

LINEAMIENTOS PROGRAMAS DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN EL MARCO DEL DECRETO 1330 DE 2019

Por
Martha Cecilia Daza Espinosa
Laura Teresa Tuta Ramírez
Manuel Humberto Parga Herrera
Juan Antonio Contreras Montes

1. INTRODUCCIÓN

En Colombia se reconocen como programas de postgrado las especializaciones, las maestrías y los doctorados, siendo la investigación el fundamento de los dos últimos. Los programas de maestría pueden tener dos orientaciones, hacia la profundización o hacia la investigación. No obstante, en ambas orientaciones se tiene como fin común el de dotar a la persona de los instrumentos básicos que la habilitan como investigador en un área específica de las ciencias o de las tecnologías o que le permitan profundizar teórica y conceptualmente en un campo de la filosofía, de las humanidades y de las artes.

A partir de la expedición del Decreto 1330 de 2019, se definió que los programas de maestría en Investigación y en Profundización tendrán registros calificados independientes, dado que son diferentes sus condiciones curriculares y de perfil del egresado.

Por lo anterior, se proponen unos lineamientos que permitan definir elementos diferenciadores para la elaboración de los documentos maestros de los programas de maestría en profundización, maestría en investigación y doctorado.

2. CRONOLOGÍA Y MARCO NORMATIVO

Año 1992

En el año de 1992, con la expedición de la Ley 30 de 1992, se definieron los ámbitos de acción de los programas de maestría y doctorado en Colombia (Artículos 12 y 13), estableciendo que los programas de maestría y doctorado tienen a la investigación como fundamento y ámbito necesarios de su actividad.

Se estipuló que las maestrías buscan ampliar y desarrollar los conocimientos para la solución de problemas disciplinarios, interdisciplinarios o profesionales y dotar a la persona de los instrumentos básicos que la habilitan como investigador en un área específica de las ciencias o de las tecnologías o que le permitan profundizar teórica y conceptualmente en un campo de la filosofía, de las humanidades y de las artes.

Por su parte, los programas de doctorado se concentran en la formación de investigadores a nivel avanzado tomando como base la disposición, capacidad y conocimientos adquiridos por la persona en los niveles anteriores de formación.

Se estableció en la Ley 30 de 1992, que la maestría culmina con un trabajo de investigación y el doctorado con una tesis. Se determinó también que la maestría no es condición para acceder a los programas de doctorado.

En cuanto a la denominación y titulación, la Ley 30 de 1992 en su Artículo 25, define que los programas de maestría y doctorado conducen al título de magíster y doctor, los cuales deben referirse a la respectiva disciplina o a un área interdisciplinaria del conocimiento.

Año 1993

Posteriormente, en el año 1993, se determinó que los programas de especializaciones médico-quirúrgicas que ofrezcan las instituciones universitarias y las universidades tendrán un tratamiento equivalente a los programas de maestría (Artículo 247 de la Ley 100 de 1993).

Año 2010

En el año 2010, con la expedición del Decreto 1295 de 2010, se mantuvo el ámbito de acción de los programas de maestría definidos en la Ley 30 de 1992, pero se definieron dos modalidades en este nivel de formación (Artículo 24 del Decreto 1295 de 2010): maestría de profundización y maestría de investigación, las cuales se diferenciaron principalmente por el tipo de investigación a realizar, la distribución de horas de trabajo con acompañamiento directo e independiente y en las actividades académicas a desarrollar por el estudiante. En cuanto al tipo de investigación se definió que:

- a) La maestría de profundización busca el desarrollo avanzado de competencias que permitan la solución de problemas o el análisis de situaciones particulares de carácter disciplinar, interdisciplinario o profesional, por medio de la asimilación o apropiación de saberes, metodologías y, según el caso, desarrollos científicos, tecnológicos o artísticos.
- b) La maestría de investigación debe procurar el desarrollo de competencias científicas y una formación avanzada en investigación o creación que genere nuevos conocimientos, procesos tecnológicos u obras o interpretaciones artísticas de interés cultural, según el caso.

El trabajo de investigación de la primera podrá estar dirigido a la investigación aplicada, al estudio de caso, o la creación o interpretación documentada de una obra artística, según la naturaleza del programa. El de la segunda debe evidenciar las competencias científicas, disciplinares o creativas propias del investigador, del creador o del intérprete artístico.

