revistas, los seminarios y el método de aprendizaje basado en problemas, sobre todo en las ciencias de la salud; los ejercicios de diseño de anteproyectos de investigación sobre temas puntuales de una asignatura; la vinculación de los estudiantes a proyectos de

investigación profesoral, definiendo con precisión el tipo de participación, y la monografía investigativa, que se considera como la técnica más integral para el desarrollo de la investigación formativa.

## 2.1.2 La formación en investigación o para la investigación

De acuerdo con el Consejo Nacional de Acreditación (2013), se trata de familiarizar al estudiante con la investigación, con su naturaleza como búsqueda, con sus fases y su funcionamiento. La función de este tipo de formación es la de aprender la lógica y las actividades propias de la investigación (Restrepo, 2002). Estos procesos conducen al desarrollo de la cultura investigativa y de un pensamiento crítico y autónomo, que permiten a los estudiantes y a los profesores acceder a los nuevos avances del conocimiento.

En este sentido, se forma al estudiante en metodologías de investigación, pues se asume que adquirir competencias al respecto es inseparable de una sólida formación científico-epistemológica (Universidad El Bosque, 2014). Se trata del “conjunto de actividades y de ambientes de trabajo dirigidos al desarrollo de habilidades para la búsqueda, análisis y sistematización del conocimiento, en profesores y estudiantes, así como a la apropiación de técnicas, métodos y protocolos propios de la actividad investigativa” (Jiménez, 2006, p. 46). De esta manera, se asegura el desempeño exitoso en actividades productivas asociadas a la investigación, al desarrollo y a la innovación (Guerrero, 2007). Para Parra, “la lógica de los procesos de investigación, así como de las herramientas conceptuales, metodologías y técnicas para desarrollarla, pueden enseñarse” (2004, p. 69).

La estructura de contenidos para la enseñanza de la investigación tendría como fin último darles las herramientas necesarias a los estudiantes para elaborar sus trabajos o proyectos de grado, los cuales deben hacerse cargo más de objetos prácticos, que de generar nuevo conocimiento. En este aspecto es importante considerar que en las ciencias sociales y en las humanidades la formación en investigación puede encaminarse a generar nuevo conocimiento, a apropiarlo, o incluso a aplicarlo en contextos específicos. Sin embargo, se ha demostrado que esta estrategia aislada del proceso formativo ha resultado poco efectiva, ya que la capacidad de investigar se adquiere haciendo investigación y es producto de esfuerzos organizados, lógicos y eficaces.

Siguiendo a Miyahira

[...] la formación para la investigación y la investigación formativa se deben desarrollar en interacción continua. Y es que con la aplicación de las estrategias de investigación formativa se desarrollan en los estudiantes las capacidades de inter-

pretación, análisis y síntesis de la información; y, además, se estimula la formulación de problemas, el pensamiento crítico y otras capacidades como la observación, la descripción y la comparación, todas directamente relacionadas con la formación para la investigación (2009, p. 121).

Es importante que el estudiante cuente con un asesor que lo acompañe desde el principio en la elaboración de su trabajo o proyecto de grado, de modo que se logre un espacio de formación para la investigación que conlleve experiencias de investigación formativa. Restrepo considera que:

[...] los trabajos de grado son una oportunidad clara para hacer investigación formativa, cuando el estudiante cuenta con la fortuna de un asesor exigente y riguroso que cumple en verdad con la función de asesorar la investigación a través de comentarios sesudos, cuando obliga a rehacer partes, a refinar la conceptualización y las argumentaciones, cuando orienta la comparación (2002, p. 11).

### 2.1.3 La formación para la investigación extracurricular

La formación para la investigación extracurricular en la Universidad refiere a los procesos de los semilleros de investigación. Así como la investigación formativa curricular y la formación para la investigación buscan posibilitar un contacto inicial del estudiante con la investigación, las actividades contempladas dentro de los semilleros no exigen un reconocimiento de la novedad de los conocimientos producidos.

Por el carácter extracurricular de los semilleros, se abren espacios adicionales a los establecidos en los currículos de la Universidad. Allí, docentes y estudiantes conforman grupos para trabajar de manera voluntaria en temas de interés común con el apoyo de la institución. Por esto, Jaimes (2010) concibe la formación para la investigación a través de los semilleros “como un proceso fundamental para la formación de estudiantes [...] son una estrategia extra curricular, son grupos que están conformados por estudiantes como investigadores principales y docentes en calidad de asesores o tutores” (p. 151).

Los estudiantes son quienes se convierten en el eje central del semillero y participan de manera activa en la propuesta y el desarrollo de actividades, mientras que el docente se convierte en un orientador que apoya los procesos y promueve el rol protagónico de los integrantes. De esta manera, se estimula una relación docente-estudiante más flexible y colaborativa, que ayuda a apropiarse conocimientos por parte de los estudiantes, a dinamizar el proceso de enseñanza-aprendizaje y el trabajo en grupo, así como a fortalecer habilidades escriturales y sociales.

Es preciso resaltar que los semilleros no solo se centran en el desarrollo de proyectos, también realizan diversas actividades que optimizan las habilidades investigativas, por lo que el objetivo principal no es producir nuevo conocimiento, sino promover el gusto por la investigación en sus integrantes. En este orden de ideas, Molineros argumenta que en los semilleros se “busca formar en la investigación a través de actividades propias de la investigación, pero no necesariamente entrelazadas en proyectos que pretendan lograr resultados científicos” (2010, p. 125). En consecuencia, los semilleros se conciben como espacios académicos orientados a fortalecer la formación para la investigación de manera autónoma y colaborativa y las habilidades de los futuros investigadores de la Universidad.

### 2.1.4 La investigación-creación y los procesos de producción en artes y diseño<sup>2</sup>

El campo de la cultura, las artes y el diseño exige una atención especial en aras de comprender sus distintas dimensiones, dada la diversidad y pluralidad de sus manifestaciones. Las actividades prácticas propias de las artes visuales o escénicas, el diseño o la música cuentan con especificidades que hacen necesaria la nueva perspectiva que aporta la investigación-creación. Esta última puede ser comprendida como un proceso integrador en la indagación interdisciplinaria que permite la materialización del saber. El arte se transforma en un procedimiento esencial para la producción de conocimiento, y el artista deja de ser un actor individual porque crea una red operativa que permite organizar y componer las estrategias, prácticas y saberes en espacios de creación interdisciplinarios especialmente concebidos para ello.

El debate sobre el enfoque en investigación-creación es muy reciente y ha tenido diversas acepciones y aplicaciones en los espacios universitarios. Londoño (2013) identifica los siguientes tres enfoques que se han desarrollado al respecto:

1. **Investigación acerca de la creación con enfoque en parámetros académicos desde las ciencias y las humanidades:** se trata de estudios de carácter histórico o de ordenación de temáticas.
2. **Investigación desde las artes, con un enfoque en las prácticas artísticas:** se refiere a las producciones como una exposición, una pieza musical, una obra de teatro o un proyecto de diseño. Es una investigación que se realiza desde las artes (y no desde la observación de ellas), bajo perspectivas disciplinares diversas. Un problema en este

2. Este ítem se basa en el artículo de Londoño (2013).



enfoque es que en ocasiones los métodos de creación o los procesos para hacer la obra no se hacen evidentes y esto imposibilita la transferencia del conocimiento.

3. **Investigación a través de la creación con un enfoque en prácticas artísticas:** según Hernández, citado por Londoño (2013), una investigación a través de las artes debe responder a criterios que tienen que ver con que sea accesible, es decir, que implique una actividad pública, abierta al escrutinio de los pares; transparente, o sea, clara en su estructura, procesos y resultados; y transferible, que sea útil más allá del proyecto específico de investigación y aplicable en otras investigaciones.

En este sentido, la investigación es un proceso que plantea una serie de preguntas claramente definidas, parte de un contexto determinado y propone unos métodos específicos para responder a las preguntas formuladas.

## 2.2 Referentes nacionales

El Estado colombiano, en sus desarrollos normativos e institucionales y en sus políticas gubernamentales, considera necesario desarrollar procesos de investigación y destaca el valor de formar ciudadanos con espíritu crítico y capacidad de aprehender su entorno para contribuir con su modificación. La siguiente es la normativa nacional sobre el tema que nos ocupa<sup>3</sup>:

1. Congreso de la República. Ley 1188 de 2008, por la cual se regula el registro calificado de programas de educación superior y se dictan otras disposiciones.
2. Ministerio de Educación Nacional. Decreto 1295 de 2010, por el cual se reglamenta el registro calificado de que trata la Ley 1188 de 2008 y la oferta y desarrollo de programas académicos de educación superior.
3. Ministerio de Educación Nacional. Decreto 1001 de 2006, por el cual se organiza la oferta de programas de posgrado y se dictan otras disposiciones.
4. Consejo Nacional de Acreditación. Lineamientos para la acreditación institucional. Noviembre de 2006.

3. El anexo 1 de la *Política de formación para la investigación, creación, desarrollo e innovación* (Universidad El Bosque, 2015a) contiene información detallada sobre estos documentos.

5. Consejo Nacional de Acreditación. Sistema Nacional de Acreditación en Colombia.
6. Programa Ondas de Colciencias.
7. Semilleros de Investigación Redcolsi.
8. Jóvenes investigadores e innovadores de Colciencias.

## 2.3 Referentes institucionales

Desde su creación como Escuela Colombiana de Medicina, la investigación ha sido eje de la formación de los profesionales de la Universidad El Bosque. Es así como en el documento *Filosofía de un programa* se plantea como segundo objetivo general de la Escuela “Contribuir a la investigación científica y al estudio y divulgación del conocimiento universal y de los problemas nacionales en el área de las ciencias de salud” (Escuela Colombiana de Medicina, 1984a, p. 17). Esta intención se refleja en el segundo objetivo general de la programación académica, expuesta en el mismo documento, el cual proyecta “formar un médico general con una sólida preparación científica que le permita investigar y conocer la realidad nacional y participar de los avances de la ciencia y la técnica universal” (p. 18), y en el segundo objetivo específico: “Crear en los estudiantes una actitud positiva ante la investigación científica, los problemas nacionales, el trabajo interdisciplinario y la educación permanente a lo largo de su vida profesional” (p. 19).

En 1984 también se publicó el libro *Reflexiones sobre un programa* (Escuela Colombiana de Medicina, 1984b), en cuyo segundo capítulo, titulado “La investigación en la Escuela Colombiana de Medicina”, se definen las políticas de investigación de la Escuela. Allí se plantea que la institución ha dado especial importancia a la formación básica del médico en el campo de la investigación en salud, lo cual crea en los estudiantes una actitud positiva hacia la investigación científica. Así, además de que el plan de estudios incluye asignaturas orientadas a desarrollar la capacidad de investigar del estudiante, desde el primer semestre se le da la oportunidad de aplicar estos conocimientos a través de un contacto permanente con la comunidad y con los servicios de atención en salud. Son numerosos los trabajos de investigación de complejidad creciente que los estudiantes han venido adelantando a lo largo de su formación académica.

La política general se definió en los siguientes términos: “La investigación científica es un componente indispensable de la actividad académica y asistencial de la Escuela” (p. 83). Al hilo de este postulado general, se establecieron

siete políticas específicas relacionadas con el estímulo de la investigación básica y aplicada, la investigación como parte del proceso docente-asistencial, el fomento de la investigación científica en salud en los estudiantes, la capacidad de investigación científica dentro de su personal docente, el estímulo para el desarrollo de soluciones (se definen tres clases de investigación: clínica, epidemiológica y social) y, por último, la investigación multidisciplinaria en salud y en educación. Para la ejecución de la política, se fijó una estructura organizativa y se determinaron las áreas prioritarias de investigación.

En la Escuela Colombiana de Medicina es muy importante la formación en investigación del estudiante. Se considera que precisamente a través del pregrado es que se debe desarrollar la capacidad de investigación; de esta manera, un número creciente de profesionales tendrá la motivación y las habilidades necesarias para llevar a cabo trabajos científicos a lo largo de su ejercicio profesional.

Después de treinta años, aquel norte definido desde los procesos fundacionales sigue vigente. En el 2007, la Universidad creó la División de Investigaciones, con el propósito de prestar servicios interdisciplinarios y transdisciplinarios a las diferentes unidades académicas para mejorar la calidad de la investigación y la docencia. La División cuenta con el apoyo a la formación y la vinculación de investigadores con nivel de doctorado y maestría, con lo cual se operacionaliza la concepción de investigación formativa. Sin embargo, hay que tener presente que los cursos en sí mismos no son investigación y que solo se aprende a investigar investigando, lo que permite desarrollar habilidades cognitivas (como la capacidad analítica, el pensamiento productivo y la solución de problemas) y familiarizar a los estudiantes con las etapas de la investigación y los problemas que esta plantea (Universidad El Bosque, 2007).

Los referentes institucionales más recientes para la actual *Política de formación para la investigación* están en el documento Políticas y gestión curricular institucional, el cual plantea que la Universidad El Bosque se esforzará en impulsar, como imperativos inmediatos, la investigación, la docencia y el servicio en función de la formación integral de todos sus miembros en los campos de acción de la ciencia, la tecnología, la técnica, el arte, la filosofía y las humanidades, con un enfoque interdisciplinario afirmado en los currículos y centrado en nuestros problemas más acuciantes.

En los principios fundamentales de la misión, la Universidad ha establecido dos tipos de referentes que guían el quehacer institucional en investigación: los epistemológicos y los institucionales.

**Epistemológicos.** Se busca formar científicos y profesionales con profunda actitud crítica e investigativa, con un gran sentido de libertad de pensamiento, de originalidad y espontaneidad, con apertura interdisciplinaria y dialógica, con los otros saberes en torno a problemas comunes, con rigor metodológico y científico, actitud de búsqueda y pertenencia en la construcción del conocimiento. Así mismo, se pretende formar profesionales:

- Con gran sentido de asombro y curiosidad intelectual, abiertos a los cambios que procuran los descubrimientos e inventos, con actitud de aporte positivo, desde su particular comprensión de la realidad.
- Atentos a plantear alternativas significativas para asumir los problemas reales que vivimos.
- Inquietos y activos en la humanización del saber científico-técnico para buscar la articulación entre lo sintético y lo analítico, lo inductivo y lo deductivo, lo explicativo y lo comprensivo, entre el saber y el “saber hacer”, entre lo disciplinario y lo profesionalizante en las diferentes estrategias de búsqueda y aplicación del conocimiento.

**Institucionales.** Se afirma a la Universidad El Bosque en “lo superior y para lo superior” en la búsqueda del saber, para constituirlo en una gran comunidad educativa, autónoma, pluralista, participativa, crítica, librepensadora, con perspectiva constante de inscripción y compromiso con la realidad a la que sirve (Universidad El Bosque, 2017).

Estos valores se fortalecen con las acciones propias de los procesos de formación en investigación y de investigación formativa. En los siguientes documentos institucionales hay referencias que soportan la presente política<sup>4</sup>:

- Estatutos y reglamentos: Reglamento general, Reglamento estudiantil, Reglamento de posgrados, Estatuto general y Estatuto docente.
- Plan de Desarrollo Institucional 2011-2016.
- Plan de Desarrollo Institucional 2016-2021.
- Plan de Desarrollo Institucional de Investigaciones 2012-2016.
- Políticas y gestión curricular institucional.
- Política de investigaciones.
- Investigación formativa en los procesos de autoevaluación y acreditación de la UEB.
- Política de Semilleros.
- Política de Jóvenes Investigadores.

4. El anexo 2 de la *Política de formación para la investigación, creación, desarrollo e innovación* (Universidad El Bosque, 2015a) pueden consultarse apartes de estos documentos.

En el anexo 2 de la *Política de formación para la investigación, creación, desarrollo e innovación* (Universidad El Bosque, 2015a) también se relacionan documentos que no mencionan de manera explícita la formación para la investigación; sin embargo, se referencian con un sentido estratégico, con el objetivo de ampliarlos de acuerdo con las necesidades, de que sirvan de soporte y respaldo institucional a la implementación de la presente Política y de que sea un eje destacado en el proceso de formación de los estudiantes y en el de fortalecimiento de las capacidades de los docentes de la Universidad.

Es así como la *Política de formación para la investigación* considera, además, la posibilidad de hacer los ajustes institucionales necesarios en aras de optimizarlos procesos y, por ende, de la formación integral de los estudiantes de acuerdo con los principios misionales de la Universidad.

## 2.4 El marco de la política

De acuerdo con los conceptos expuestos, esquemáticamente, la investigación en la Universidad El Bosque se ha dividido en tres escenarios académicos: investigación formativa, formación para la investigación e investigación propiamente dicha, los cuales configuran un proceso continuo para fortalecer las actividades científicas de la institución (véase figura 1).