En el Decreto 1295 de 2010 se estableció que se podía abarcar las dos modalidades, de profundización e investigación, bajo un único registro.

En cuanto a los programas de Doctorado, el Decreto 1295 de 2010 incorporó elementos más precisos sobre el ámbito de acción de este nivel de formación, indicando que el objeto es formar investigadores con capacidad de realizar y orientar en forma autónoma procesos académicos e investigativos en un área específica del conocimiento y desarrollar, afianzar o profundizar competencias propias de este nivel de formación. Es decir, el programa de doctorado no solo forma investigadores a nivel avanzado sino que debe generar la capacidad, en el egresado, de autonomía para realizar y orientar procesos académicos e investigativos (Artículo 25 del Decreto 1295 de 2010). Además, se recalca que los resultados de las investigaciones de los estudiantes en este nivel de formación deben contribuir al avance en la ciencia, la tecnología, las humanidades o las artes.

En cuanto a la denominación, y guardando correspondencia con el Artículo 25 de la Ley 30 de 1992, el Artículo 4 del Decreto 1295 de 2010, establece que los programas de maestría y doctorado podrán adoptar la denominación genérica o específica de la disciplina o profesión a la que pertenecen o su índole interdisciplinar (Artículo 2.5.3.2.2.1. Decreto 1075 de 2015),

Año 2019

Con la expedición del Decreto 1330 de 2019, se definió de manera más específica el alcance de las maestrías de profundización y de investigación manteniendo el propósito establecido desde la Ley 30 de 1992 en este nivel de formación, de dotar a la persona de los instrumentos básicos que la habilitan como investigador en un área específica de las ciencias o de las tecnologías o que le permitan profundizar teórica y conceptualmente en un campo de la filosofía, de las humanidades y de las artes.

En cuanto a la formación en investigación, se determinó que para optar al título del programa de maestría en profundización, el estudiante podrá cumplir con lo establecido por la institución como opción de grado, mediante un trabajo de investigación o creación que podrá ser en forma de estudio de caso, la solución de un problema concreto o el análisis de una situación particular, o aquello que la institución defina como suficiente para la obtención del título.

En cuanto a la maestría de investigación, se determinó que el trabajo de investigación resultado del proceso formativo debe evidenciar las competencias científicas, disciplinares o creativas propias del investigador, del creador o del intérprete artístico, de acuerdo con lo contemplado en el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología o el que haga sus veces.

Con esta nueva normativa, ya no es posible abarcar las dos modalidades, de profundización e investigación, bajo un único registro, pues establece que los programas de maestrías de profundización y de investigación tendrán registros calificados independientes, dado que son diferentes sus condiciones curriculares y de perfil del egresado.

En cuanto a los programas de Doctorado, el Decreto 1330 de 2019 mantiene el propósito de formación ya definido en las normas anteriores, e involucra el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, o el que haga sus veces, al indicar que los resultados de las investigaciones de los estudiantes en este nivel de formación deben contribuir al avance del conocimiento, de acuerdo con lo contemplado en el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología o el que haga sus veces.

Con respecto a las especializaciones médico – quirúrgicas, se reitera que tienen un tratamiento equivalente a los programas de maestría y reitera en el componente práctico del proceso de formación, indicando que para este nivel de formación se requieren procesos de enseñanza-aprendizaje teóricos y prácticos. Lo práctico incluye el cumplimiento del tiempo de servicio en los escenarios de prácticas asistenciales y la intervención en un número de casos adecuado para asegurar el logro de los resultados de aprendizaje buscados por el programa. El estudiante deberá tener el acompañamiento y seguimiento requerido.

En lo que respecta a la denominación, el Artículo 2.5.3.2.3.2.2 del Decreto 1330 de 2019 reitera lo contemplado el Artículo 25 de la Ley 30 de 1992 y, posteriormente, en el Artículo 4 del Decreto 1295 de 2010, al definir que los programas de maestría o doctorado podrán adoptar una denominación disciplinar o interdisciplinar.

Año 2020

Con la expedición de la Resolución 21795 de noviembre 19 de 2020 -“Por la cual se establecen los parámetros de autoevaluación, verificación y evaluación de las condiciones de calidad de programa reglamentadas en el Decreto 1075 de 2015, modificado por el Decreto 1330 de 2019, para la obtención, modificación y renovación del registro calificado”- se definen las evidencias e indicadores para cada una de las condiciones de calidad. Este conjunto de evidencias son el respaldo para la verificación y evaluación de los programas académicos en los trámites de obtención, renovación y modificación del registro calificado, sirviendo así para el cumplimiento de las funciones de los pares académicos y de la CONACES.

En la condición de investigación, innovación y/o creación artística y cultural se establece evidencias e indicadores comunes para los programas en todos los niveles de formación con los programas de maestría y doctorado, y evidencias e indicadores diferenciadores para los programas de maestría y doctorado.

LÍNEA DE TIEMPO PROGRAMAS DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN COLOMBIA

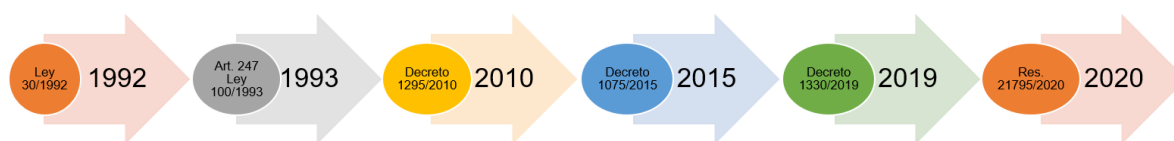


Figura 1. Línea de tiempo programas de maestría y doctorado en Colombia

3. DISTRIBUCIÓN POR ÁREA DE CONOCIMIENTO DE LOS PROGRAMAS DE MAESTRÍA Y DOCTORADOS ACTIVOS EN COLOMBIA (JULIO DE 2020)

3.1 Programas de maestría activos en Colombia a julio de 2020

En el Sistema Nacional de la Información de la Educación Superior se registran en la actualidad (julio de 2020), 545 programas activos de maestría en el área de conocimiento de CIENCIAS SOCIALES, DERECHO, CIENCIAS POLÍTICAS; 437 programas se registran en el área de conocimiento de ECONOMÍA, ADMINISTRACIÓN, CONTADURÍA Y AFINES; 432 programas se registran en el área de conocimiento de INGENIERÍA, ARQUITECTURA, URBANISMO Y AFINES; 279 programas se registran en el área de conocimiento de EDUCACIÓN; 189 se registran en el área de conocimiento de CIENCIAS NATURALES, MATEMÁTICAS Y ESTADÍSTICA; 156 se registran en el área de conocimiento de CIENCIAS DE LA SALUD; 57 se registran en el área de conocimiento de BELLAS ARTES; 47 se registran en el área de conocimiento de AGRONOMÍA, VETERINARIA Y AFINES.