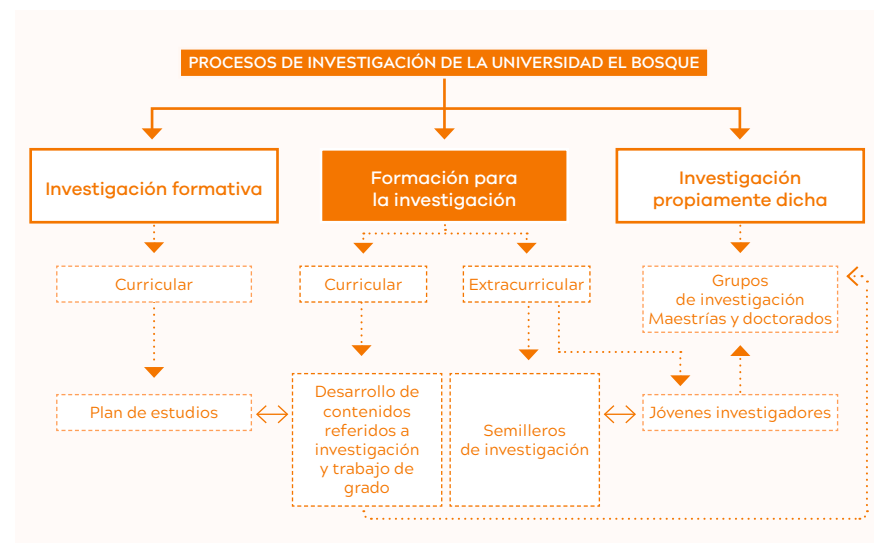


Figura 1. Escenarios académicos de investigación

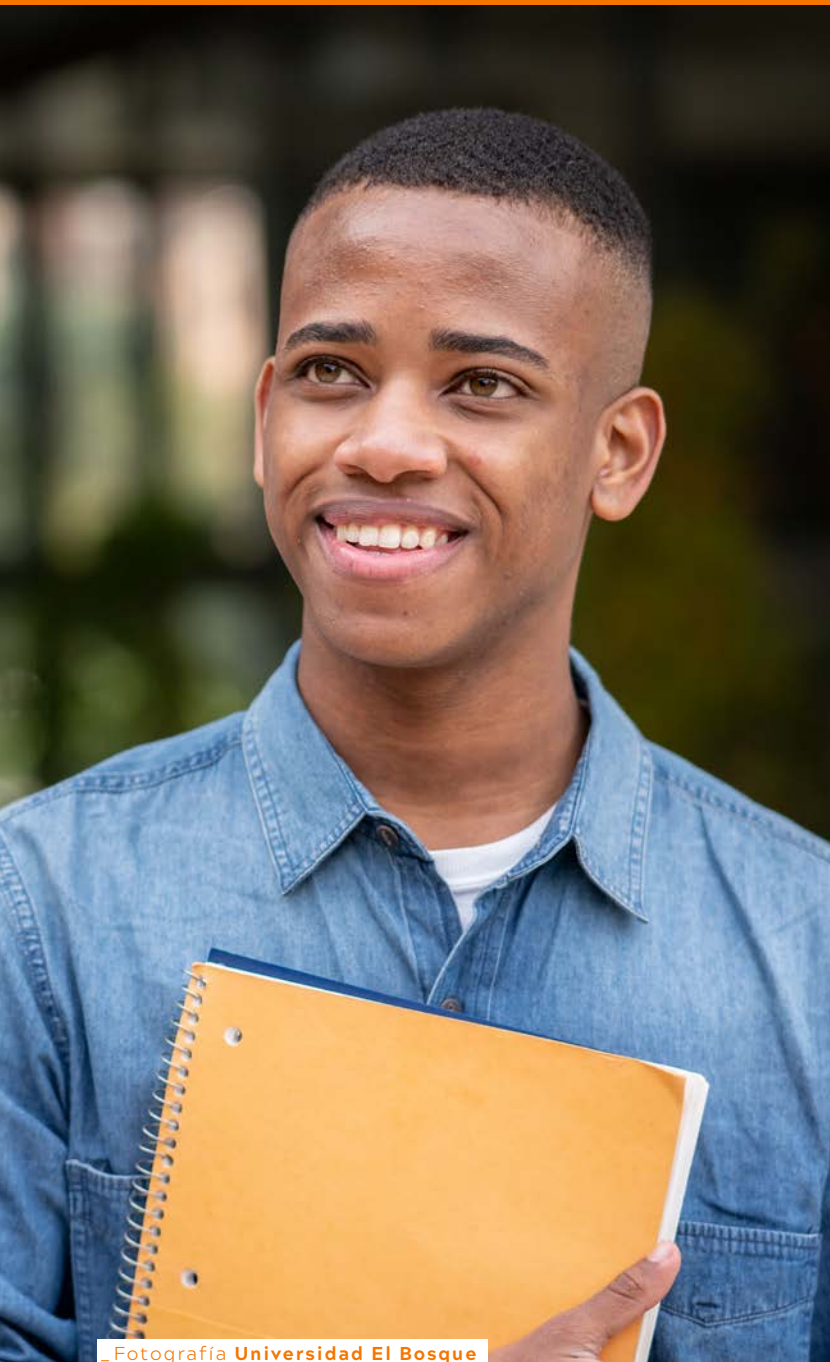
La *investigación formativa* curricular está regulada dentro del plan de estudios de cada unidad académica y se refleja tanto en las asignaturas propias de la formación para la investigación, como en el desarrollo y aplicación del modelo pedagógico de aprendizaje significativo en las distintas asignaturas de la formación disciplinar.

La *formación para la investigación* se estructura en torno los contenidos y los procesos de formación en temas de investigación considerados en los diversos planes de estudio, así como en el trabajo de grado de los estudiantes.

La *formación para la investigación* extracurricular corresponde a los programas de semilleros de investigación y de jóvenes investigadores. En los semilleros, con la orientación de un docente de apoyo, los estudiantes pueden adquirir un rol protagónico y autónomo en su aprendizaje y en el fortalecimiento de sus habilidades. En el programa de jóvenes investigadores, los estudiantes cuentan con un apoyo para adquirir competencias investigativas; para ello se incentiva y reconoce el talento de los interesados en desarrollar sus ideas, crear, innovar y emprender a través de la vinculación a grupos de investigación reconocidos, introduciéndolos de esta manera en la senda de la investigación.

El tercer escenario investigativo en la Universidad se refiere a *la investigación en sentido estricto o propiamente dicha*, que se lleva a cabo a través de los grupos de investigación, las maestrías y los doctorados y que por obligación está ligada a la producción científica y a la generación de nuevo conocimiento.





— Fotografía Universidad El Bosque

# 3 >>

LINEAMIENTOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN  
DE LA POLÍTICA DE FORMACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN

## Lineamientos de la política en investigación formativa

**Lineamiento.** Promover la integración de la investigación formativa en el contexto del enfoque pedagógico del aprendizaje significativo. De acuerdo con las *Políticas y gestión curricular institucional* (Universidad El Bosque, 2017), el enfoque pedagógico institucional favorece el desarrollo de actividades de investigación formativa en el aula.

Los objetivos institucionales de aprendizaje incentivan la formación de profesionales con excelentes condiciones académicas y conocimientos sólidos, capaces de hacer aportes en su área de estudio, con habilidades para identificar, plantear y resolver problemas, así como para proponer proyectos desde un enfoque biopsicosocial, bioético y humanista. En consecuencia, se promueve una actitud crítica, investigativa y de búsqueda para lograr la libertad de pensamiento y la capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.

De acuerdo con Fink (2003), desde el enfoque del aprendizaje significativo y desde el diseño integrado de cursos, se responden ciertos interrogantes en relación con los factores situacionales, los objetivos (metas) de aprendizaje, las actividades de aprendizaje y las actividades de evaluación y retroalimentación. Según Noyd (2010), para la efectividad de los objetivos (metas) de aprendizaje, al ser formulados, estos deben:

- Describir lo que los estudiantes aprenderán y serán capaces de hacer.
- Ser ejecutables, visibles y cuantificables.
- Ser claros y comprensibles tanto para los estudiantes como para los profesores.
- Cumplir con un nivel apropiado de generalidad.
- Contemplar altos niveles de pensamiento y aprendizaje.
- Ser alcanzables para los estudiantes.

Además, para que ocurra el aprendizaje significativo, es necesario utilizar herramientas que incorporen el aprendizaje activo, lo cual se soporta en el principio de que los estudiantes aprenden más por medio de la acción. Con la aplicación de este modelo pedagógico, se incentiva:

- a. El desarrollo de técnicas en investigación formativa. Como lo señala Parra (2004), la investigación formativa puede integrarse en todas las asignaturas de un plan de estudios de manera progresiva, en profundidad y extensión. Esto se puede lograr con técnicas y estrategias como los talleres; los seminarios o preseminarios investigativos; los foros; los estudios de casos; los ensayos teóricos; los ejercicios de diseño de anteproyectos de investigación; el método de aprendizaje basado en problemas, sobre todo en las ciencias de la salud; la vinculación de estudiantes a proyectos de investigación de docentes, definiendo con precisión el tipo de participación; la monografía investigativa, que se considera la técnica más integral para el desarrollo de la investigación formativa o los mismos trabajos de grado.
- b. Las estrategias para mejorar las competencias de los docentes, así como para fomentar y fortalecer la complementariedad de los procesos de formación para la investigación con las herramientas de investigación formativa, considerando que estas funcionan en interacción continua.
- c. La generación de condiciones para llevar a cabo las actividades de investigación formativa de manera óptima, mediante apoyos y recursos institucionales dispuestos para docentes y estudiantes.



— Fotografía Universidad El Bosque

# 4 >>

LINEAMIENTOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN  
DE LA POLÍTICA DE FORMACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN

## Lineamientos de la política en formación para la investigación

**Lineamiento.** Definir los parámetros y requisitos del proceso de formación para la investigación de los estudiantes de pregrado y postgrado (especializaciones, maestrías y doctorados). La Política reconoce la importancia y el valor de los procesos de formación en investigación que se llevan a cabo en los diversos planes de estudio, y, con el fin de homogenizar estos procesos y de asegurar la calidad de los resultados, considera:

### 4.1 Acerca de la oferta formativa

- a. Definir, en conjunto con las unidades académicas y reconociendo la especificidad de las distintas áreas disciplinares, los lineamientos que regulan la oferta académica en formación para la investigación, en cuanto a contenidos, intensidad de la oferta y tipo de resultados o productos esperados. Este factor va de la mano con la identificación de las modalidades de proyecto de grado, por ejemplo, trabajo de grado, diplomado o pasantías.

### 4.2 Acerca del trabajo de grado y sus modalidades

- b. Establecer las modalidades de trabajo de grado y, de acuerdo con los productos esperados (trabajo o proyecto de grado), los parámetros de calidad, así como estrategias para la implementarlos.
- c. Unificar los criterios y formalizar los procesos de evaluación de los trabajos de grado (de acuerdo con el nivel de formación).
- d. Identificar y socializar los criterios para valorar los trabajos de grado como meritorios.
- e. Actualizar permanentemente los procesos de las unidades académicas para la gestión de los productos de la formación en investigación.

- f. Dar a conocer a la comunidad académica los lineamientos sobre formación para la investigación definidos por cada unidad.

### 4.3 Incentivos o reconocimientos para divulgación de los productos

- g. Crear una estrategia de incentivos y reconocimientos para la divulgación de los productos a través de publicaciones, ponencias en el Congreso Institucional de Investigaciones o participación en otros eventos nacionales o internacionales.

### 4.4 Evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje

- h. Institucionalizar la evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje de los programas de formación para la investigación.

### 4.5 Apoyo a proyectos de investigación en sentido estricto

- i. Apoyar los proyectos de investigación que proporcionen aportes a los programas de formación (convocatoria interna, convocatoria externa, financiación internacional).

### 4.6 Sobre la formación en investigación

**Lineamiento.** Generar espacios de formación en investigación. La política reconoce la necesidad de perfeccionar y actualizar los saberes de los estudiantes que integran los semilleros, de los jóvenes investigadores y de los investigadores. También es importante fortalecer y optimizar la calidad de la investigación y de su producción, desarrollando a su vez la política de mejora de las competencias de los investigadores, expuesta en la *Política de investigaciones*, para lo cual se requiere:

- a. Identificar las necesidades en temas específicos de formación en investigación en los distintos grupos objeto de formación: estudiantes de semilleros, jóvenes investigadores e investigadores.
- b. Coordinar, con Educación Continuada y el Departamento de Humanidades –cuando sea del caso–, el diseño de la oferta formativa y acompañar la difusión, ejecución, evaluación y seguimiento de los diferentes cursos o diplomados.

### 4.7 Incentivos para estudiantes con interés en investigación

**Lineamiento.** Generar incentivos para aquellos estudiantes que tengan un interés especial por la investigación. Se busca inducir y estimular la transición de los estudiantes hacia el programa de jóvenes investigadores o hacia programas de maestría y doctorado mediante las siguientes acciones:

- a. Facilitar la vinculación de los procesos de formación en investigación curricular y extracurricular con los procesos de investigación en sentido estricto o propiamente dicha.
- b. Estimular la participación de estudiantes de pregrado y posgrado como auxiliares de investigación en proyectos de investigación (de convocatoria interna, convocatoria externa o financiación internacional), en los grupos de investigación y en trabajos de investigación de docentes.
- c. Apoyar la realización de estudios de maestría y doctorado.
- d. Otorgar reconocimientos por otro tipo de productos, como ponencias en el Congreso Institucional, publicaciones, participación en otros eventos nacionales o internacionales, participación en actividades de investigación formativa extracurricular (semilleros), etc.





\_ Fotografía Universidad El Bosque

# 5 >>

LINEAMIENTOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN  
DE LA POLÍTICA DE FORMACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN

## Pregrado

### 5.1 Lineamientos de la política en investigación formativa

#### Objetivo

- Promover la integración de las competencias en investigación como herramientas didácticas para el desarrollo de los planes de estudios de los programas de Medicina, Instrumentación Quirúrgica y Optometría, de manera que el énfasis investigativo se incorpore a los contenidos propios de cada programa y refuerce el enfoque biopsico-social y cultural de la Facultad.

#### Lineamientos

La investigación formativa le permite al estudiante conocer y aplicar las herramientas metodológicas útiles para identificar, plantear y resolver problemas que atañen a la enseñanza y la práctica de su profesión, lo que implica un compromiso con su desarrollo personal y profesional, así como con la sociedad.

**Lineamiento 1.** Para todos los docentes de la Facultad, el enfoque pedagógico del aprendizaje significativo es el marco de referencia para el desarrollo la investigación formativa por cuanto esta última se entiende como una herramienta de aprendizaje activo.

**Lineamiento 2.** La investigación formativa debe integrarse en todas las asignaturas del plan de estudios de manera progresiva, en profundidad y extensión. Una herramienta clave para ello será la vinculación del tema a los objetivos de aprendizaje, actividades de aprendizaje y procesos de evaluación de las diferentes asignaturas del currículo de cada programa.

**Lineamiento 3.** La investigación formativa debe buscar el perfeccionamiento de una cultura académica que incluya el diálogo constante con la literatura académica a través de la búsqueda documental, el uso de las herramientas ofrecidas por la biblioteca de la Universidad y la comprensión de los procesos de referenciación y citación como claves para el quehacer científico académico.

**Lineamiento 4.** Se desarrollarán herramientas para vincular la investigación formativa a los diferentes espacios de difusión como la inducción de los docentes, el Boletín de la Facultad y los diferentes comités y consejos.

**Lineamiento 5.** Deberán desarrollarse mecanismos para promover la participación docente en los espacios institucionales de capacitación para el desarrollo de las competencias pedagógicas necesarias (*v.g.* Curso de Aprendizaje Significativo).

**Lineamiento 6.** La investigación formativa debe incluirse en las diferentes herramientas de mejoramiento de las asignaturas como las evaluaciones de curso, los planes de mejoramiento docente, los comités ampliados de programa, etc.

## 5.2 Lineamientos de la política en formación para la investigación

### 5.2.1 Acerca de la oferta formativa y evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje en la formación para la investigación

#### Objetivos

- Formar sobre los procesos propios de investigación científica y sus usos, aplicaciones, limitaciones y oportunidades de desarrollo.
- Promover el abordaje científico de los procesos de salud-enfermedad, individuales y colectivos, desde el enfoque biopsicosocial y cultural.
- Garantizar los espacios formales dentro del currículo para el desarrollo de los trabajos de grado.

**Lineamiento 1.** Para atender los asuntos de formación para la investigación cada programa tendrá un coordinador y comité asignado de la siguiente manera:

- **Instrumentación Quirúrgica:** coordinador de Investigación y el Comité de Programa.
- **Optometría:** coordinador de Formación para la Investigación y Comité de Investigaciones del Programa.

- **Medicina:** coordinador de Formación para la Investigación y Comité de Formación para la Investigación.

**Lineamiento 2.** Todos los programas de pregrado deben contar con un esquema de formación para la investigación, definido como el conjunto de asignaturas a través de las cuales se desarrolla el trabajo de grado. Las demás asignaturas que abordan competencias relacionadas con la investigación como el pensamiento crítico, la recuperación de información científica, entre otras, serán consideradas parte del esquema de investigación formativa.

**Lineamiento 3.** Las asignaturas de formación para la investigación orientarán sus objetivos de aprendizaje de acuerdo con las competencias de formación para la investigación establecidas por la Universidad, así como los objetivos institucionales de aprendizaje (oia) y objetivos institucionales de programa (aop) relacionados con las habilidades de investigación.

**Lineamiento 4.** Las asignaturas de formación para la investigación cumplirán los mismos requisitos de asistencia y calificación del resto del currículo. No obstante, el ejercicio pedagógico está enfocado en un proyecto de clase (en el sentido dado a esto por el enfoque de aprendizaje significativo), en este caso una serie de productos que finalmente constituyan el trabajo de grado como entregable final. Tanto la evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje como la calificación se concentrarán en dicho proyecto de clase.

**Lineamiento 5.** Para aprobar la última de las asignaturas de formación para la investigación, el estudiante debe cumplir con el requisito de entrega estipulado así: en Instrumentación Quirúrgica y Medicina, el documento avalado por el director del trabajo debe estar listo para enviar a evaluadores; en Optometría, una primera versión del trabajo o una fecha exacta de entrega, justificada de acuerdo con los requerimientos propios del tipo de trabajo, por cuanto algunas de las modalidades implican un desarrollo posterior a la culminación de las asignaturas.

**Lineamiento 6.** Las asignaturas de formación para la investigación podrán ser validadas si los estudiantes han cumplido con la homologación del trabajo de grado de acuerdo con las directrices señaladas en este documento en el apartado “Homologaciones del trabajo de grado”. De esta manera, se considera que un estudiante que haya entregado todos los requisitos de trabajo de grado ha demostrado tener las competencias requeridas para considerar terminado su proceso de formación para la investigación.

**Lineamiento 7.** En las tablas 2, 3 y 4 se presenta la relación de las asignaturas de formación para la investigación en cada programa de pregrado de la Facultad de Medicina, de acuerdo con el plan de estudios aprobado.

### Instrumentación Quirúrgica

- Número de asignaturas: 4
- Créditos de formación para la investigación: 12 (de 157 totales)<sup>5</sup>

**Tabla 2.** Asignaturas de formación para la investigación en el Programa de Instrumentación Quirúrgica

ASIGNATURAS	CRÉDITOS	SEMESTRE
Metodología de la investigación I	2	V
Metodología de la investigación II	2	VI
Trabajo de grado I	4	VII
Trabajo de grado II	4	VIII

### Optometría

- Número de asignaturas: 2
- Créditos de formación para la investigación: 4 de 180 totales

**Tabla 3.** Asignaturas de formación para la investigación en el Programa de Optometría

ASIGNATURAS	CRÉDITOS	SEMESTRE
Métodos de investigación I	2	VIII
Métodos de investigación II	2	IX

### Medicina

- Número de asignaturas: 5
- Créditos de formación para la investigación: 6 de 291 totales.

**Tabla 4.** Asignaturas de formación para la investigación en el programa de Medicina

ASIGNATURAS	CRÉDITOS	SEMESTRE
Introducción a la investigación	2	VI
Investigación en salud I	1	VII
Investigación en salud II	1	VIII
Investigación en salud III	1	IX
Investigación en salud IV	1	X

5. Las asignaturas de formación para la investigación del Programa de Instrumentación Quirúrgica tienen mayor peso en créditos por dos razones: primero, para garantizar los tiempos y la carga académica requeridos para el desarrollo del trabajo en un programa de menor duración como este (ocho semestres); segundo, para incluir algunos contenidos de investigación formativa dentro de estas asignaturas, nuevamente debido al menor tiempo de duración del programa.

## 5.2.2 Acerca del trabajo de grado y sus modalidades

### Objetivos

- Desarrollar competencias en investigación con la mayor rigurosidad y consistencia propias de su nivel de formación y acorde con el campo disciplinar, de forma que los estudiantes comprendan el proceso de la investigación científica y sean capaces de identificar los aportes de esta en su experiencia profesional.
- Elaborar un producto de i+d en el cual se evidencien los resultados del proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Identificar los estudiantes con interés particular en la investigación y motivar su participación en iniciativas relacionadas.

**Lineamiento 1.** En la primera asignatura de formación para la investigación de cada programa académico, los docentes deben presentar estos lineamientos a los estudiantes, así como los formatos e instancias que soportan el proceso y los posibles grupos de investigación a los cuales pueden vincularse para realizar su trabajo de grado.

**Lineamiento 2.** Este proceso será acompañado en cada uno de los programas por las siguientes coordinaciones:

- **Instrumentación Quirúrgica:** Coordinación de Investigación y Responsabilidad Social
- **Optometría:** Coordinación de Formación para la Investigación
- **Medicina:** Coordinación de Formación para la Investigación.

**Lineamiento 3.** Según el perfil profesional y los contenidos curriculares, los programas ofrecerán diferentes modalidades de trabajo de grado que se detallan en la tabla 5. Los estudiantes podrán elegir una de estas opciones.



**\_Tabla 5.** Modalidades de trabajo de grado de la Facultad de Medicina

MODALIDAD	DEFINICIÓN	OBSERVACIONES	PROGRAMA
<ul style="list-style-type: none"> <li>Producto no vinculado a grupo de investigación</li> <li>trabajo de investigación propio)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Investigación científica (cuantitativa o cualitativa).</li> <li>Producto de innovación.</li> <li>Dirigido por los docentes de formación para la investigación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Puede haber cuatro integrantes en Instrumentación Quirúrgica y Medicina; y de uno a cuatro en Optometría.</li> <li>El tema puede ser propuesto por el estudiante.</li> <li>Innovación: proceso investigativo y documento soporte del producto o prototipo realizado.</li> </ul>	Todos
<ul style="list-style-type: none"> <li>Producto vinculado a un grupo de investigación de la Universidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aporta al cumplimiento de objetivos de proyectos de investigación en curso.</li> <li>El director es un docente investigador de la Universidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El docente investigador y el estudiante establecen el entregable y las funciones que deben ser aprobadas por el docente asignado de formación para la investigación.</li> </ul>	Todos
<ul style="list-style-type: none"> <li>Producto derivado de semillero de investigación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Según la Política institucional de investigaciones de la Universidad, el director es uno de los docentes de apoyo del semillero.</li> </ul>	<p>El estudiante debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vincularse antes de iniciar formación para la investigación.</li> <li>Permanecer mínimo dos semestres.</li> <li>Elaborar productos según la política institucional.</li> </ul>	Todos
<ul style="list-style-type: none"> <li>Producto vinculado a un investigador externo a la universidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aprobación previa del Comité de Formación para la investigación.</li> <li>Tendrá como codirector uno de los docentes de formación para la investigación para garantizar continuidad y seguimiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aporta al cumplimiento de objetivos de proyectos en curso de un investigador reconocido.</li> </ul>	Medicina

MODALIDAD	DEFINICIÓN	OBSERVACIONES	PROGRAMA
<ul style="list-style-type: none"> <li>Producto asociado a emprendimiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los directores o asesores metodológicos de los trabajos son docentes del área empresarial (en conjunto con los de formación para la investigación).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presentación de un plan de negocios relacionado con su profesión como producto de un proceso investigativo.</li> <li>Contiene, entre otros elementos, estudio de mercados, planificación operativa, estructura organizacional, viabilidad financiera, planes de mercadeo y ejecución.</li> </ul>	Instrumentación Quirúrgica y Optometría
<ul style="list-style-type: none"> <li>Práctica empresarial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>En la empresa a la que se vinculan los estudiantes, se designa un supervisor que guía el trabajo junto con el docente del área empresarial.</li> <li>El docente de formación para la investigación tiene un papel de asesoría en la estructuración de los entregables (avance y final).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vinculación a una empresa para el desarrollo de actividades que resuelvan un problema o mejoren un proceso.</li> </ul>	Optometría
<ul style="list-style-type: none"> <li>Monografía derivada de diplomado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El director será un docente vinculado al Programa de Optometría.</li> <li>El docente de formación para la investigación tiene un papel de asesoría en la estructuración de los entregables (avance y final).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asistencia mínima del 80 %</li> <li>Nota mínima 3.3.</li> <li>Participación en diplomados de profundización avalados por la Universidad.</li> <li>Elaboración de una revisión de literatura asociada a los temas del diplomado que sistematice el proceso de enseñanza-aprendizaje en este.</li> </ul>	Optometría

**Lineamiento 4.** Los estudiantes organizarán grupos de trabajo e informarán por escrito la modalidad que han elegido y el posible director de trabajo de grado. Cada programa dará una aprobación formal de la modalidad y el director asignado, para lo cual se deben diligenciar los formatos e instancias necesarias para garantizar claridad en este proceso.

**Lineamiento 5.** Se entiende por *director de trabajo de grado* al docente o investigador autorizado por el programa para orientar, coordinar, revisar y aprobar el proceso de elaboración de un producto entregable que cumpla con el requisito de trabajo de grado. Este garantizará el seguimiento del cronograma y de los entregables de las asignaturas de formación para la investigación.

**Lineamiento 6.** Para la modalidad *Producto no vinculado a grupo de investigación*, los directores de trabajo de grado serán los docentes de formación para la investigación y tendrán a cargo el 100 % de la calificación de las asignaturas. En Instrumentación Quirúrgica, de acuerdo con las particularidades temáticas y metodológicas del trabajo, puede existir un asesor metodológico externo a formación para la investigación, quien asignará una nota.

**Lineamiento 7.** Cuando el docente de formación para la investigación no sea el director del trabajo de grado, cumplirá las veces de asesor metodológico en tanto hará seguimiento al proceso, incluyendo la entrega regular de revisiones a los avances y presentaciones. En este caso, la calificación de las asignaturas de formación para la investigación será compartida entre los dos docentes en porcentajes que definirá cada programa de acuerdo con sus requerimientos. En Optometría, según con las particularidades temáticas y metodológicas del trabajo, esta labor puede considerarse una codirección.

**Lineamiento 8.** Además de los casos mencionados, podrá existir un codirector de trabajo de grado si el desarrollo del ejercicio lo justifica. Para ello, será necesario solicitar autorización al comité que el programa haya delegado para el apoyo al proceso de formación para la investigación.

**Lineamiento 9.** Bajo la orientación y experticia de los directores, los trabajos de grado podrán desarrollar las metodologías de investigación y producción académica que consideren pertinentes.

### Lineamiento 10. Evaluación

La evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje hace parte del seguimiento permanente al desarrollo del trabajo de grado. Tanto los docentes de formación para la investigación como los demás directores de trabajos de grado deben hacer un proceso permanente de retroalimentación a lo largo de los semestres.

Además de la evaluación permanente, existen seis momentos de evaluación y retroalimentación para los trabajos de grado, de forma que diferentes instancias garanticen la calidad:

- 1. Validación del proyecto de investigación:** cada programa establecerá en qué momento de las asignaturas de formación para la investigación se considera que debe estar listo el plan de trabajo, protocolo o proyecto de investigación (según la modalidad). En ese momento será evaluado por un docente diferente al director o el docente de formación para la investigación en aras de garantizar su viabilidad. Los mecanismos y momentos específicos los definirá cada programa, siguiendo como formato de presentación escrito el utilizado para la convocatoria interna de investigaciones de la Universidad.
- 2. Primera aprobación del trabajo de grado por parte del director:** los estudiantes deberán entregar al programa una copia del trabajo y comunicación firmada por el director del trabajo en la que garantiza que el documento está listo para su proceso final de evaluación. En esta comunicación se debe señalar el tipo de producto para evaluarlo acorde a cada caso.
- 3. Evaluación del producto entregable del trabajo de grado:** cada programa enviará el producto final del trabajo de grado a pares evaluadores que utilizarán un formato de evaluación que permita dar cuenta de la calificación cuantitativa de los diferentes componentes que debe tener el trabajo de grado.
- 4. La Facultad desarrollará una serie de formatos de evaluación que serán utilizados a discreción de cada programa para evaluar las metodologías y resultados en términos de la investigación en ciencias de la salud, de forma que garantice una calificación justa sin importar del tipo de producto a evaluar. Dichos formatos son:**
  - » Evaluación de estudio cuantitativo.
  - » Evaluación de estudio cualitativo.
  - » Evaluación de revisión de la literatura.
  - » Evaluación de informe tipo artículo.
  - » Evaluación de estudio con productos digitales o de innovación. Evaluación de protocolo o proyecto de investigación como producto final (para casos excepcionales con previa autorización del comité designado por cada programa).
  - » Evaluación de producto asociado a emprendimiento.

- » Evaluación de práctica empresarial.
- » Evaluación de monografía.

Nota: estos formatos sirven a la vez como orientación para directores y estudiantes sobre los contenidos de cada trabajo de grado, además de constituir una matriz de evaluación o rúbrica unificada para las asignaturas de formación para la investigación.

5. **Presentación oral en un espacio de socialización frente a un comité evaluador:** se realizarán presentaciones públicas de los trabajos de grado como mecanismo de evaluación y como parte del proceso del desarrollo de la competencia de divulgación de resultados de investigación o desarrollo académico. Las presentaciones contarán con la participación de un comité de docentes investigadores que hará una última revisión y retroalimentación de cada trabajo y no podrán hacer parte de este los directores, codirectores o docentes de formación para la investigación vinculados al trabajo. La evaluación se llevará a cabo siguiendo un formato de evaluación diseñado para ello.
6. **Aprobación final por parte del director del trabajo:** el director del trabajo de grado revisará que todas las correcciones y sugerencias de los diferentes espacios de evaluación hayan sido incorporadas al documento final y emitirá una aprobación para la entrega final.
7. **Entrega de materiales:** posterior a esto, cada programa establecerá los mecanismos para recibir la versión final del trabajo, incluyendo los físicos o digitales que requiera la biblioteca de la Universidad, para generar la aprobación del requisito de trabajo de grado en el sistema SALA.

La evaluación y calificación del trabajo saldrá de los numerales 3 y 4 a través de mecanismos que implementará cada programa. Mientras que el seguimiento al numeral 6 estará a cargo de las coordinaciones designadas por cada programa para acompañar el proceso de formación para la investigación.

### Lineamiento 11. Productos

Todos los trabajos de grado tendrán como resultado un producto entregable. La Facultad incentivará la entrega de cualquiera de los siguientes tipos de productos:

1. **Artículos académicos o científicos:** los estudiantes pueden seguir el formato construido para ello, basado en los requerimientos de la *Revista Salud Bosque* o seguir un formato específico de una publicación en la que planeen someter su producto.

2. **Informe de investigación:** estos informes deben seguir los lineamientos de la Guía para la presentación y elaboración de trabajos de investigación de la Facultad de Medicina.
3. **Plan de negocios y monografía:** específicos para las modalidades de trabajo de grado correspondientes.
4. **Otros productos:** de acuerdo con la clasificación de Colciencias, los estudiantes podrán presentar otro tipo de productos como trabajo de grado, con previa aceptación por parte del comité designado para ello en su respectivo programa.

### Lineamiento 12. Homologaciones

Los estudiantes pueden homologar tanto la entrega del trabajo escrito como la presentación oral de la siguiente manera:

- a. **Trabajo escrito:** homologable por una publicación como autor de un artículo o capítulo de libro en una publicación académica sobre una temática de ciencias de la salud. Para el caso de las revistas, debe ser una revista indexada o proveniente de institución de educación superior con registro calificado. Para el caso de capítulo de libro, debe ser un documento con ISBN y con los requisitos de la clasificación de Colciencias. Si esta homologación es aprobada antes de que el estudiante termine las asignaturas de formación para la investigación, estas también serán validadas y la nota correspondiente será asignada según el caso por el comité designado para ello.
- b. **Presentación oral:** homologable por la participación como ponente en un evento académico de divulgación relacionado con ciencias de la salud (congreso, simposio, etc.).

Las homologaciones serán recibidas, verificadas y aceptadas por cada uno de los comités designados por los programas para acompañar el proceso de formación para la investigación.

### Lineamiento 13. Trabajos de grado meritorios

- c. **Meritorios en trabajos de grado no homologados:** aquellos trabajos que logren como mínimo 4.5 (el equivalente al 90 % de la nota máxima en los diferentes formatos de evaluación) en el promedio de las evaluaciones del trabajo escrito serán postulados para meritorios. El comité evaluador de la socialización hará una evaluación final y, de acuerdo con el desempeño del estudiante, tendrá la potestad de refrendar o no la calificación meritoria justificando su decisión en el espacio designado en el formato de evaluación de la socialización.

El comité designado por cada programa para apoyar el proceso de formación para la investigación avalará los meritorios siguiendo específicamente los lineamientos aquí presentados y garantizando el tratamiento equitativo e imparcial para cada uno de los trabajos. Quedarán consignadas en las actas de dicho comité si cada trabajo de grado postulado como meritorio cumple con estos tres requisitos:

1. Tiene una nota de 4.5 o mayor.
2. Ha sido postulado como meritorio por el comité de socialización.
3. Se considera aprobado (ya ha incluido todas las correcciones y esto ha sido verificado por el director).

Para el caso de los estudiantes que homologaron la presentación oral en socialización, el meritorio será refrendado automáticamente como mecanismo de incentivos a la participación estudiantil en espacios académicos.

**Meritorios en trabajos de grado homologados:** en aras de incentivar la publicación de resultados de investigación y trabajos académicos, a aquellas publicaciones que hayan sido homologadas como trabajo de grado automáticamente se les otorgará la calificación meritoria.

El comité designado por cada programa para apoyar el proceso de formación para la investigación avalará los meritorios por publicación siguiendo específicamente tanto los lineamientos aquí presentados como los del *Reglamento estudiantil* (Universidad El Bosque, 2011) y garantizará el tratamiento equitativo e imparcial para cada uno de los trabajos. Quedarán consignadas en las actas de dicho comité, si cada trabajo de grado postulado como meritorio por publicación cumple con estos tres requisitos:

1. El trabajo fue publicado siguiendo los requerimientos de homologación presentados previamente en estos lineamientos.
2. El o los estudiantes presentaron toda la evidencia posible que fue estudiada por un miembro del comité, preferiblemente el coordinador.
3. El estudiante está listo para cumplir con el requisito de socialización del trabajo (ya sea por presentación oral u homologación como ponente).

**Aclaración:** en ambos casos, la calificación meritoria no se verá afectada por el promedio de notas o procesos disciplinarios (formales o informales) de ninguno de los estudiantes integrantes del grupo de trabajo de grado. Ninguna de estas podrá ser una justificación para no refrendar un meritorio que cumpla con todos los requisitos.

### 5.2.3 Incentivos o reconocimientos para divulgación y difusión de los productos, apoyo a proyectos de investigación en sentido estricto e incentivos para estudiantes con interés en investigación

#### Objetivos

- Promover y fortalecer la difusión y divulgación de los resultados derivados de actividades académicas y de investigación.
- Fortalecer los vínculos y el trabajo mancomunado entre la investigación en sentido estricto y la formación de pregrado.

**Lineamiento 1.** Debe darse una comunicación permanente entre el proceso de formación para la investigación y la investigación en sentido estricto. El mecanismo para ello es la modalidad de trabajo de grado “Producto vinculado a grupo de investigación de la Universidad”, mientras el proceso administrativo es el trabajo conjunto entre las coordinaciones de formación para la investigación e investigación en sentido estricto.

**Lineamiento 2.** Para realizar el trabajo de grado, los estudiantes de los tres programas podrán vincularse a cualquiera de los grupos de investigaciones relacionados con ciencias de la salud de la Universidad.

**Lineamiento 3.** Todos los programas deben establecer mecanismos, formatos e instancias para garantizar claridad y diligencia de la vinculación de los investigadores de los grupos y de los directores de los trabajos de grado. De igual forma, los equipos de formación para la investigación estarán prestos a orientar y dialogar con los investigadores respecto al proceso de dirección de los trabajos de grado.

**Lineamiento 4.** Los investigadores que se vinculen como directores de trabajo de grado deben comprometerse a desarrollar un proceso formativo, así como a seguir los cronograma, requerimientos y entregables de las asignaturas de formación para la investigación.

**Lineamiento 5.** Como parte del ejercicio formativo, se fomentará la idea de que los estudiantes sean quienes realicen el contacto con los grupos de investigación. Para ello se presentarán las opciones al inicio de las asignaturas de formación para la investigación (utilizando fuentes institucionales como la página de la Vicerrectoría y SiTiio).