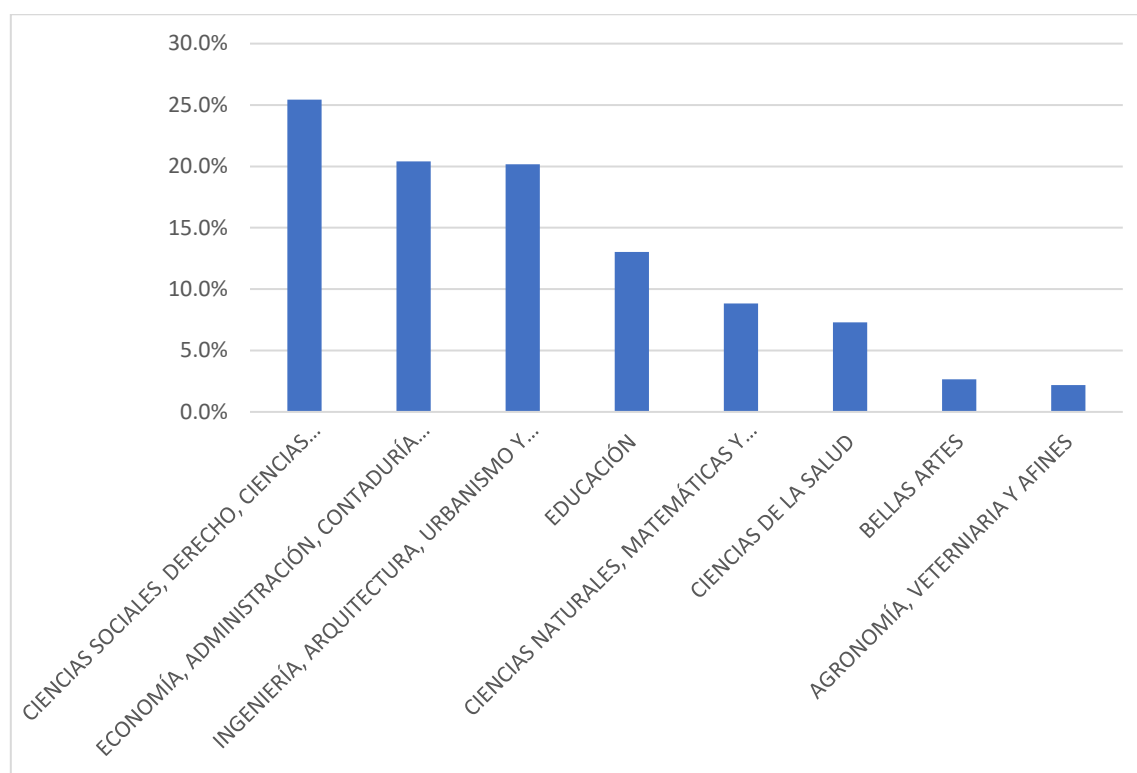


Figura 2. Distribución de programas activos de maestría en Colombia, por área de conocimiento (julio de 2020)

3.2 Programas de doctorado activos en Colombia a julio de 2020

En el Sistema Nacional de la Información de la Educación Superior se registran en la actualidad (julio de 2020), 86 programas activos de doctorado en el área de conocimiento de CIENCIAS SOCIALES, DERECHO, CIENCIAS POLÍTICAS; 86

programas se registran en el área de conocimiento de INGENIERÍA, ARQUITECTURA, URBANISMO Y AFINES; 75 se registran en el área de conocimiento de CIENCIAS NATURALES, MATEMÁTICAS Y ESTADÍSTICA; 49 se registran en el área de conocimiento de CIENCIAS DE LA SALUD; 38 programas se registran en el área de conocimiento de EDUCACIÓN; 29 programas se registran en el área de conocimiento de ECONOMÍA, ADMINISTRACIÓN, CONTADURÍA Y AFINES; 15 se registran en el área de conocimiento de AGRONOMÍA, VETERINARIA Y AFINES; 5 se registran en el área de conocimiento de BELLAS ARTES.