**Lineamiento 6.** Los estudiantes podrán hacer una publicación junto a sus directores de trabajo de grado, la cual será homologada como trabajo de grado (siguiendo los requerimientos previamente mencionados).

**Lineamiento 7.** Los estudiantes podrán vincularse desde el segundo semestre a los semilleros de investigación y, además, vincular su trabajo de grado a ellos para el cumplimiento de este requisito siguiendo requerimientos previamente mencionados y los establecidos en la *Política institucional de investigaciones* (Universidad El Bosque, 2018).

**Lineamiento 8.** Los estudiantes podrán vincularse a procesos de investigación externos a la Universidad de acuerdo con sus intereses y a la relación que ellos mismos construyan con esos procesos. Para garantizar el seguimiento al proceso formativo, cada programa reglamentará los pasos a seguir; así mismo, los docentes de formación para la investigación servirán como codirectores.

**Lineamiento 9.** La Facultad garantiza los permisos necesarios para asistir a eventos académicos en los que los estudiantes participen como ponentes. Esta participación será homologada por la presentación oral del trabajo de grado (siguiendo requerimientos previamente mencionados).

**Lineamiento 10.** La Facultad financiará total o parcialmente las ponencias en eventos científicos nacionales e internacionales de acuerdo con el presupuesto existente y con previa recomendación del Comité de Formación para la Investigación. Cada caso se ajustará a las políticas institucionales relacionadas tanto con investigación como con apoyos estudiantiles.

**Lineamiento 11.** En los espacios programados por la Facultad durante el Congreso Institucional de Investigaciones se garantizará la participación de los estudiantes con trabajos de grado meritorios que no hayan sido presentados en otros eventos académicos.

**Lineamiento 12.** Aquellos egresados que hayan demostrado interés en la investigación como estudiantes (vinculados a grupos, con artículos publicados o participación en eventos académicos como ponentes, entre otros) podrán vincularse como investigadores de los grupos de los que hicieron parte o bajo la figura de jóvenes investigadores, acogiendo a las directrices de la *Política institucional de investigaciones* (Universidad El Bosque, 2018).

**Lineamiento 13.** En el proceso de selección de los aspirantes de los posgrados de la Facultad se asignarán puntos extra a aquellos estudiantes que en pregrado tengan trabajos de grado meritorios.

## 5.2.4 Sobre la formación en investigación

### Objetivos

- Asegurar la vigencia y pertinencia de las herramientas y conocimientos de los docentes investigadores para desarrollar el proceso de formación para la investigación en pregrado.
- Responder de forma efectiva a las necesidades, exigencias y particularidades del proceso de aprendizaje en investigación de los estudiantes de Medicina, Instrumentación Quirúrgica y Optometría.

**Lineamiento 1.** La Facultad hará un proceso permanente de socialización de cursos gratuitos presenciales o en línea para los docentes investigadores y de formación para la investigación (redacción científica, aspectos éticos de la investigación, etc.).

**Lineamiento 2.** En conjunto con las instancias de la Universidad relacionadas con la temática de investigación y de formación del equipo docente, los programas y la Facultad crearán contenidos y estrategias de enseñanza para los docentes investigadores y de formación para la investigación.

**Lineamiento 3.** Anualmente, los comités designados por cada programa para acompañar el proceso de formación para la investigación realizarán evaluaciones de los contenidos programáticos, las necesidades de formación docente y el éxito estudiantil, basados en el Plan de Desarrollo Institucional y las directrices del Consejo Nacional de Acreditación.

**Lineamiento 4.** Se garantizará un espacio para la difusión de los lineamientos con especial énfasis en el papel de los docentes en el proceso de investigación formativa, tanto para los docentes nuevos como para aquellos que ya están vinculados.

**Lineamiento 5.** La *Revista Salud Bosque* tendrá un espacio permanente de discusión sobre metodologías de investigación y enseñanza de la investigación.

**Lineamiento 6.** La Facultad fomentará y apoyará la formación posgradual de los docentes de acuerdo con las políticas institucionales.

**Lineamiento 7.** En aras de fomentar el relacionamiento docente, se trabajará el perfeccionamiento de la información disponible en la página de la Universidad sobre los docentes de la Facultad.



### 5.3 Acerca de los semilleros de investigación

De conformidad con la *Política de formación para la investigación, creación, desarrollo e innovación*, la “Universidad ha definido e implementado los programas institucionales de semilleros de investigación y de jóvenes investigadores y ha establecido incentivos para motivar la participación de los estudiantes” (Universidad El Bosque, 2015a, p. 38).

La Universidad concibe el *semillero de investigación* como “un espacio extracurricular en donde un grupo de estudiantes desarrollan competencias investigativas, apoyados por un docente que cumple el rol de orientador metodológico y teórico” (Universidad El Bosque, 2015a, p. 38). Por tanto, no debe convertirse en un espacio curricular: asignatura obligatoria o electiva, ni espacio de práctica. Esto indica que los trabajos de grado no pueden considerarse un producto del semillero, aunque sus temas sí pueden derivarse de la actividad de un semillero.

Además, la Universidad les asigna a los semilleros de investigación los siguientes objetivos:

- Abrirle a los estudiantes espacios extracurriculares flexibles, que privilegien la pregunta de investigación como eje central en la formación de habilidades investigativas.
- Estimular la participación de los estudiantes en la adquisición de recursos teóricos, metodológicos y prácticos que les permitan introducirse en el campo de la investigación.
- Promover en los estudiantes el interés por la investigación a través del desarrollo de proyectos y otras actividades que faciliten el trabajo colaborativo dentro del propio semillero o entre diferentes semilleros.
- Fomentar la cooperación académico-investigativa entre grupos y semilleros de investigación que voluntariamente deseen articularse (Universidad El Bosque, 2015a, p. 39).

De acuerdo con los lineamientos anteriores, a continuación se describen los objetivos y lineamientos propios de la Facultad de Medicina respecto a los semilleros de investigación.

#### Objetivo

- Fomentar la cultura investigativa en los estudiantes de pregrado a través de espacios de aprendizaje que les permitan desarrollar su conocimiento, creatividad y capacidad de innovación.

**Lineamiento 1.** Los semilleros de la Facultad seguirán las directrices de la *Política institucional de investigaciones* (Universidad El Bosque, 2018).

**Lineamiento 2.** Serán un espacio extracurricular para los estudiantes y contarán con uno o varios docentes de apoyo a quienes se les garantizará un tiempo en su plan de trabajo para este acompañamiento.

**Lineamiento 3.** Se fomentará la participación de los estudiantes en estos espacios y se promoverá la gestión para que cuenten con los tiempos y espacios para ello.

**Lineamiento 4.** Los estudiantes de la Facultad podrán participar desde los primeros semestres como integrantes activos y podrán vincularse a cualquiera de sus semilleros. Se les presentará información detallada sobre los semilleros vigentes en el momento en el que busquen vincularse. Para el 2019, la Facultad cuenta con los semilleros relacionados en la tabla 6.

Tabla 6. Semilleros de investigación Facultad de Medicina - 2018

PROGRAMA	SEMILLERO	TEMA	ESTUDIANTES (PROMEDIO)
Medicina	Iatrossearch	Nutrición, genética y metabolismo	11
	SIMED	Ciencias básicas biomédicas	47
	SIDESCO	• Complejidad y salud pública • Medicina comunitaria	12
	Virologic	Virología	30
	Inub-Meditech	Neurotrauma	N/A
Optometría	Prinvi	Salud visual	6
Instrumentación quirúrgica	Sinqueb	Acciones en salud pública del instrumentador quirúrgico	20

Fuente: Facultad de Medicina, Universidad El Bosque, 2018

**Lineamiento 5.** El trabajo de grado podrá ser homologado con la participación en los semilleros de investigación, según lo establecido en *Política institucional de investigaciones* (Universidad El Bosque, 2018).

## 5.4 Acerca de los jóvenes investigadores

La *Política de formación para la investigación, creación, desarrollo e innovación*, siguiendo las indicaciones de Colciencias, concibe al *joven investigador* como

[...] un o una joven interesado en aprender a hacer investigación científica e innovación, a través de su vinculación activa a un grupo de investigación o de desarrollo. Es un joven con expectativas de continuar su formación de nivel doctoral y con la aspiración de convertirse en un investigador o innovador, para su empresa, región o grupo de investigación (como se cita en Universidad El Bosque, 2015a, p. 39).

Establece como misión vincular jóvenes profesionales a la ciencia, la tecnología y la innovación y define los siguientes objetivos:

- Fomentar en los estudiantes la vocación y las habilidades para la investigación científica.
- Generar un espacio para la profundización en las destrezas y herramientas propias de la investigación en las disciplinas existentes en la Universidad.
- Fortalecer la actividad de los grupos de investigación institucionales mediante la vinculación de jóvenes que aporten al quehacer científico.
- Fomentar la formación de jóvenes profesionales en los niveles de maestría y doctorado.
- Fortalecer vínculos con otros grupos de investigación nacionales e internacionales para lograr intercambio de conocimientos y experiencias (Universidad El Bosque, 2015a, pp. 39-40).

De acuerdo con los lineamientos anteriores, a continuación se describen los objetivos y lineamientos propios de la Facultad de Medicina respecto a los jóvenes investigadores.

### Objetivos

- Desarrollar espacios institucionales en donde los recién egresados interesados en investigar puedan continuar vinculados a la Universidad para beneficio mutuo.

- Aprovechar la figura de joven investigador para fortalecer redes y grupos de investigación que deseen continuar con procesos iniciados desde el pregrado.

**Lineamiento 1.** La vinculación de jóvenes investigadores seguirá las directrices establecidas en la *Política institucional de investigaciones* (Universidad El Bosque, 2018).

**Lineamiento 2.** Los grupos de investigación adscritos a la Facultad podrán vincular a jóvenes investigadores desde las convocatorias de la Universidad y Colciencias.

**Lineamiento 3.** Los recién egresados que se postulan deben demostrar trayectoria de investigación durante el pregrado: participación en semilleros, publicaciones, ponencias, vinculación a grupos de investigación, trabajo de grado meritorio, etc.

**Lineamiento 4.** Según lo establecido por la Universidad, un joven investigador es aquel graduado de pregrado que se vincula a un grupo de investigación y ocupa una plaza de servicio social obligatorio debidamente legalizada ante la Secretaría de Salud y avalada como servicio social obligatorio de investigación.

**Lineamiento 5.** Los jóvenes investigadores podrán desarrollar actividades tanto de investigación como de difusión, divulgación y docencia bajo la tutoría de un docente a cargo.





\_ Fotografía Universidad El Bosque

# 6 >>

LINEAMIENTOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN  
DE LA POLÍTICA DE FORMACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN

## Especializaciones y especialidades

La Facultad de Medicina tiene 39 especialidades médico-quirúrgicas (véase tabla 7) y cinco especializaciones interdisciplinarias: Gerencia de la Calidad en Salud, Salud Familiar y Comunitaria, Ergonomía, Salud Ocupacional e Higiene Industrial.

### 6.1 Lineamientos de la política en investigación formativa

#### Objetivo

- Generar procesos que conduzcan al desarrollo de habilidades para la búsqueda, selección y análisis de información que permitan afianzar las competencias en investigación aplicada, para la apropiación de conocimientos ya elaborados y la producción de nuevo conocimiento en su campo disciplinar.

**Lineamiento 1.** La investigación formativa en las especializaciones interdisciplinarias y especialidades médico-quirúrgicas se desarrolla transversalmente a través de su incorporación a los objetivos de aprendizaje y con la construcción de los programas académicos de cada una de las asignaturas en cada plan de estudios.

**Lineamiento 2.** Teniendo en cuenta que la investigación formativa incluye todos aquellos ejercicios que aportan a las competencias en investigación que se realizan a lo largo de toda la oferta formativa y no están directamente relacionados con la construcción del trabajo de grado, en las especializaciones y especialidades médico-quirúrgicas que ofrece la Facultad de Medicina se promueve el desarrollo de competencias en:

- a. La búsqueda e interpretación crítica de la literatura identificando validez interna y externa contenida en los artículos científicos.
- b. La comprensión de los procesos de producción del conocimiento básico y aplicado.
- c. El desarrollo de capacidades para el diseño y análisis investigativo que permitan aproximaciones comprensivas a fenómenos de salud-enfermedad.

- d. El discernimiento de las responsabilidades bioéticas inherentes al proceso investigativo y al uso del conocimiento producido.
- e. El contacto con diversas formas del trabajo investigativo que permita formar la capacidad de diseñar, desarrollar y divulgar proyectos de investigación.
- f. La investigación como una herramienta de aprendizaje para la especialidad.
- g. Manejo suficiente en tecnologías de la información, así como uso y manejo de bases de datos.

**Lineamiento 3.** Dichas competencias se desarrollarán a través de ejercicios académicos que realizan el docente y el estudiante.

**Lineamiento 4.** En los programas de cada asignatura se realizarán diversos ejercicios como el Club de Revistas, consultas y foros en aula virtual, consultas y capacitaciones en biblioteca, talleres individuales o grupales, modalidad de clase tipo seminario, ponencias individuales o grupales, análisis críticos o propositivos frente a estudios de casos, elaboración de ensayos, entre otros.

## 6.2 Lineamientos de política en formación para la investigación

### 6.2.1 Acerca de la oferta formativa y evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje en la formación para la investigación

#### Objetivo

- Promover y fortalecer la generación, apropiación y transferencia del conocimiento científico como soporte de los procesos de formación y de articulación entre los diferentes campos del saber con un enfoque inter y transdisciplinario.

**Lineamiento 1.** Dentro de los planes de estudios de las especializaciones interdisciplinarias y especialidades médico-quirúrgicas se tendrán asignaturas y créditos que garanticen la formación para la investigación en sus estudiantes, que a su vez permiten desarrollar el trabajo de grado que deben realizar como requisito para su titulación (véase tabla 7).

**Lineamiento 2.** Las asignaturas de formación para la investigación orientarán sus objetivos de aprendizaje de acuerdo con las competencias de formación para la investigación establecidas por la Universidad (véase tabla 1), así como los objetivos institucionales de aprendizaje (OIA) y los objetivos institucionales de programa (AOP) relacionados con las habilidades de investigación.

**Lineamiento 3.** Estas asignaturas garantizarán un desarrollo progresivo de los trabajos de posgrado, de forma que la nota final de cada una de ellas es la evaluación de dicho proceso.

**Lineamiento 4.** Todos los programas incluirán las especificaciones de estas asignaturas de formación en investigación en sus registros calificados.

**Tabla 7.** Asignaturas de formación para la investigación en las especialidades médico-quirúrgicas y especialidades interdisciplinarias

PROGRAMA	CRÉDITOS DE FORMACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN CON RELACIÓN AL TOTAL DEL PROGRAMA	SEMESTRES DE FORMACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN	DURACIÓN PROGRAMA
Ortopedia y Traumatología	20/320	En ocho semestres	Cuatro años
Cirugía Vasculat y Angiología	16/128	En cuatro semestres	Dos años
Oftalmología	15/240	En ocho semestres	Cuatro años
Medicina Familiar	12/180	En seis semestres	Tres años
Psiquiatría	11/182	En seis semestres	Tres años
Cirugía General	10/240	En un semestre	Cuatro años
Cirugía de Tórax	4/122	En dos semestres	Cuatro años
Ginecología y Obstetricia	9/282	En ocho semestres	Dos años
Neurología	8/188	En ocho semestres	Cuatro años
Neonatología	8/141	Último semestre	Dos años
Cardiología Adultos	8/160	En cuatro semestres	Dos años
Medicina Física y Rehabilitación	7/192	En seis semestres	Tres años

PROGRAMA	CRÉDITOS DE FORMACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN CON RELACIÓN AL TOTAL DEL PROGRAMA	SEMESTRES DE FORMACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN	DURACIÓN PROGRAMA
Psiquiatría Infantil y del Adolescente	7/105	En cuatro semestres Empiezan en segundo semestre	Dos años
Medicina del Dolor y Cuidado Paliativo	6/80	En cuatro semestres	Un año
Medicina Interna hsc	6/218	En seis semestres	Tres años
Medicina del Deporte	7/183	En cinco semestres	Tres años
Dermatología	3/163	En dos semestres	Tres años
Anestesia y Reanimación fsb	4/188	En cuatro semestres	Tres años
Anestesia y Reanimación hsb	4/188	En seis semestres	Tres años
Oncología clínica	4/162	En cuatro semestres	Dos años
Neumología	4/131	En cuatro semestres	Dos años
Neumología Pediátrica	0/96	Pendiente de creación en siguiente registro calificado	Dos años
Medicina Crítica y Cuidado Intensivo Pediátrico	3/136	En tres semestres	Dos años
Pediatría	3/59	Último semestre	Tres años
Anestesia Cardiovascular y Torácica	0/59	Pendiente de creación en siguiente registro calificado	Un año
Psiquiatría de Enlace e Interconsultas	1/68	En un semestre	Un año
Gastroenterología Pediátrica	3/95	En un semestre	Dos años
Urología	16/240	En ocho semestres	Cuatro años
Cirugía de Mano	0/33	Pendiente de creación en siguiente registro calificado	Un año

PROGRAMA	CRÉDITOS DE FORMACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN CON RELACIÓN AL TOTAL DEL PROGRAMA	SEMESTRES DE FORMACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN	DURACIÓN PROGRAMA
Cardiología Pediátrica	6/160	En tres semestres	Dos años
Nefrología Pediátrica	3/92	En dos semestres	Dos años
Medicina Materno Fetal	12/124	En cuatro semestres	Dos años
Infectología Pediátrica	12/92	En tres semestres	Dos años
Ergonomía	4/24	En un semestre	Un año y medio
Gerencia en la Calidad en Salud	4/34	En dos semestres	Un año y medio
Salud Familiar y Comunitaria	6/22	En dos semestres	Un año
Higiene Industrial	7/33	En dos semestres	Un año
Salud Ocupacional	16/53	En tres semestres	Un año y medio
Medicina Interna fsb	0/218	Pendiente de creación en siguiente registro calificado	Tres años
Reumatología pediátrica	8/120	En un semestre	Dos años
Neurocirugía	0/390	na	Cinco años
Radiología	0/273	Pendiente de creación en siguiente registro calificado	Cuatro años
Cirugía Plástica	5/254	En un semestre	Cuatro años

Fuente: Coordinación de Investigaciones - División de Posgrados

**Lineamiento 5.** Los estudiantes de todas las especialidades médico-quirúrgicas (residentes) deben realizar un curso básico de un mes de duración en el que iniciará el proceso de formación para la investigación con un módulo cuya duración será de mínimo veinte horas. En este curso se incluirán contenidos de bioestadística, metodología de la investigación, diseños de investigación, protocolo de investigación, principios éticos en investigación. Así mismo, se desa-

rollará un taller de análisis crítico de la literatura y se presentarán los procesos, instancias y entregables del trabajo de grado.

**Lineamiento 6.** Para las especializaciones interdisciplinarias, la formación para la investigación se desarrollará desde el primer semestre. En cada uno de los semestres se cursarán asignaturas exclusivas de formación para la investigación, que alinearán sus objetivos de aprendizaje, metodología y mecanismos de evaluación de forma que permitan el desarrollo del trabajo de grado. Una será requisito de la otra.

## 6.2.2 Acerca del trabajo de grado y sus modalidades

### Objetivo

- Afianzar los conocimientos de investigación adquiridos mediante el uso de diferentes herramientas que faciliten el desarrollo de productos objeto de publicación, sustentación o divulgación en los diferentes escenarios de la comunidad científica nacional e internacional producto de procesos de investigación en su disciplina.

### 6.2.2.1 Especialidades médico-quirúrgicas

**Lineamiento 1.** Para las especialidades médico-quirúrgicas el grado de complejidad del trabajo de grado dependerá de los intereses académicos del estudiante y del director de la especialidad. Bajo la orientación y experticia de los directores, los trabajos de grado podrán desarrollar las metodologías de investigación y producción académica que consideren pertinentes.

**Lineamiento 2.** Los residentes realizarán su trabajo de grado bajo alguna de las siguientes modalidades, de acuerdo con la naturaleza y características de cada programa de especialidad:

- Elaboración de textos para publicación** (libros, manuales o cartillas debidamente soportadas): el entregable será el texto sometido a publicación y la evaluación la emitirá el director del trabajo, asegurando que el residente haya cumplido los objetivos propuestos para su elaboración.
- Trabajos virtuales** (elaboración de aplicaciones, aulas virtuales, software, atlas médicos, videos y en general herramientas interactivas o académicas de acuerdo con la clasificación de Colciencias): el entregable será la aplicación o herramienta virtual funcionando, con verificación por parte del director del trabajo por medio de un porcentaje de uso.

- Estudios de investigación clínica o epidemiológica:** el entregable será el respectivo sometimiento de publicación a una revista académica o científica.
- Herramientas pedagógicas** que aporten al conocimiento y contribuyan a fortalecer el proceso enseñanza aprendizaje, lo que contempla la entrega de la herramienta terminada y la verificación del director del trabajo de su uso y difusión.

**Lineamiento 3.** En cuanto al tipo de vinculación del estudiante, este puede proponer:

- Trabajo de grado no vinculado a grupo de investigación de la Universidad o institución:** el residente contará con la supervisión de un director de trabajo de grado asignado por la División de Posgrados o la Coordinación de Investigaciones de Postgrados y un codirector asignado por el director de programa de la especialidad.
- Trabajo vinculado a grupo:** puede estar vinculado a una de las líneas de los grupos de investigación de la Universidad (*véase* apéndice) o de los grupos de las instituciones donde se desarrollará la investigación, registrados en Colciencias. El trabajo de grado se llevará a cabo en el marco de las líneas que ofrezcan los programas y los grupos de investigación, de forma que los estudiantes desarrollen un componente de proyectos más grandes o un ejercicio puntual que aporte a las agendas de investigación institucionales.

**Lineamiento 4.** Se fomentará la vinculación de los estudiantes a grupos de investigación con un proceso que cada programa debe delimitar bajo las siguientes indicaciones:

- Hacer el acta de vinculación con establecimiento de objetivos y productos esperados.
- Asegurar el compromiso de uno de los investigadores a ser el director del trabajo de grado como parte del plan de trabajo del grupo de investigación.
- Comprometerse a enviar las calificaciones correspondientes a las asignaturas de formación para la investigación.
- Diligenciar la documentación necesaria para garantizar los derechos de propiedad intelectual, siguiendo los lineamientos dados por la vicerrectoría de investigaciones.
- Cumplir con los requerimientos de acompañamiento metodológico por parte del programa solo en los casos en los que el grupo de investigación no cuente con el recurso para hacer la asesoría en su totalidad.



**Lineamiento 5.** El estudiante deberá realizar un documento preliminar (proyecto, protocolo o plan de trabajo, dependiendo del producto), que corresponderá a la propuesta inicial de las modalidades de trabajo de grado antes mencionadas. El documento es para garantizar su viabilidad y hace parte del seguimiento a los avances progresivos del trabajo de grado. Su aprobación será en primera instancia por el director del programa y, posterior a ello, recibirá una valoración y concepto del coordinador de investigaciones de los posgrados médico-quirúrgicos o del director de la División de Posgrados para ser oficialmente inscrito como trabajo de grado.

**Lineamiento 6.** Los mecanismos de acompañamiento a los estudiantes incluyen una guía de seguimiento y una evaluación metodológica por parte del director del trabajo de grado durante su ejecución. En esta guía quedarán consignados los informes de avance que presentan los estudiantes.

**Lineamiento 7.** Para las especialidades médico-quirúrgicas, la Coordinación de Investigaciones de la División de Posgrados –a través de sus directores de trabajo de grado– acompañará de forma continua y permanente a los estudiantes, con el fin de asesorar la elaboración de los trabajos, así como realizar clases sobre temas relacionados con investigación o epidemiología.

**Lineamiento 8.** Acompañamiento continuo de la Coordinación de Investigaciones de la División de Posgrados mediante encuentros mensuales donde se atienden necesidades específicas del trabajo de grado.

**Lineamiento 9.** El tiempo para la ejecución de las actividades y presentación de los productos esperados del trabajo de grado varían en función de la duración del programa (véase tabla 8). El trabajo de grado tendrá como resultado uno de los productos académicos según las categorías de Colciencias, con especial énfasis en la elaboración de artículos académicos o científicos. Los directores de los programas podrán considerar los productos esperados como uno de los requisitos para la promoción al siguiente semestre siguiendo los requerimientos del registro calificado (Ministerio de Educación Nacional, Decreto 1295 de 2010).

**Tabla 8.** Tiempos para la ejecución del trabajo de grado en las especialidades médico-quirúrgicas

DURACIÓN DEL PROGRAMA	MÓDULO EN CURSO BÁSICO	PROYECTO APROBADO	ELABORACIÓN TRABAJO	INFORME FINAL APROBADO	ENTREGABLE
Un año	Primer semestre	Primer semestre		Segundo semestre	
Un año y medio	Primer semestre	Primer semestre		Segundo semestre	Tercer semestre
Dos años	Primer semestre	Primer semestre	Segundo semestre	Tercer semestre	Cuarto semestre
Tres años	Primer semestre	Segundo semestre	Tercer semestre	Quinto semestre	Sexto semestre
Cuatro años	Primer semestre	Segundo semestre	Cuarto semestre	Sexto semestre	Octavo semestre
Cinco años	Primer semestre	Tercer semestre	Quinto semestre	Séptimo semestre	Noveno semestre

Fuente: Coordinación de Investigaciones - División de Posgrados

**Lineamiento 10.** Se promoverá que los resultados de los trabajos de grado: (a) se presenten como ponencias o posters en eventos académicos (congresos, simposios, encuentros de asociaciones médicas, etc.) y (b) sean publicados en una revista nacional o internacional indexada con el conocimiento de la Coordinación de Investigaciones de Posgrados.

### 6.2.2.2 Especialidades interdisciplinarias

**Lineamiento 1.** De acuerdo con las características de los programas, existen dos modalidades de desarrollo el trabajo de grado:

- 1. Con vinculación al grupo de investigación con el que se encuentre vinculada la especialización.** Los proyectos en donde los estudiantes pueden participar serán presentados durante el primer semestre académico de la especialización interdisciplinaria. Esta modalidad será la principal para Ergonomía, Salud Ocupacional e Higiene Industrial.



- La forma de vinculación del estudiante dependerá de la fase en la que se encuentre la investigación y es definida por el director del programa y el líder del grupo de investigación. Para su delimitación debe:
    - b. Generarse un acta de vinculación con establecimiento de objetivos y productos esperados.
    - c. Diligenciarse la documentación necesaria para garantizar los derechos de propiedad intelectual, siguiendo los lineamientos que para serán desarrollado en conjunto con la Vicerrectoría de Investigaciones.
  - Una vez los estudiantes escogen el proyecto de investigación al cual desean vincularse, el director del programa asigna un director y un codirector de trabajo, que en la mayoría de los casos pertenecen al grupo de investigación y con quienes el estudiante definirá el cronograma de actividades, de modo que permita cumplir los objetivos de investigación propuestos dentro de los tiempos requeridos.
  - Los estudiantes deben entregar su protocolo, proyecto o plan de trabajo al finalizar el primer semestre académico y, una vez sea aprobado por el comité interno del programa o por el comité de ética institucional de la Vicerrectoría de Investigaciones (según sea el caso), pueden realizar trabajo de campo e informe final.
- 2. Sin vinculación a proyectos de grupos de investigación:** esta modalidad será la principal para las especializaciones en Gerencia de la Calidad en Salud y en Salud Familiar y Comunitaria.
- Los estudiantes podrán realizar sus trabajos de grado sin vincularse al grupo de investigación vinculado a la especialización y se les asignará un director de trabajo de grado, así como un asesor metodológico, que usualmente es el docente de formación para la investigación.
  - Los estudiantes elegirán una temática en el marco de las líneas de trabajo de los programas y sus grupos de investigación asociados. Comenzarán el desarrollo de su trabajo en las asignaturas de formación para la investigación.
  - El trabajo de grado tiene tres entregables durante los dos semestres de su desarrollo: (a) un avance al finalizar el primer semestre, (b) el documento final y (c) una presentación oral en una socialización oral con evaluadores.
  - Para acceder a esta modalidad en los programas Ergonomía, Salud Ocupacional e Higiene Industrial los estudiantes deberán hacer solicitud expresa al director del programa.

### 6.2.2.3 Seguimiento y evaluación del trabajo en especialidades médico-quirúrgicas y especializaciones interdisciplinarias

**Lineamiento 1.** Para todas las especializaciones interdisciplinarias, se garantiza el acompañamiento por parte del director de trabajo de grado mediante reuniones periódicas y con la calificación del proceso en las asignaturas de formación para la investigación.

**Lineamiento 2.** El desarrollo del proyecto, los avances, la asistencia a las asesorías o reuniones de seguimiento son evaluadas por el director –así como por el codirector o los asesores cuando los haya–. La nota final generada de este proceso de evaluación hace parte de las asignaturas de formación para la investigación.

**Lineamiento 3.** El trabajo debe estar finalizado, entregado y socializado antes de terminar el último semestre de la especialización y tendrá como resultado uno de los productos académicos según las categorías de Colciencias, con especial énfasis en la elaboración de artículos académicos o científicos, o productos de innovación tales como aplicaciones, materiales didácticos.

**Lineamiento 4.** Todos los estudiantes deben socializar el trabajo de grado ante un comité designado por el programa académico en una jornada que se llevará acabo antes de finalizar el último semestre académico.

La evaluación final del trabajo de grado para trabajos de grado de especializaciones interdisciplinarias y especialidades médico-quirúrgicas se realizará como se indica en la tabla 9.

**Tabla 9.** Evaluación del trabajo de grado en especialidades médico-quirúrgicas y especializaciones interdisciplinarias

PROCESO	EVALUACIÓN	CALIFICACIÓN
1. Evaluación del producto entregable por parte del director del trabajo de grado.	Se desarrollarán formatos de evaluación con nota cuantitativa.	40 % de la nota final
2. Evaluación del producto entregable por parte de un evaluador externo al proceso (diferente del director, codirectores o integrantes del grupo de investigación).	Se desarrollarán formatos de evaluación con nota cuantitativa. Debe incluir correcciones, sugerencias y aclaraciones.	40 % de la nota final

PROCESO	EVALUACIÓN	CALIFICACIÓN
3. Evaluación producto de la presentación oral en un espacio de socialización frente al comité de investigaciones de posgrados que incluye al evaluador externo.	Se desarrollarán formatos de evaluación con nota cuantitativa por parte del comité.	20 % de la nota final
4. El director del trabajo de grado verificará que todas las correcciones hayan sido incorporadas al trabajo de grado.	El director debe informar oficialmente.	Trabajo de grado aprobado

Fuente: sesión de trabajo conjunta equipos de formación para la investigación, decanatura y dirección de posgrado

### 6.2.2.4 Trabajos meritorios

**Lineamiento 1.** Para las especializaciones interdisciplinarias y las especialidades médico-quirúrgicas, se consideran candidatos a recibir mención de trabajo de grado meritorio, aquellos trabajos que logren como mínimo 4.5 en la nota final.

**Lineamiento 2.** El comité de la jornada de la socialización hará una evaluación final y ratificará la calificación meritoria, teniendo en cuenta que el trabajo:

1. Haya obtenido una nota final mayor o igual a 4.5.
2. Se considere aprobado para entrega final, es decir que las correcciones y sugerencias emitidas por el evaluador externo ya hayan sido incorporadas al documento final.
3. Haya sido postulado como meritorio durante la jornada de socialización.

**Aclaración:** la calificación meritoria no se verá afectada por el promedio de notas o por procesos disciplinarios (formales o informales) de ninguno de los estudiantes. Ninguna de estas podrá ser una justificación para no refrendar un trabajo meritorio que cumpla con todos los requisitos.

**Lineamiento 3.** El director del programa informará a la Coordinación de Investigaciones y al director de la División de Posgrados que el trabajo cumple con los requisitos para trabajos meritorios, con el fin de que este concepto sea incluido dentro del *probatus* respectivo.

### 6.2.3 Incentivos o reconocimientos para divulgación y difusión de los productos, apoyo a proyectos de investigación en sentido estricto e incentivos para estudiantes con interés en investigación

#### Objetivos

- Brindar incentivos y reconocimientos para la producción científica, la divulgación y la difusión de los productos, entregables o resultados de impacto de investigación de las especializaciones y especialidades médico-quirúrgicas en los diferentes escenarios de la comunidad científica nacional e internacional.
- Apoyar los proyectos de investigación en sentido estricto para fortalecer los procesos de formación para la investigación en las especializaciones interdisciplinarias y especialidades médico-quirúrgicas.

**Lineamiento 1.** Estimular a los estudiantes a hacer parte de los proyectos de investigación en curso, vinculados a los grupos de investigación de la Universidad o de otras instituciones.

**Lineamiento 2.** Brindar apoyo financiero para el desplazamiento, la inscripción en el evento y los espacios libres de carga académica para asistir a ateneos, simposios o congresos nacionales o internacionales que sean de su interés, con la aprobación del director de programa.

**Lineamiento 3.** Apoyar a los autores de los trabajos meritorios para que los presenten en el Congreso Institucional de Investigaciones y en las Jornadas Académicas de las Especializaciones que se realizan en la Universidad.

**Lineamiento 4.** Ofrecer apoyo para publicar en revistas indexadas nacionales o internacionales.

**Lineamiento 5.** Se tendrá en cuenta el hecho de haber presentado el trabajo de grado en eventos o haber logrado alguna publicación en revistas científicas como criterios para calificar como trabajos meritorios.

**Lineamiento 6.** La Facultad brindará apoyo financiero de acuerdo con presupuesto existente y con previa recomendación del respectivo de la División de Posgrados. En todos los casos se ajustará a las políticas institucionales relacionadas tanto con investigación como con apoyos estudiantiles.

**Lineamiento 7.** Los reconocimientos a los estudiantes de las diferentes especialidades médico-quirúrgicas y especializaciones interdisciplinarias incluyen las distinciones según los resultados y entregables de su trabajo de grado, así como por su disposición durante la ejecución, la calidad y utilidad de los mismos por parte de la comunidad científica, de acuerdo con lo establecido en el artículo 61 del *Reglamento Posgrados* (Universidad El Bosque, 2015b).

**Lineamiento 8.** Socialización formal de los grupos y proyectos de investigación a los cuales pueden vincularse los estudiantes.

**Lineamiento 9.** Consolidación de los grupos de investigación (reconocimiento y clasificación en Colciencias) vinculados al programa para que sirvan de soporte a los trabajos de grado y proyectos desarrollados.

**Lineamiento 10.** Creación de convenios e intercambios interinstitucionales para lograr el desarrollo investigativo.

**Lineamiento 11.** Acompañamiento para la participación en las convocatorias de investigación que promueve la Universidad.

**Lineamiento 12.** Facilitar el desarrollo y ejecución de proyectos de investigación en sentido estricto a través de la asignación de horas para la ejecución de actividades de investigación en proyectos aprobados con financiación, la flexibilización de procesos y el apoyo con asesorías.

## 6.2.4 Sobre la formación en investigación

### Objetivo

- Contribuir al mejoramiento del desempeño de los docentes y estudiantes mediante la actualización de conocimientos y herramientas relacionadas con formación para la investigación.

**Lineamiento 1.** Realizar una jornada semestral de capacitación a los directores de trabajos de grado y docentes de formación para la investigación sobre temas relacionados con docencia e investigación, elaboración de *software*, análisis estadístico, referenciación bibliográfica, sometimiento y publicación de artículos a revistas científicas de alto impacto, ética en investigación, propiedad intelectual; así como talleres de retroalimentación y exposición de casos llamativos durante el semestre.

**Lineamiento 2.** Apoyo a docentes en su formación de maestría y doctorado y en actividades de educación continuada.

**Lineamiento 3.** Coordinar con Educación Continuada y el Departamento de Humanidades –cuando sea el caso– el diseño de la oferta formativa y acompañar la difusión, ejecución, evaluación y seguimiento de los diferentes cursos o diplomados desarrollados.