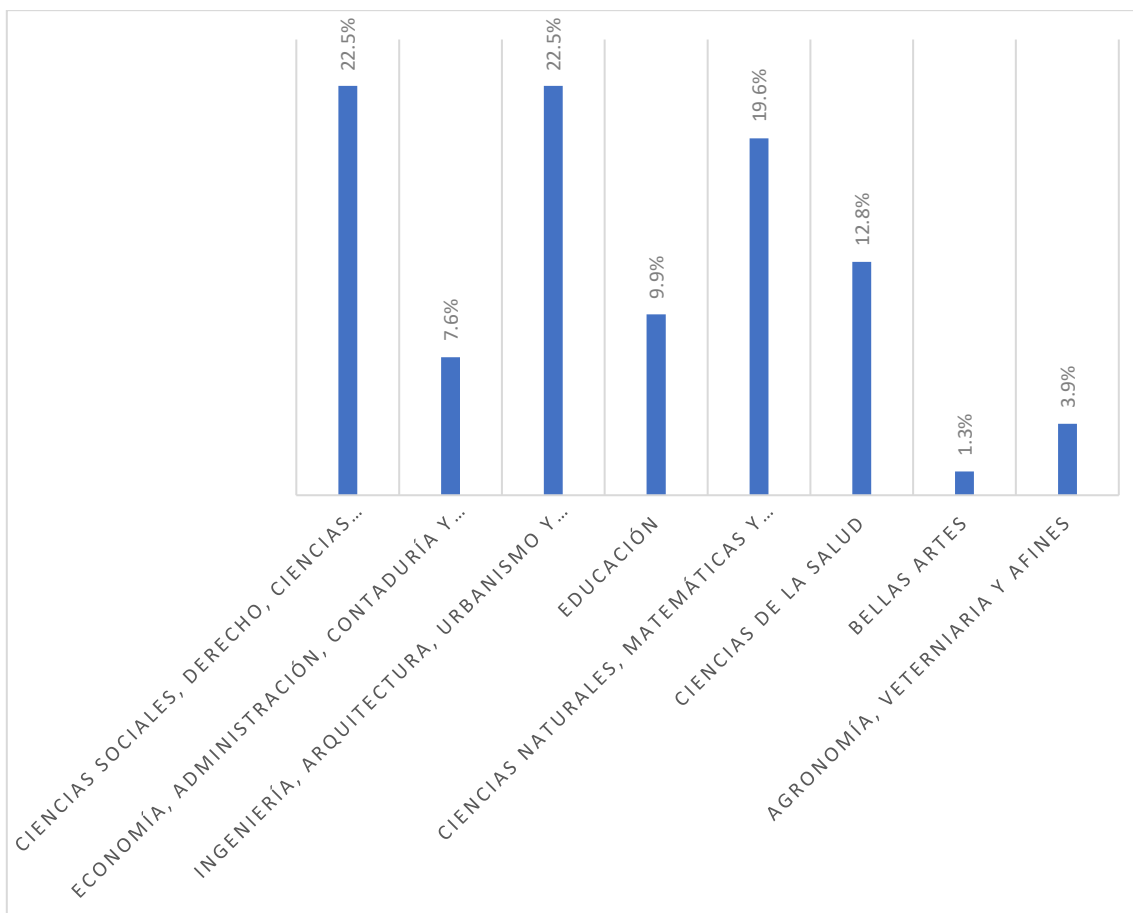


Figura 3. Distribución de programas activos de doctorado en Colombia, por área de conocimiento (julio de 2020)

4. LINEAMIENTOS PROGRAMAS DE MAESTRÍA EN PROFUNDIZACIÓN

La maestría de profundización será aquella que propenda por el desarrollo avanzado de conocimientos, actitudes y habilidades que permitan la solución de problemas o el análisis de situaciones particulares de carácter disciplinar, interdisciplinario o profesional, por medio de la asimilación o apropiación de saberes, metodologías y, según el caso, desarrollos científicos, tecnológicos, artísticos o culturales. Para optar al título del programa de maestría en profundización, el estudiante podrá cumplir con lo establecido por la institución como opción de grado, mediante un trabajo de investigación o creación que podrá ser en

forma de estudio de caso, la solución de un problema concreto o el análisis de una situación particular, o aquello que la institución defina como suficiente para la obtención del título.

4.1 Denominación:

- Los programas de maestría podrán adoptar una denominación disciplinar o interdisciplinar.
- Demostrar coherencia entre el(los) ámbito(s) de profundización del programa y la denominación.

4.2 Justificación:

- Justificación argumentada de cómo se identificaron las necesidades de la región y el país, indicando las fuentes empleadas y la actualización de dichas fuentes.
- Descripción de los aportes de las áreas de profundización, propuestas por el programa, a la solución de las necesidades identificadas en la región y el país en armonía con referentes internacionales y el desempeño de los egresados.

4.3 Aspectos Curriculares:

4.3.1 Componentes Formativos:

- Plan de estudios del programa representado en créditos académicos. Debe incluir el trabajo de investigación o creación e indicar la composición de cada uno de los componentes de formación, en cuanto a espacios académicos, resultados de aprendizaje y créditos, sustentando el componente de profundización en las áreas propuestas por el programa.
- Tiempo de duración y créditos académicos totales
- Perfiles de egreso que evidencien competencias investigativas de acuerdo con las áreas de profundización definidas para el programa
- Resultados de aprendizaje proyectados en concordancia con el perfil del egresado.
- Coherencia de las estrategias de flexibilización en el marco de la modalidad de profundización
- Perfil de ingreso acorde con el plan de estudios a desarrollar y la modalidad de profundización

4.3.2 Componentes Pedagógicos:

- lineamientos e innovación pedagógica y didáctica que cada institución integre al programa según su modalidad.

4.3.3 Componentes de interacción

- Indicar cómo desde el enfoque de profundización se contribuirá al desarrollo local, regional y global y la articulación de las áreas de profundización con las necesidades locales, regionales, nacionales y globales.
- Articulación de las áreas de profundización, propuestas por el programa, con las necesidades locales, regionales, nacionales y globales.