**Lineamiento 4.** Fortalecimiento docente en la investigación formativa como herramienta pedagógica.

**Lineamiento 5.** Se fomenta la vinculación a los posgrados de docentes con maestría o doctorado y vinculados a grupos y proyectos de investigación.



\_Fotografía Universidad El Bosque

# 7 >>

LINEAMIENTOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN  
DE LA POLÍTICA DE FORMACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN

## Maestrías

La Facultad de Medicina tiene adscritas tres maestrías de profundización: la Maestría en Informática Médica, la Maestría en Epidemiología y la Maestría en Salud Pública.

De acuerdo con el Ministerio de Educación Nacional, las maestrías de profundización

[...] 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 o artísticos (Decreto 1001 de 2006).

Si bien su objetivo central no es la investigación, los programas de la Facultad cuentan con un componente importante en los tres procesos de investigación de la Universidad.

### 7.1 Lineamientos de la política en investigación formativa

#### Objetivo

- Promover actitudes y competencias en investigación en aras de que los estudiantes se apropien de los conocimientos de su campo disciplinar y reflexionen, estudien y conozcan a profundidad el objeto de este.

**Lineamiento 1.** En las maestrías en Informática Biomédica, en Epidemiología y en Salud Pública, la investigación será uno de los pilares para la construcción y crítica del conocimiento, en tanto una sólida formación científica y epistemológica es inseparable del desarrollo de competencias metodológicas.

**Lineamiento 2.** Para las maestrías, la investigación formativa permitirá que el estudiante profundice en los campos del conocimiento relacionados, mediante la búsqueda de información, la crítica y el debate en los diversos espacios formativos.

**Lineamiento 3.** Los docentes investigadores orientarán a los estudiantes desde el enfoque del aprendizaje significativo para que su experiencia y formación en los espacios académicos conlleve competencias en los procesos de búsqueda, análisis crítico y propuesta de nuevas aproximaciones desde lo teórico, lo epistemológico y lo metodológico.



**Lineamiento 4.** El fortalecimiento de la formación del espíritu investigativo en el estudiante se genera a lo largo de los programas de cada maestría dentro del plan de estudios. Esto se ve reflejado tanto en las asignaturas propias de la formación para la investigación, como en el desarrollo y aplicación del modelo pedagógico de aprendizaje centrado en el estudiante en las distintas asignaturas propias de la formación disciplinar. Se busca integrar el papel que puede cumplir la investigación en el aprendizaje del conocimiento, mediante técnicas didácticas que se incorporan de manera permanente a la docencia. El conocimiento es un producto colectivo de los debates en el aula, así como de los momentos de búsqueda de información de diversas fuentes, primarias y secundarias, que enriquecen el conocimiento y favorecen la formación de un criterio propio crítico y constructivo.

## 7.2 Lineamientos de la política en formación para la investigación

En las maestrías de la Facultad de Medicina, la formación para la investigación se implementa con el desarrollo del trabajo de grado, principalmente promoviendo la participación de los estudiantes en las líneas de investigación de los grupos de investigación vinculados a las maestrías o demás grupos de investigación de la Universidad. Para ello, cada programa debe garantizar el desarrollo de estrategias de acuerdo con sus características particulares, pero dentro de las que deben incluir:

1. Socialización formal a los estudiantes sobre información de los grupos y proyectos de investigación a los cuales pueden vincularse.
2. Trabajo conjunto con los grupos de investigación (con reconocimiento y clasificación en Colciencias) vinculados a los programas para que sirvan de soporte a los trabajos de grado y proyectos desarrollados.
3. Creación de convenios e intercambios interinstitucionales para lograr el desarrollo investigativo.
4. Acompañamiento para la participación en las convocatorias de investigación que promueve la Universidad.

### 7.2.1 Acerca de la oferta formativa y evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje

#### Objetivo

- Generar la apropiación y el desarrollo de competencias necesarias para que estudiantes de posgrado puedan desempeñar con éxito actividades de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación.

**Lineamiento 1.** La formación para la investigación se expresa en las maestrías como un componente estructurante longitudinal del plan de estudios. Las asignaturas del plan de estudios están articuladas desde primero hasta cuarto semestre y son complementarias.

**Lineamiento 2.** Las categorías de las competencias en investigación están relacionadas con la identificación de problemas en su disciplina, la lectura crítica, escritura, argumentación, dominio de una lengua extranjera y de las tecnologías de la información, búsqueda de fuentes de información, planeación y desarrollo de la investigación, procesamiento, análisis e interpretación de resultados, presentación, divulgación y comunicación de resultados; así como con consideraciones éticas y propiedad intelectual (*véase* tabla 1).

**Lineamiento 3.** Los programas de las maestrías en Epidemiología y en Salud Pública desarrollan sus actividades académicas de formación para la investigación con base en los planes de estudio. El programa de la Maestría en Salud Pública tiene en total 64 créditos académicos. De ellos, 20 son de investigación, divididos en 5 créditos por semestre, en las asignaturas en Investigación I a IV. Del mismo modo, la Maestría en Epidemiología, tiene un total de 58 créditos de los cuales 8 son de investigación, distribuidos 2 en créditos por semestre en el módulo de proyecto de investigación I a IV. El trabajo de investigación constituye un requisito académico para optar al título respectivo en los programas de maestría de la Universidad El Bosque.

Las tablas 10 y 11 presentan la relación de las asignaturas de formación para la investigación en cada programa de pregrado de la Facultad de Medicina, de acuerdo con el plan de estudios aprobado.



**Tabla 10.** Asignaturas de formación para la investigación de la Maestría en Salud Pública

ASIGNATURAS	CRÉDITOS	SEMESTRE
Seminario de investigación I	5	I
Seminario de investigación II	5	II
Seminario de investigación III	5	III
Seminario de investigación IV	5	VI

**Tabla 11.** Asignaturas de formación para la investigación de la Maestría en Epidemiología

ASIGNATURAS	CRÉDITOS	SEMESTRE
Proyecto de investigación I	2	I
Proyecto de investigación II	2	II
Proyecto de investigación III	2	III
Proyecto de investigación IV	2	VI

**Lineamiento 4.** Por las características propias del nivel de formación, estas asignaturas incluirán tanto la elaboración del trabajo de grado como contenidos específicos de investigación encaminados a desarrollar en los estudiantes las competencias que se enuncian en la tabla 1.

**Lineamiento 5.** La evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje se hace con los estudiantes y con los docentes. Los criterios de evaluación se ajustan a las competencias en investigación, a los programas de cada asignatura y a las rúbricas dispuestas por los profesores a cargo.

**Lineamiento 6.** Las asignaturas de formación para la investigación de las maestrías incluirán calificaciones que evalúen directamente el proceso de avance de los trabajos de grado, de forma que garanticen un mecanismo de control y seguimiento permanente al proceso de cada estudiante.

### 7.2.2 Acerca del trabajo de grado y sus modalidades

#### Objetivo

- Fortalecer las competencias en investigación de los estudiantes de las maestrías mediante la realización del trabajo de grado.

**Lineamiento 1.** Los estudiantes deben realizar un trabajo de grado como requisito para obtener su título de maestría. Mediante dicho trabajo, se busca que el estudiante aplique los conocimientos y las competencias adquiridas durante su formación en la Universidad y que se acerque a la realización de un proceso de investigación en su disciplina.

**Lineamiento 2.** Se define trabajo de grado un documento escrito que elabora el estudiante bajo la dirección de un docente o un investigador sobre un tema de interés de un grupo de investigación o del estudiante.

**Lineamiento 3.** Los docentes de los programas de maestría participan dentro de los grupos de investigación desarrollando labores investigativas o como directores de trabajos de grado alineados dentro de un proyecto de investigación.

**Lineamiento 4.** Para las maestrías en Informática Médica y Epidemiología, el trabajo será elaborado individualmente, mientras que en la maestría en Salud Pública podrá tener máximo tres integrantes, siempre y cuando haya una justificación para la conformación de estos grupos con base en los aspectos metodológicos y de factibilidad del trabajo.

La tabla 12 describe las diferentes modalidades de trabajo de grado posibles en los programas académicos de maestría.

**Tabla 12.** Modalidades de trabajo de grado de las maestrías

MODALIDAD	DEFINICIÓN	ENTREGABLE
Producto no vinculado a grupo de investigación	Investigación científica (cuantitativa o cualitativa)	a. Protocolo de investigación b. Producto académico según las categorías de Colciencias privilegiando el artículo publicable
Producto vinculado a proyecto o grupo de investigación de la Universidad	Aporta al cumplimiento de objetivos de proyectos de investigación en curso	a. Producto de aporte a la investigación b. Producto académico según las categorías de Colciencias privilegiando el artículo publicable

**Lineamiento 5.** En el semestre indicado por cada programa de acuerdo con sus particularidades, los estudiantes deberán presentar una propuesta de trabajo de grado (con plan de trabajo, proyecto, protocolo de investigación, etc.) que será evaluada para garantizar la viabilidad y calidad del trabajo de grado.

**Lineamiento 6.** Si bien las maestrías se soportan en todos los procesos y entidades que desarrollan investigación en la Universidad, cada programa se apoyará en mínimo un grupo de investigación que trabaje específica y mancomunadamente con cada maestría. En la Maestría en Salud Pública es el grupo de Complejidad y Salud Pública, mientras en la Maestría en Epidemiología es el grupo de Medicina Comunitaria y Salud Colectiva (*véase* apéndice). Por lo tanto, las propuestas de trabajo de grado tendrán coherencia con los proyectos de investigación en curso del grupo y con los intereses y fortalezas de investigación de los profesores del programa.

**Lineamiento 7.** El trabajo de grado tendrá como resultado un producto académico según las categorías de Colciencias, con *especial énfasis en la elaboración de artículos académicos o científicos*, de manera que estos productos tengan mayor impacto y hagan un aporte más visible al conocimiento del campo de estudio, al fomento de la responsabilidad social y a la transferencia y promoción de las necesidades y oportunidades de los esfuerzos en la investigación y de su desarrollo. Cada programa debe fomentar su difusión y reconocimiento. Los profesores orientarán a los estudiantes en las normas de publicación y las revistas que sean más favorables con sus productos, de acuerdo con las temáticas y las metodologías que se desarrollen en los trabajos de grado.

#### Lineamiento 8. Etapas y formalización

Elaboración de protocolo, informe final y presentación oral de resultados, de acuerdo con las distintas modalidades de trabajo de grado propuestas por cada maestría.

#### Lineamiento 9. Criterios para la evaluación del trabajo de investigación

El director y el (los) jurado(s) deberán seguir los siguientes criterios para evaluar el trabajo de investigación:

1. Coherencia entre el título, los objetivos, el desarrollo del tema y las conclusiones.
2. El cumplimiento de los objetivos.
3. Pertinencia de la metodología empleada.
4. El respaldo y sustentación bibliográfica.
5. La claridad conceptual y dominio del tema.
6. Formato.

7. La calificación del trabajo de investigación por parte del director y el (los) jurado(s) será cuantitativa. Se considerará aprobado cuando el promedio de las calificaciones recibidas sea igual o superior a tres puntos cinco (3.5), en una escala numérica de 0.0 a 5.0.
8. La nota del trabajo de investigación será el promedio aritmético de las calificaciones otorgadas por el director y por el (los) jurado(s).
9. La nota final será consignada por escrito en un acta de calificación del trabajo de investigación firmada por el (los) jurado(s), por el director del trabajo de investigación y por el coordinador del programa. Esta se guardará en la carpeta del estudiante como soporte del proceso de aprobación del trabajo de grado.
10. En caso de diferencia en la calificación por parte del director y el (los) jurado(s), y la calificación sea reprobatoria, el estudiante tendrá derecho a solicitar al Comité de Maestría el nombramiento de un jurado adicional, el cual evaluará el trabajo de investigación y emitirá la calificación definitiva.

#### Lineamiento 10. Del trabajo de investigación aprobado

Una vez sea aprobado el trabajo de investigación, el estudiante deberá cumplir con los requerimientos administrativos sobre la entrega de copia(s) del mismo a la Biblioteca de la Universidad El Bosque.

El estudiante será responsable de adelantar y completar todos los trámites administrativos correspondientes a la ceremonia de grado.

Se considera *trabajo de grado con distinción* si obtiene una nota igual o superior a 4.5. El coordinador de la maestría es responsable de poner a consideración del Comité de Maestría la recomendación de meritorio al trabajo de investigación, cuando esta exista. El reconocimiento se hará de acuerdo con lo establecido en el artículo 61 del *Reglamento Posgrados* (Universidad El Bosque, 2015b).

El Comité de Maestría evaluará la recomendación para otorgar mención meritoria al trabajo de investigación, realizada por el director y el (los) jurado(s), teniendo en cuenta los siguientes elementos:

1. Calificación del trabajo de investigación con nota igual o superior a 4.5, como se mencionó anteriormente.
2. Novedad en el tema de investigación.
3. Excelente calidad académica.
4. Contribución al área respectiva de conocimiento.

5. Sustentación del trabajo de grado.
6. Otros criterios académicos definidos por el propio comité.

El Comité de Maestría podrá seleccionar los trabajos de investigación, por ceremonia de grado, entre los que considere de la máxima calidad y excelencia académica y recomendar al Consejo Académico otorgar las menciones de honor correspondientes.

Tras certificar un trabajo de investigación como meritorio, el Consejo Académico de la Universidad notificará por escrito al estudiante y dejará constancia en su hoja de vida académica. Se entregará el reconocimiento en la ceremonia de grado.

Cada maestría cuenta con docentes de planta entre los cuales se asigna la dirección de los trabajos de grado. Las funciones de los asesores son:

1. Acompañar, revisar y proporcionar sugerencias en el proceso de elaboración del plan de trabajo de investigación desde su concepción hasta su aprobación o sustentación.
2. Realizar por lo menos una evaluación semestral y tres evaluaciones formales sobre el avance de la investigación.
3. Dar el visto bueno al informe de investigación antes de ser enviado a los revisores.
4. Asegurar que no se produzca plagio en los informes de investigación.
5. Participar en el proceso de socialización del trabajo de investigación con voz y sin voto.
6. Acompañar en el proceso de elaboración del o los artículos científicos para su publicación en una revista indizada.

### Lineamiento 11. Plazos del trabajo de grado

El trabajo de grado debe entregarse al finalizar el último semestre de maestría. De lo contrario, se establece un plazo adicional de hasta doce meses posteriores a la finalización de las materias por parte del maestrante, lo que implica pagos adicionales del 30 % del total de la matrícula por semestre (Universidad El Bosque, 2015b). El vencimiento de este plazo, sin haber realizado el trabajo de investigación, conlleva a la pérdida de los créditos académicos correspondientes, nota reprobatoria y retiro del estudiante del programa. Será potestativo del estudiante tramitar de nuevo su ingreso al programa.

En este caso, el estudiante tendrá una segunda y única oportunidad para realizar, en un lapso máximo de año, un nuevo proyecto de investigación. Deberá solicitar al Consejo de Facultad su reingreso como estudiante a la maestría. Si es aceptado nuevamente, deberá cancelar el 30 % del valor de la correspondiente al trabajo de investigación y realizar los cursos que le señale su director si fuera necesario. El vencimiento de este segundo plazo, sin haber realizado el trabajo de investigación, conlleva a la pérdida de los créditos académicos correspondientes y, por tanto, al retiro del estudiante del programa.

### 7.2.3 Incentivos o reconocimientos para divulgación de los productos, para estudiantes con interés en investigación y apoyo a proyectos de investigación en sentido estricto

#### Objetivos

- Brindar incentivos y reconocimientos para la divulgación y difusión de los productos de los trabajos de las maestrías y para los estudiantes con interés en investigación.
- Apoyar los proyectos de investigación en sentido estricto para fortalecer los procesos de formación para la investigación en las maestrías.

#### Lineamientos

Como lo establecen los reglamentos de la Universidad, los trabajos de grado de las maestrías pueden obtener el reconocimiento por la calidad lograda de sus investigaciones. Los estudiantes podrán conseguir distinciones en sus trabajos de grado, de acuerdo con lo establecido en el artículo 61 del *Reglamento Posgrados* (Universidad El Bosque, 2015b), cuando se observen productos de calidad sobresaliente y siguiendo un proceso de análisis en el comité de la maestría.

De igual manera, se promoverá que los estudiantes publiquen sus artículos originales en los medios de divulgación disponibles, comenzando por la *Revista Salud Bosque*. Se espera que de cada trabajo de grado de maestría haya una publicación en revistas reconocidas. En las publicaciones resultantes de los trabajos de investigación se informará sobre la afiliación de la Universidad El Bosque como institución en la que se desarrolló el programa académico y el trabajo de investigación respectivo. Los estudiantes deberán firmar un compromiso en tal sentido. Todo trabajo de grado será inscrito en los grupos de investigación de la maestría que se curse o de la Universidad.

Los incentivos para estudiantes con interés en investigación incluirán el reconocimiento académico de los trabajos de grado, la participación en grupos de investigación y la invitación a que los estudiantes participen en las propuestas presentadas a las convocatorias internas y externas para financiación de investigaciones. Además, actualmente la Universidad realiza una convocatoria específica de modalidad para el desarrollo de trabajos de maestría o tesis de doctorado.

La Facultad de Medicina procurará facilitar el desarrollo y ejecución de proyectos de investigación en sentido estricto a través de la asignación de horas para la ejecución de actividades de investigación en proyectos aprobados con financiación, así como con la flexibilización de procesos y el apoyo con asesorías. Uno de los objetivos para los próximos años es aumentar la presentación de propuestas y lograr financiación en el mayor número posible.

## 7.2.4 Sobre la formación en investigación

### Objetivo

- Contribuir al mejoramiento del desempeño profesional de los docentes y estudiantes mediante la actualización de conocimientos relacionados con su formación en investigación, así como la adquisición de nuevas técnicas y habilidades en investigación.

### Lineamientos

Las necesidades de capacitación se atienden cuando son expresadas por el grupo de docentes a cargo de investigación. Los estudiantes también expresan sus inquietudes en las evaluaciones de los cursos y en el contacto con docentes y asesores. Esto se expone en el Comité de Dirección de las maestrías y se diseñan los mecanismos para dar respuesta. Además, se desarrollan seminarios y módulos de profundización en métodos en investigación con el fin de direccionar a los estudiantes y docentes de acuerdo con su tema de trabajo de grado.

De otra parte, los programas cuentan hoy con una elevada proporción de docentes con doctorado finalizado y algunos en formación doctoral. Todos cumplen el mínimo requisito de tener título de maestría y todos se encuentran involucrados en al menos un proyecto de investigación.



Fotografía Universidad El Bosque

# 8 >>

LINEAMIENTOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN  
DE LA POLÍTICA DE FORMACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN

## Doctorado

El doctorado incluye la formación y la competencia para el ejercicio académico e investigativo de alta calidad. De acuerdo con el Ministerio de Educación:

[...] la formación de investigadores con capacidad de realizar y orientar en forma autónoma procesos académicos e investigativos en el área específica de un campo del conocimiento. Sus resultados serán una contribución original y significativa al avance de la ciencia, la tecnología, las humanidades, las artes o la filosofía (Decreto 1001 de 2006).

La Facultad de Medicina cuenta actualmente con el Doctorado en Salud Pública (Resolución n.o 02399 del 21 de febrero de 2017). El doctorado tiene en total 108 créditos, distribuidos así: (a) Eje de fundamentación: 36 créditos, (b) Eje de profundización: 16 créditos, (c) Eje de investigación: 56 créditos distribuidos en los siguientes espacios académicos: Seminario de investigación i a iv (8 créditos), Pasantía de investigación aplicada (8 créditos) y Tesis doctoral (40 créditos).

### 8.1 Lineamientos de la política en investigación formativa

#### Objetivo

- Formar recurso humano de alto nivel desde un enfoque interdisciplinario, capaz de liderar procesos de investigación y aplicación de conocimiento en diferentes sectores y desde el ámbito local al global, con el fin de responder a los principales problemas de salud pública de la población.

**Lineamiento 1.** El programa doctoral propiciará espacios académicos que articulen la generación y aplicación de conocimiento en salud pública, en respuesta a los problemas locales, nacionales e internacionales; atendiendo a las solicitudes expresas de la comunidad, la pertinencia de los problemas y su contextualización; en concordancia con el Plan de Desarrollo Institucional, el Marco de política de investigación y las funciones mismas de la salud pública.

**Lineamiento 2.** El Doctorado en Salud Pública abogará por el desarrollo y la consolidación de competencias desde su plan de estudios incorporando asignaturas que les permitan a los estudiantes apropiarse de los conocimientos propios del



campo de la salud pública y realizar ejercicios de investigación sobre los contenidos de cada curso según las actividades de evaluación de cada espacio académico –principalmente en los cursos de los ejes de fundamentación y profundización–.

**Lineamiento 3.** El desarrollo de competencias específicas para la investigación en salud pública será posible por los cursos de métodos de investigación: (a) métodos cuantitativos avanzados, (b) métodos cualitativos avanzados, y (c) métodos mixtos de investigación, espacios académicos que además aportarán al desarrollo de la propuesta metodológica de las tesis doctorales.

## 8.2 Lineamientos de la política en formación para la investigación y evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje

### 8.2.1 Acerca de la oferta formativa

#### Objetivo

- Formar investigadores que, de manera autónoma, sean capaces de generar y aplicar conocimiento y asumir posiciones de liderazgo en salud pública en el país, a través del desarrollo de una tesis doctoral.

**Lineamiento 1.** El doctorado contemplará asignaturas involucradas en la formulación y desarrollo de la tesis doctoral.

**Lineamiento 2.** En los Seminarios de investigación i a iv se propiciará el avance de los estudiantes en el desarrollo de su proyecto de tesis doctoral, componente fundamental del examen de candidatura, para lo cual contará con el acompañamiento de su tutor. Los seminarios le permitirán al estudiante recibir retroalimentación de profesores y demás estudiantes del programa con miras a robustecer su propuesta.

**Lineamiento 3.** Se propiciará la realización de pasantías de investigación aplicada por parte de los estudiantes con el fin de que puedan acercarse a la aplicación del conocimiento para solucionar problemas en salud pública en los ámbitos internacional, nacional o local.

**Lineamiento 4.** Durante los últimos cuatro semestres de la formación doctoral el estudiante desarrollará su tesis doctoral con el acompañamiento del

director de la tesis, sobre un problema en salud pública inscrito en uno de los tres énfasis del doctorado: Educación en salud, Políticas y salud, y Salud ambiental.

### 8.2.2 Acerca de la tesis doctoral y sus modalidades

#### Objetivo

- Formar líderes capaces de producir y gestionar conocimiento en salud pública evidenciable en el desarrollo de una investigación de nivel doctoral que dé cuenta de la adquisición de las competencias investigativas del más alto nivel en el campo y en cumplimiento de lo establecido por la política institucional de la Universidad.

**Lineamiento 1.** De acuerdo con lo establecido en el artículo 37 del *Reglamento Posgrados* de la Universidad El Bosque (2015b), el doctorado implementará las estrategias requeridas para garantizar la formación de investigadores de alta calidad, donde la tesis doctoral deberá ser un aporte original al campo de la salud pública, a alguno de los tres énfasis del programa y al desarrollo de los grupos de investigación de la Institución.

**Lineamiento 2.** El Programa de Doctorado en Salud Pública cuenta con un Comité Académico que se encarga de seguir y evaluar los proyectos de investigación de los estudiantes, así como del trámite de las propuestas de candidatura y tesis según se define en el en el capítulo 10 del Documento Maestro del Programa, en concordancia con lo establecido en el Reglamento Posgrados de la Universidad (2015b), literal f del artículo 4.

**Lineamiento 3.** Como parte del proceso de investigación doctoral, el estudiante presentará su proyecto de tesis al Comité Académico del Doctorado, junto con una comunicación escrita del tutor donde haga explícita su aprobación, aporte un concepto sobre el documento y, si lo considera pertinente, sugiera posibles evaluadores.

**Lineamiento 4.** El proyecto de tesis doctoral será evaluado y sustentado ante un grupo de jurados designados por el Comité Académico del Doctorado, de acuerdo con el numeral 10.1.2 literal d del Documento Maestro, que incluirá tres profesores o investigadores con título doctoral que tengan experticia en los temas centrales del proyecto de investigación del estudiante, así: (1) el tutor, (2) un profesor del Doctorado en Salud Pública, y (3) un evaluador externo.

**Lineamiento 5.** El proyecto de tesis doctoral se calificará como: Aprobado, Pendiente de aprobación o No aprobado. Los estudiantes que reciban la calificación Pendiente de aprobación tendrán un periodo de un mes para realizar los ajustes sugeridos por el jurado. En esta oportunidad, el jurado establecerá si el estudiante aprueba o no su proyecto de tesis doctoral. En caso de que el estudiante no apruebe en la primera instancia o luego de una calificación de pendiente de aprobación, deberá presentar su proyecto nuevamente en el siguiente semestre teniendo en cuenta las recomendaciones realizadas por el respectivo jurado. En esta segunda oportunidad las opciones de calificación serán: Aprobado o No aprobado. Si el estudiante no aprueba el examen perderá su calidad de estudiante del Programa.

**Lineamiento 6.** Una vez el estudiante obtenga la candidatura, el Comité Académico del Doctorado le asignará un director de tesis, el cual podrá ser quien hizo las veces de tutor o un profesor diferente –que haga parte o no de los docentes del programa–. Para este último caso, se deberá contar con la aprobación del Comité Académico del Doctorado, instancia que además designará un profesor del doctorado para que acompañe la asesoría. En todos los casos el programa proveerá las condiciones que favorezcan la orientación del estudiante por parte de su director de tesis.

**Lineamiento 7.** La tesis doctoral debe ser presentada por el estudiante ante el Comité Académico del Doctorado, junto con una comunicación escrita del director donde haga explícita su aprobación del documento entregado, aporte un concepto sobre el estudio realizado y, si lo considera pertinente, sugiera posibles evaluadores.

**Lineamiento 8.** En el programa de Doctorado en Salud Pública, la tesis podrá acogerse a alguna de las siguientes tres posibilidades de presentación para posterior evaluación:

1. Un artículo científico aceptado o publicado en revista indexada en categoría Q1
  - En esta modalidad el estudiante deberá presentar un artículo científico como producto derivado de su investigación doctoral que haya sido aceptado o publicado en una revista, de salud pública o de las áreas afines, indexada en la categoría Q1.
  - La clasificación de la revista en la categoría Q1 tendrá en cuenta lo estipulado por Colciencias sobre el cuartil que ocupe la revista en los índices bibliográficos de citación ISI Web of Knowledge (Thomson Reuters) o Scopus (Elsevier).

- El estudiante debe aparecer como el autor principal del artículo.
  - Adicionalmente, el estudiante deberá presentar un documento de informe general que dé cuenta de su investigación doctoral y que incluya un apartado donde detalle las implicaciones en investigación, políticas y prácticas en salud pública del estudio realizado.
  - Estos documentos deberán ser sustentados públicamente y aprobados por un grupo de jurados que conformarán el comité de evaluación de la tesis doctoral. Para la conformación de dicho comité se cumplirá lo establecido en el artículo 60 del *Reglamento Posgrados* (Universidad El Bosque, 2015b):
    - a. El director de tesis del doctorado, quien lo preside.
    - b. Dos evaluadores con experiencia en el tema de la investigación
    - c. Un evaluador con experiencia en el tema externo a la Universidad.
2. Dos artículos científicos aceptados o publicados en revistas indexadas en categoría Q2
    - En esta modalidad el estudiante deberá presentar dos artículos científicos como productos derivados de su investigación doctoral que hayan sido aceptados o publicados en revistas de salud pública o de las áreas afines, indexadas en la categoría Q2.
    - La clasificación de la revista en la categoría Q2 tendrá en cuenta lo estipulado por Colciencias sobre el cuartil que ocupe la revista en los índices bibliográficos de citación ISI Web of Knowledge (Thomson Reuters) o Scopus (Elsevier).
    - El estudiante debe aparecer como el autor principal de los artículos.
    - Adicionalmente, el estudiante deberá presentar un documento de informe general que dé cuenta de su investigación doctoral y que incluya un apartado donde detalle las implicaciones en investigación, políticas y prácticas en salud pública del estudio realizado.
    - Estos documentos deberán ser sustentados públicamente y aprobados por un grupo de jurados que conformarán el comité de evaluación de la tesis doctoral. Para la conformación de dicho comité se cumplirá lo establecido en el artículo 60 del *Reglamento Posgrados* (Universidad El Bosque, 2015b):
      - a. El director de tesis del doctorado, quien lo preside.
      - a. Dos evaluadores con experiencia en el tema de la investigación
      - a. Un evaluador con experiencia en el tema externo a la Universidad.

### 3. Presentación de documento de tesis

- En esta modalidad el estudiante presentará un documento compuesto por: un capítulo de introducción donde se describa la investigación doctoral realizada, uno o varios capítulos donde reporte los resultados del estudio realizado donde cada uno siga el formato de artículo científico y un capítulo de discusión general y conclusiones del estudio donde se señalen las implicaciones y recomendaciones en el campo de la salud pública.
- Este documento deberá ser sustentado públicamente y aprobado por un grupo de jurados que conformarán el comité de evaluación de la tesis doctoral. Para la conformación de dicho comité se cumplirá lo establecido en el artículo 60 del Reglamento Posgrados (Universidad El Bosque, 2015b):
  - a. El director de tesis del doctorado, quien lo preside.
  - b. Dos evaluadores con experiencia en el tema de la investigación
  - c. Un evaluador con experiencia en el tema externo a la Universidad.
- El comité de evaluación de la tesis doctoral será designado por el Comité Académico del Doctorado, instancia que podrá designar otros miembros adicionales para que integren el jurado citado anteriormente.
- Las funciones de los jurados que conforman el comité de evaluación de la tesis doctoral seguirán lo establecido en el artículo 61 del Reglamento Posgrados (Universidad El Bosque, 2015b).
- Según el artículo 61 del Reglamento Posgrados, por unanimidad el comité de evaluación de la tesis doctoral, se puede proponer una distinción ante el Comité Académico del Doctorado, instancia que evaluará su otorgamiento (Universidad El Bosque, 2015b). En caso de ser otorgada, la distinción se presentará al Consejo Directivo para la expedición del título con la distinción aprobada. El graduado recibirá el acta de grado con la mención otorgada en la ceremonia de grado junto con su diploma de doctorado.

## 8.2.3 Incentivos o reconocimientos para divulgación de los productos, para estudiantes con interés en investigación y apoyo a proyectos de investigación en sentido estricto

### Objetivo

- Promover y fortalecer incentivos o reconocimientos para la difusión y divulgación de los productos de conocimiento científico derivados de las tesis de los estudiantes de doctorado, así como apoyar a los proyectos de investigación en sentido estricto.

**Lineamiento 1.** Se incentivará la difusión de resultados producto de las investigaciones de los estudiantes de doctorado a través del sometimiento y publicación de artículos científicos en revistas indexadas.

**Lineamiento 2.** Se desarrollarán e implementarán estrategias para favorecer la obtención de recursos financieros y técnicos para el desarrollo de las investigaciones doctorales, dentro de las cuales se incluya el apoyo económico para la difusión y divulgación de resultados.

**Lineamiento 3.** Se incentivará la participación de los estudiantes en proyectos de investigación en sentido estricto de los grupos de investigación de la Universidad como forma de propiciar el desarrollo de competencias para la elaboración de artículos científicos.

**Lineamiento 4.** Se implementarán actividades, como los talleres de escritura científica, que contribuyan al desarrollo de herramientas para la divulgación científica y faciliten la retroalimentación requerida en este proceso.

**Lineamiento 5.** Se establecerán mecanismos para el apoyo requerido por los estudiantes para su participación en actividades académicas de divulgación del conocimiento científico.

## 8.2.4 Evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje en la formación para la investigación

### Objetivo

- Evaluar el proceso de enseñanza-aprendizaje en la formación para la investigación en el Doctorado en Salud Pública.

**Lineamiento 1.** Se establecerán mecanismos de evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje en la formación para la investigación que incluyan aspectos como: la evaluación académica, las prácticas evaluativas, las formas de evaluación, la escala de calificaciones, el promedio ponderado semestral y acumulado entre otros derivados de este tópico.

**Lineamiento 2.** Se realizarán evaluaciones periódicas de los estudiantes, centradas en el avance y el desempeño en los cursos de los ejes de fundamentación y profundización.

**Lineamiento 3.** Se acompañará y evaluará permanente a los estudiantes en cuanto al avance en el diseño de sus propuestas de tesis y en el desarrollo de sus investigaciones doctorales mediante los espacios curriculares de Seminarios de investigación y Tesis doctoral.

**Lineamiento 4.** La evaluación del proceso de formación para la investigación también propiciará que: (a) los trabajos finales de los cursos de Seminario introductorio, Cursos de profundización y de los cursos de Métodos (cualitativos, cuantitativos y mixtos) estén relacionados con los temas de tesis doctoral de los estudiantes; (b) periódicamente se realicen coloquios de investigación donde participen los estudiantes del programa presentando sus avances de tesis doctoral y, a su vez, puedan recibir retroalimentación; (c) se realicen asesorías constantes de parte de los profesores del programa donde se avance en el diseño de la propuesta de investigación y en la implementación de la investigación doctoral.

**Lineamiento 5.** Se incentivará a los estudiantes para que participen en la evaluación de los cursos del doctorado al finalizar cada semestre. Las evaluaciones serán sistematizadas por la Dirección del Programa y entregadas oportunamente a cada docente para que plantee un plan de mejora a implementarse en la siguiente versión del curso. Esto con el objetivo fundamental de garantizar el proceso de enseñanza-aprendizaje en la formación de los estudiantes. El Comité Académico del programa estará informado de las evaluaciones y de las acciones de mejora que se propongan.

**Lineamiento 6.** El Comité Académico, en articulación con la dirección del programa, verificará y seguirá los syllabus de los cursos en cuanto al diseño de actividades de aprendizaje acordes con el desarrollo de las competencias del aprendizaje significativo: conocimiento fundamental, aplicación, integración, dimensión humana, compromiso y aprender a aprender. En cada uno de los cursos, las competencias establecidas giran en torno a tres ejes: (a) articulación con el contenido específico del curso, (b) aporte a la tesis doctoral del estudiante y (c) articulación y diálogo permanente con el campo de la salud pública.

## 8.2.5 Sobre la formación en investigación

### Objetivo

- Incrementar las habilidades para sintetizar conocimiento e identificar brechas en su generación y aplicación para responder a problemas relevantes en salud pública mediante acciones de perfeccionamiento y actualización en investigación.

**Lineamiento 1.** La actualización del programa incluirá el trabajo continuo de docentes y estudiantes al interior de los seminarios y cursos para abordar temáticas actuales y que son ejes de debate y discusión en el campo de la salud pública.

**Lineamiento 2.** Se motivará la participación de docentes y estudiantes en actividades extracurriculares como congresos, seminarios, simposios, entre otros.

**Lineamiento 3.** Se realizarán actividades de evaluación dirigidas a identificar las necesidades de capacitación de estudiantes y docentes del programa mediante acciones como: evaluación de los cursos del programa realizadas por los docentes, evaluación de los cursos del programa realizadas por los estudiantes, evaluación de los cursos del programa realizada por la dirección del programa, reuniones con los estudiantes, reuniones de profesores y solicitudes presentadas por el representante de estudiantes antes el Comité Académico del Doctorado, entre otras.

**Lineamiento 4.** A partir de los resultados de la evaluación de las necesidades de perfeccionamiento y actualización se implementarán acciones en coordinación con las instancias correspondientes de la Universidad o con otras instituciones con las que se tengan convenios interinstitucionales.





\_ Fotografía Universidad El Bosque

# 9 >>

...  
LINEAMIENTOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN  
DE LA POLÍTICA DE FORMACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN

## Acerca de la propiedad intelectual

De conformidad con lo establecido en la *Política de formación para la investigación, creación, desarrollo e innovación*, la Facultad de Medicina “se acoge a los principios, preceptos, definiciones e indicaciones establecidos en la *Política de propiedad intelectual* vigente en la Universidad, formalizada mediante el Acuerdo n.º 12746 de 2014” (Universidad El Bosque, 2015a, p. 40).