4.3.4 Conceptualización teórica y epistemológica del programa:

- Fundamentos teóricos del programa y descripción de la naturaleza del objeto de estudio y sus formas de conocimiento.

4.3.5 Mecanismos de evaluación

- La medición y seguimiento de los resultados de aprendizaje en correspondencia con las competencias investigativas y el perfil de los egresados. Será declarado por la IES para el caso de solicitud de registro calificado y sustentado desde el desempeño laboral de los egresados, para el caso de renovación de registro calificado.

4.4 Organización actividades académicas y proceso formativo

- Para cada actividad de formación incluida en el plan estudios se deben presentar los créditos y discriminar las horas de trabajo independiente y las de acompañamiento directo del docente, acorde con el sistema institucional del créditos.
- Describir la aplicación de la política institucional de créditos académicos en el programa y argumente su coherencia con el nivel de formación de una maestría de profundización y su modalidad.

4.5 Investigación, innovación y/o creación artística y cultural

- Describir el plan con las estrategias previstas para el desarrollo avanzado de conocimientos, actitudes y habilidades que permitan la solución de problemas o el análisis de situaciones particulares de carácter disciplinar, interdisciplinario o profesional, por medio de la asimilación o apropiación de saberes, metodologías y, según el caso, desarrollos científicos, tecnológicos, artísticos o culturales. Lo dicho en este párrafo está orientado al desarrollo de competencias investigativas en una maestría de profundización.
- Describir los tipos de trabajo de investigación o creación propuestos como requisito de grado y evidencie cómo se desarrollarán las competencias investigativas propias de un nivel de formación de maestría.
- Sustentar cómo las estrategias previstas para el desarrollo avanzado de conocimientos, actitudes y habilidades que permitan la solución de problemas o el análisis de situaciones particulares de carácter disciplinar, interdisciplinario o profesional, por medio de la asimilación o apropiación de saberes, metodologías y, según el caso, desarrollos científicos, tecnológicos, artísticos o culturales, aportarán al desarrollo de los sectores productivos y de servicios de la región y del país, así como al desarrollo social.
- Describir cómo se incorporará en la formación investigativa de los estudiantes el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación.
- Explicar cómo las áreas de profundización definidas para el programa se orientarán al desarrollo de nuevos productos o procesos, o al uso de productos ya existentes, con el fin de resolver problemas locales, regionales y globales.
- Describir cómo las áreas de profundización definidas para el programa permitirán dar respuestas transformadoras a problemas locales, regionales y globales, e indagar sobre la realidad social y ambiental, entre otros.

4.6 Relación con el sector externo

- Describir cómo se articulan las áreas de profundización definidas para el programa con la comunidad y el sector productivo, social, cultural, público y privado.

4.7 Profesores

- Demostrar coherencia entre la experiencia laboral, investigativa, o de relación con el sector externo de los profesores del programa y las actividades académicas definidas en las áreas de profundización y la capacidad para tutorizar los trabajos de investigación de los estudiantes.
- Demostrar que la planta de profesores de tiempo completo presenta experiencia en investigación, demostrada con productos de investigación debidamente publicados o registrados y resulta suficiente para atender la tutoría de los trabajos de investigación de los estudiantes en relación con el número de estudiantes proyectados.
- Describir los criterios y mecanismos para el desarrollo y permanencia de los profesores, orientados bajo principios de transparencia, mérito y objetividad. Se debe presentar el plan de capacitación docente, acorde con el nivel, modalidad y campo específico de formación del programa, así como planes de incentivos y otros que fomenten el desarrollo y permanencia de los profesores.

4.8 Medios educativos

- Recursos bibliográficos, físicos y virtuales, enmarcados en las áreas de profundización definidas.
- Laboratorios, disponibles y suficientes, aptos para el desarrollo de actividades prácticas que apoyen la profundización en las áreas definidas y la realización de los trabajos de investigación o creación como opción de grado declarados por el programa.
- Bases de datos de revistas científicas indexadas internacionalmente (ISI, SCOPUS) en el ámbito específico de las áreas de profundización declaradas por el programa.

4.9 Infraestructura física y tecnológica

Demostrar la disponibilidad de los ambientes físicos y virtuales de aprendizaje, específicos para el desarrollo de los procesos formativos, la investigación y la extensión de acuerdo con las modalidades en que el programa se ofrezca.

Nota 1: en caso de solicitud de renovación de registro calificado, debe incluir y evidenciar, adicionalmente, información sobre el cumplimiento de cada una de las condiciones de calidad durante la vigencia del registro calificado.

Nota 2: en caso de modificación del registro calificado, debe incluir, adicionalmente, información sobre cada una de las condiciones de calidad que se vean afectadas por las modificaciones propuestas. Y evidenciar la autorización de la modificación por órgano competente.

5. LINEAMIENTOS PROGRAMAS DE MAESTRÍA EN INVESTIGACIÓN

La maestría de investigación será aquella que procure por el desarrollo de conocimientos, actitudes y habilidades científicas y una formación avanzada en investigación, innovación o creación que genere nuevos conocimientos, procesos y productos tecnológicos u obras o interpretaciones artísticas de interés cultural, según el caso. El trabajo de investigación resultado del proceso formativo debe evidenciar las competencias científicas, disciplinares o creativas propias del investigador, del creador o del intérprete artístico, de acuerdo con lo contemplado en el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología o el que haga sus veces.

5.1 Denominación:

- Los programas de maestría podrán adoptar una denominación disciplinar o interdisciplinar.
- Demostrar coherencia entre el(los) ámbito(s) de profundización del programa y la denominación.

5.2 Justificación:

- Justificación argumentada de cómo se identificaron las necesidades de la región y el país, indicando las fuentes empleadas y la actualización de dichas fuentes.
- Descripción de los aportes de las áreas, líneas o temáticas de investigación, propuestas por el programa, a la solución de las necesidades identificadas en la región y el país en armonía con referentes internacionales y el desempeño de los egresados.

5.3 Aspectos Curriculares:

5.3.1 Componentes Formativos:

- Plan de estudios del programa representado en créditos académicos. Debe incluir el trabajo de investigación o creación e indicar la composición de cada uno de los componentes de formación, en cuanto a espacios académicos, resultados de aprendizaje y créditos, describiendo el componente de investigación en el marco de las áreas, líneas o temáticas de investigación o creación.
- Tiempo de duración y créditos académicos totales
- Perfiles de egreso que evidencien competencias científicas, disciplinares o creativas de acuerdo con lo contemplado por el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología o el que haga sus veces.
- Resultados de aprendizaje proyectados en concordancia con el perfil del egresado.
- Coherencia de las estrategias de flexibilización en el marco de la modalidad de investigación
- Perfil de ingreso acorde con el plan de estudios a desarrollar y la modalidad de investigación.

5.3.2 Componentes Pedagógicos:

- lineamientos e innovación pedagógica y didáctica que cada institución integre al programa según su modalidad.

5.3.3 Componentes de interacción

- Indicar cómo desde las áreas, líneas o temáticas de investigación o creación propuestas por el programa se contribuirá al desarrollo local, regional, nacional y global.
- Articulación de las áreas, líneas o temáticas de investigación con las necesidades locales, regionales, nacionales y globales.

5.3.4 Conceptualización teórica y epistemológica del programa:

- Fundamentos teóricos del programa y descripción de la naturaleza del objeto de estudio y sus formas de conocimiento.

5.3.5 Mecanismos de evaluación

- Medición y seguimiento de los resultados de aprendizaje en correspondencia con el perfil de los egresados y con las competencias científicas, disciplinares o creativas propias del investigador, del creador o del intérprete artístico de acuerdo con lo contemplado en el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología o el que haga sus veces.

5.4 Organización actividades académicas y proceso formativo

- Para cada actividad de formación incluida en el plan estudios se deben presentar los créditos y discriminar las horas de trabajo independiente y las de acompañamiento directo del docente, acorde con el sistema institucional del créditos.
- Describir la aplicación de la política institucional de créditos académicos en el programa y argumente su coherencia con el nivel de formación de una maestría de investigación y su modalidad.