\_ Fotografía Universidad El Bosque

# 10 >>

LINEAMIENTOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN  
DE LA POLÍTICA DE FORMACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN

## Referencias

- Facultad de Medicina, Universidad El Bosque. (2016). *Plan de Desarrollo Facultad de Medicina. Escuela Colombiana de Medicina 2016-2021*. Bogotá: UEB.
- Facultad de Medicina, Programa de Medicina, Escuela Colombiana de Medicina, Universidad El Bosque. (2018). *Documento de autoevaluación con fines de obtención de la acreditación Mercosur-Arcusur y renovación de la acreditación CNA*. Bogotá: UEB.
- Consejo Nacional de Acreditación (2013). *Lineamientos para la acreditación de programas de pregrado*. Recuperado de [https://www.cna.gov.co/1741/articulos-186359\\_pregrado\\_2013.pdf](https://www.cna.gov.co/1741/articulos-186359_pregrado_2013.pdf)
- Doctorado en Salud Pública, Universidad El Bosque. (2015). Documento Maestro Doctorado en Salud Pública [documento inédito].
- Escuela Colombiana de Medicina. (1984a). *Filosofía de un programa*. Colección Educación Médica vol. 1. Bogotá: Escuela Colombiana de Medicina.
- \_\_\_\_\_. (1984b). *Reflexiones sobre un programa*. Colección Educación Médica vol. 2. Bogotá: Escuela Colombiana de Medicina.
- Fink, D. (2003). *Creating significant learning experiences: an integrated approach to designing college courses*. San Francisco CA: Jossey-Bass.
- Guerrero, M. E. (2007, julio-diciembre). Formación de habilidades para la investigación desde el pregrado. *Acta Colombiana de Psicología*, 10(2), 190-192. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/acp/v10n2/v10n2a18.pdf>
- Jaimes, C. S. (2010). Los semilleros de investigación: una cultura de la investigación formativa. En L. F. Molineros (ed.), *Orígenes y dinámicas de los semilleros de investigación en Colombia: la visión de los fundadores* (pp. 151-157). Popayán: Editorial Universidad del Cauca. Recuperado de <https://www.uniatlantico.edu.co/uatlantico/sites/default/files/investigacion/pdf/Libro%20de%20Semilleros.pdf>
- Jiménez, W. G. (2006, julio). La formación investigativa y los procesos de investigación científica-tecnológica en la Universidad Católica de Colombia. *Studiositas*, 1(1), 36-46. Recuperado de [https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/474/1/Stud\\_1-1\\_A06\\_Formaci%C3%B3n%20investigativa.pdf](https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/474/1/Stud_1-1_A06_Formaci%C3%B3n%20investigativa.pdf)

- Londoño, F. (2013, junio). Enfoques de la investigación creación en programas de arte y diseño. *Memorias del evento Valoración de los procesos de creación artística y cultural en el marco de la acreditación de programas*. Bogotá.
- Ministerio de Educación Nacional. Decreto 1001 (3 de abril de 2006). *Diario Oficial* n.o 46.230.
- \_\_\_\_\_. Decreto 1295 (20 de abril de 2010). *Diario Oficial* n.o 47.687.
- \_\_\_\_\_. Resolución n.o 02399 (21 de febrero de 2017). Registro calificado del Doctorado en Salud Pública.
- Miyahira A. J. (2009). La investigación formativa y la formación para la investigación en el pregrado. *Revista Médica Herediana*, 20(3), 119-122. Recuperado de [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_issueto-c&pid=1018-130X20090003&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_issueto-c&pid=1018-130X20090003&lng=es&nrm=iso)
- Molineros, L. F. (2010). Epistemología de los semilleros de investigación y la cultura en red de la Redcolsi: Una visión compartida desde la experiencia de uno de sus actores. En L. F. Molineros (ed.), *Orígenes y dinámica de los semilleros de investigación en Colombia: la visión de los fundadores* (pp. 117-145). Popayán: Editorial Universidad del Cauca. Recuperado de <https://www.uniatlantico.edu.co/uatlantico/sites/default/files/investigacion/pdf/Libro%20de%20Semilleros.pdf>
- Noyd, R. (2010). *A primer on writing effective learning-centered course goals*. Washington, D. C.: Association of American Colleges and Universities. Recuperado de <http://www.designlearning.org/wp-content/uploads/2010/03/Writing-Good-Learning-Goals-by-Robert-Noyd-US-Air-Force-Academy.pdf>
- Parra, M. C. (2004). Apuntes sobre la investigación formativa. *Educación y Educadores*, 7, 57-77. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/834/83400707.pdf>
- Restrepo, B. (2002). *Conceptos y aplicaciones de la investigación formativa y criterios para evaluar la investigación científica en sentido estricto*. Recuperado de <http://www.epn.edu.ec/wp-content/uploads/2017/03/Investigaci%C3%B3n-Formativa-Colombia.pdf>
- Universidad El Bosque. (2007). *Universidad El Bosque 30 años: por una cultura de la vida, su calidad y su servicio*. Bogotá: UEB.
- \_\_\_\_\_. (2011). *Reglamento estudiantil* [Acuerdo n.º 7639 de 2003]. Bogotá: UEB.
- \_\_\_\_\_. (2014). *Lineamientos de investigación Postgrado - Facultad de Enfermería*. Bogotá: UEB.
- \_\_\_\_\_. (2015a). *Políticas de formación para la investigación, creación, desarrollo e innovación*. Bogotá: UEB. Recuperado de [http://www.uelbosque.edu.co/sites/default/files/2017-06/politica\\_formacion\\_investigacion\\_creacion\\_desarrollo\\_innovacion.pdf](http://www.uelbosque.edu.co/sites/default/files/2017-06/politica_formacion_investigacion_creacion_desarrollo_innovacion.pdf)
- \_\_\_\_\_. (2015b). *Reglamento Posgrados*. Bogotá: UEB. Recuperado de [https://www.uelbosque.edu.co/sites/default/files/2017-06/reglamento\\_posgrados\\_Universidad\\_El\\_Bosque\\_mar2015.pdf](https://www.uelbosque.edu.co/sites/default/files/2017-06/reglamento_posgrados_Universidad_El_Bosque_mar2015.pdf)
- \_\_\_\_\_. (2017). *Políticas y gestión curricular institucional*. Bogotá: UEB. Recuperado de [http://www.uelbosque.edu.co/sites/default/files/2017-06/politicas\\_gestion\\_curricular\\_institucional\\_UEB\\_0.pdf](http://www.uelbosque.edu.co/sites/default/files/2017-06/politicas_gestion_curricular_institucional_UEB_0.pdf)
- \_\_\_\_\_. (2018). *Política institucional de investigaciones. En Políticas y programas institucionales de investigación*. Bogotá: UEB. Recuperado de [https://www.uelbosque.edu.co/sites/default/files/2018-04/PoliticaInvestigaciones\\_0.pdf](https://www.uelbosque.edu.co/sites/default/files/2018-04/PoliticaInvestigaciones_0.pdf)



\_ Fotografía Universidad El Bosque

# 11 >>

LINEAMIENTOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN  
DE LA POLÍTICA DE FORMACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN

## Apéndice

### Grupos de investigación relacionados con la Facultad de Medicina, 2019

NOMBRE DEL GRUPO	CLASIFICACIÓN 781 2017	N.O ACADÉMICOS VINCULADOS	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN
Unidad de Genética y Resistencia Antimicrobiana (ugra)	A1	10	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Resistencia antimicrobiana en enterococos y estafilococos</li> <li>2. Educación continuada</li> <li>3. Epidemiología molecular en Staphylococcus aureus y enterococos</li> <li>4. Virulencia y genética molecular bacteriana de enterococos y estafilococos</li> <li>5. Resistencia antimicrobiana en aislamientos bacterianos provenientes de animales</li> </ol>
Grupo de Virología	A1	12	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apoyo diagnóstico</li> <li>2. Biotecnología</li> <li>3. Enfermedades transmitidas por fluidos corporales</li> <li>4. Inmunovirología</li> <li>5. Neurovirología</li> <li>6. Resistencia bacteriana</li> </ol>



NOMBRE DEL GRUPO	CLASIFICACIÓN 781 2017	N.O ACADÉMICOS VINCULADOS	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN
Laboratorio de Genética Molecular Bacteriana	A	7	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Caracterización molecular de los mecanismos de resistencia a antibióticos en bacterias</li> <li>2. Estudio de factores de virulencia y elementos genéticos móviles bacterianos</li> <li>3. Estudio del sistema de dos componentes de <i>Enterococcus gallinarum</i> en la resistencia a glicopéptidos.</li> <li>4. Estudios estructurales y funcionales de VanT: una proteína necesaria para la resistencia a vancomicina en enterococos</li> <li>5. Infección de células endoteliales con enterococos clínicos</li> <li>6. Investigación de la prevalencia de resistencia a antibióticos en bacterias gram positivas en Colombia</li> <li>7. Resistencia a macrólidos en <i>Staphylococcus aureus</i> y <i>Staphylococci coagulasa negativo (scn)</i> provenientes de aislamientos colombianos</li> <li>8. Resistencia bacteriana en aislamientos veterinarios</li> </ol>
Resistencia Antimicrobiana y Epidemiología Hospitalaria (rach)	Aval institucional	5	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Investigación en uso racional de antimicrobianos</li> <li>2. Investigación en ciencias aplicadas biomédicas en resistencia antimicrobiana en bacterias gram negativas y hongos</li> <li>3. Investigación traslacional en economía de la salud</li> <li>4. Investigación en epidemiología clínica y hospitalaria</li> </ol>

NOMBRE DEL GRUPO	CLASIFICACIÓN 781 2017	N.O ACADÉMICOS VINCULADOS	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN
Laboratorio de Parasitología Molecular	A	4	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplicación de técnicas moleculares en el estudio de enfermedades infecciosas</li> <li>2. Biología celular y molecular de <i>Giardia intestinalis</i></li> <li>3. Blancos quimioterapéuticos en <i>plasmodium</i> y mecanismos moleculares de resistencia a antimaláricos</li> <li>4. Motores moleculares en apicomplexa</li> </ol>
Saneamiento Ecológico, Salud y Medio Ambiente	A	7	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Medio ambiente y salud</li> <li>2. Saneamiento ecológico</li> </ol>
Bioética y Ciencias de la Vida	A	37	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bioética y ambiente</li> <li>2. Bioética y educación</li> <li>3. Bioética y salud</li> <li>4. Fundamentos de la bioética</li> </ol>
Salud Mental, Neurodesarrollo y Calidad de Vida	B	11	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El entorno, la sociedad, la salud, las políticas públicas y su relación con la calidad de vida</li> <li>2. Neurodesarrollo</li> <li>3. Salud mental infantil, adolescencia, familia y comunidad</li> </ol>
Medicina Comunitaria Universidad El Bosque	A	18	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Política y gestión en salud</li> <li>2. Ciencias sociales y salud</li> <li>3. Salud familiar y atención primaria en salud</li> <li>4. Epidemiología y análisis de situación de salud</li> </ol>

NOMBRE DEL GRUPO	CLASIFICACIÓN 781 2017	N.O ACADÉMICOS VINCULADOS	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN
Investigaciones Pediátricas Bosque	A1	16	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recién nacidos</li> <li>2. Gastroenterología y nutrición pediátrica</li> <li>3. Medicina escolar</li> <li>4. Genética en pediatría</li> <li>5. Infecciones en pediatría</li> <li>6. Cardiología pediátrica: enfermedad de depósito lisosomal</li> <li>7. Cuidado intensivo pediátrico</li> <li>8. Neumología pediátrica</li> </ol>
inub-Meditech	A1	5	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Neurotrauma</li> <li>2. Sistemas de emergencias</li> <li>3. Seguridad del paciente</li> <li>4. Cuidado crítico</li> <li>5. Trauma y violencia.</li> <li>6. Psiquiatría.</li> <li>7. Neurocirugía.</li> </ol>
Dermatología Clínica e Infecciosa	B	4	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dermatología clínica</li> </ol>
Esclerosis Múltiple y otros Trastornos Neurológicos	A	11	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Esclerosis múltiple</li> <li>2. Otros trastornos neurológicos</li> <li>3. Educación médica</li> </ol>
Medicina Materno Fetal y Ginecología - El Bosque	C	20	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Telemedicina materno fetal y ginecología</li> <li>2. Ginecología</li> <li>3. Obstetricia y medicina materno fetal</li> </ol>
Nutrición, Genética y Metabolismo	A	10	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Epidemiología genómica en cáncer</li> <li>2. Malnutrición</li> <li>3. Genética médica</li> </ol>

NOMBRE DEL GRUPO	CLASIFICACIÓN 781 2017	N.O ACADÉMICOS VINCULADOS	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN
Educación Superior en Salud	C	10	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aprendizaje-enseñanza</li> <li>2. Didácticas de la morfología y las ciencias biomédicas</li> <li>3. Gestión del riesgo en educación en salud</li> <li>4. Gestión de la calidad en la educación superior en salud</li> <li>5. Museología para la educación en salud</li> <li>6. Nuevas tecnologías para la educación en salud</li> <li>7. Simulación en el aprendizaje de habilidades clínicas</li> </ol>
Radiología	A	18	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estudios descriptivos y poblacionales</li> <li>2. Estudios económicos</li> <li>3. Estudios de apoyo a otras investigaciones</li> <li>4. Estudios de control de calidad y estandarización de técnicas</li> <li>5. Estudios de evaluación tecnológica</li> <li>6. Estudios de evaluación de características operativas</li> <li>7. Estudios de tamizaje</li> <li>8. Radiología basada en la evidencia</li> <li>9. Otros estudios</li> </ol>
Complejidad y Salud Pública	C	17	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Calidad de la atención en salud y gestión del sistema de calidad en salud</li> <li>2. Cultura, complejidad y salud pública</li> <li>3. Política, gestión y salud pública</li> <li>4. Sociedad y salud pública</li> <li>5. Educación en salud y epidemiología social</li> </ol>



NOMBRE DEL GRUPO	CLASIFICACIÓN 781 2017	N.O ACADÉMICOS VINCULADOS	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN
Oncología	A1	9	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Experimentos clínicos en salud</li> <li>2. Hematología clínica</li> <li>3. Oncología clínica y traslacional</li> <li>4. Radioterapia oncológica y radiocirugía</li> </ol>
Gastronutriped	B	5	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Enfermedades pediátricas</li> <li>2. Gastroenterología y hepatología pediátrica</li> <li>3. Nutrición pediátrica</li> </ol>
Salud, Ser Humano y Trabajo	Reconocido	4	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Epidemiología ocupacional</li> <li>2. Exposición ocupacional y efectos en salud</li> <li>3. Fisiología del trabajo, ergonomía y rehabilitación</li> <li>4. Ser humano y trabajo</li> </ol>
Anestesia	A	21	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Medicina perioperatoria</li> <li>2. Dolor</li> </ol>
Medicina Cardiovascular y Especialidades de Alta Complejidad-Fundación Clínica Shaio	A1	22	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Enfermedad cardiovascular.</li> <li>2. Trasplantes.</li> <li>3. Enfermedad de chagas</li> <li>4. Infecciones y resistencia bacteriana</li> <li>5. Apoyo diagnóstico y terapéutico</li> <li>6. Cuidados de enfermería</li> <li>7. Electrónica y tecnología aplicada al sistema cardiovascular</li> <li>8. Enfermedad cerebrovascular</li> </ol>
Ciencias Básicas y Clínicas en Ortopedia	Reconocido	26	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Plataformas tecnológicas para la investigación en ortopedia y traumatología</li> <li>2. Trauma de tobillo</li> </ol>
			<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Semiología ortopédica</li> </ol>

NOMBRE DEL GRUPO	CLASIFICACIÓN 781 2017	N.O ACADÉMICOS VINCULADOS	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN
Unidad de Investigación en Caries (Unica)	A1	13	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Defectos del desarrollo del esmalte dental y lesiones no cariosas del tercio cervical</li> <li>2. Diagnóstico de caries dental</li> <li>3. Epidemiología / salud pública en odontología</li> <li>4. Promoción y prevención en salud oral</li> <li>5. Terapia y materiales dentales</li> </ol>
Unidad de Investigación Básica Oral (uibo)	A1	14	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Biotecnología</li> <li>2. Inmunogenética</li> <li>3. Medicina periodontal</li> <li>4. Microbiología oral</li> <li>5. Regeneración tisular y células stem en odontología</li> </ol>
Agua, Salud y Ambiente	B	14	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gestión ambiental</li> <li>2. Gestión para el desarrollo urbano y rural</li> <li>3. Manejo integrado del recurso hídrico</li> </ol>
Unidad de Epidemiología Clínica Oral	B	9	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cirugía mucogingival</li> <li>2. Patología oral</li> <li>3. Periodoncia y medicina oral</li> <li>4. Sobrepeso y obesidad</li> <li>5. Terapia pulpar</li> </ol>
Salud Visual y Ocular Unbosque	C	3	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Epidemiología en salud</li> <li>2. Alteraciones visuales y oculares</li> <li>3. Dispositivos en salud visual y ocular</li> </ol>
Investigación en Salud Bucal Pública y Comunitaria (Invboca)	Reconocido	13	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gestión de los servicios de salud bucal</li> <li>2. Calidad de vida y enfoque diferencial: abordaje interdisciplinario de la salud bucal de sujetos y colectivos</li> <li>3. Promoción y prevención de la salud bucal</li> </ol>
griinsq Securitas	Aval institucional		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acciones en salud pública</li> <li>2. Seguridad del paciente</li> <li>3. Emprendimiento, innovación y tecnologías en salud</li> </ol>



UNIVERSIDAD **EL BOSQUE**

Por una cultura de la vida, su calidad y su sentido

Facultad de  
**MEDICINA**

—  
LINEAMIENTOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN  
DE LA POLÍTICA DE FORMACIÓN PARA LA  
INVESTIGACIÓN

Editado y publicado por la Universidad El Bosque.  
Abril de 2019, Bogotá, Colombia