5.5 Investigación, innovación y/o creación artística y cultural

- Describir el plan con las estrategias previstas para la generación de competencias científicas, disciplinares o creativas propias del investigador, del creador o del intérprete artístico, de acuerdo con lo contemplado en el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología o el que haga sus veces, que incluya: objetivos, productos esperados, metas, indicadores, plazos, recursos y responsables.
- Sustentar cómo las áreas, líneas o temáticas de investigación, investigación creación o creación en las que se enfocarán los esfuerzos y proyectos del programa de formación, aportarán al desarrollo de los sectores productivos y de servicios de la región y del país, así como al desarrollo social.
- Describir cómo se incorporará en la formación investigativa de los estudiantes el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación.
- Explicar cómo las áreas, líneas o temáticas de investigación definidas para el programa se orientará al desarrollo de nuevos productos, procesos y usos de

productos ya existentes, con el fin de resolver problemas locales, regionales y globales.

- Describir cómo las áreas, líneas o temáticas de investigación o creación definidas para el programa permitirán dar respuestas transformadoras a problemas locales, regionales y globales, e indagar sobre la realidad social y ambiental, entre otros.

5.6 Relación con el sector externo

- Describir cómo se articulan las áreas, líneas o temáticas de investigación o creación definidas para el programa con la comunidad y el sector productivo, social, cultural, público y privado.

5.7 Profesores

- Demostrar que los profesores del programa presentan experiencia investigativa, en las áreas, líneas o temáticas de investigación declaradas, con productos de investigación o creación debidamente publicados o registrados y su clasificación como investigadores en el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología.
- Demostrar que la planta de profesores de tiempo completo es idónea y suficiente para atender la dirección o tutoría de tesis o trabajos de grado en relación con el número de estudiantes proyectados.
- Describir los criterios y mecanismos para el desarrollo y permanencia de los profesores, orientados bajo principios de transparencia, mérito y objetividad. Se debe presentar el plan de capacitación docente, acorde con el nivel, modalidad y campo específico de formación del programa, así como planes de incentivos y otros que fomenten el desarrollo y permanencia de los profesores.

5.8 Medios educativos

- Recursos bibliográficos, físicos y virtuales, enmarcados en las áreas, líneas o temáticas de investigación declaradas por el programa.
- Laboratorios, disponibles y suficientes, aptos para el desarrollo de actividades prácticas y de investigación y para el desarrollo de los trabajos de investigación de los estudiantes.
- Bases de datos de revistas científicas indexadas internacionalmente (ISI, SCOPUS) en el ámbito específico de las áreas, líneas o temáticas de investigación declaradas por el programa.

5.9 Infraestructura física y tecnológica

Demostrar la disponibilidad de los ambientes físicos y virtuales de aprendizaje, específicos para el desarrollo de los procesos formativos, la investigación y la extensión de acuerdo con las modalidades en que el programa se ofrezca.

Nota 1: en caso de solicitud de renovación de registro calificado, debe incluir y evidenciar, adicionalmente, información sobre el cumplimiento de cada una de las condiciones de calidad durante la vigencia del registro calificado.

Nota 2: en caso de modificación del registro calificado, debe incluir, adicionalmente, información sobre cada una de las condiciones de calidad que se vean afectadas por las modificaciones propuestas. Y evidenciar la autorización de la modificación por órgano competente.

6. LINEAMIENTOS PROGRAMAS DE DOCTORADO

Un programa de doctorado tiene como propósito la formación de investigadores con capacidad de realizar y orientar en forma autónoma procesos académicos e investigativos en un área específica del conocimiento y desarrollar, afianzar o profundizar conocimientos, actitudes y habilidades propias de este nivel de formación. Los resultados de las investigaciones de los estudiantes en este nivel de formación deben contribuir al avance del conocimiento, de acuerdo con lo contemplado en el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología o el que haga sus veces.

6.1 Denominación:

- Los programas de doctorado podrán adoptar una denominación disciplinar o interdisciplinar.
- Demostrar coherencia entre el(los) ámbito(s) de profundización del programa y la denominación.

6.2 Justificación:

- Justificación argumentada de cómo se identificaron las necesidades de la región y el país, indicando las fuentes empleadas y la actualización de dichas fuentes.
- Descripción de los aportes de las áreas, líneas o temáticas de investigación, propuestas por el programa, a la solución de las necesidades identificadas en la región y el país en armonía con referentes internacionales y el desempeño de los egresados.

6.3 Aspectos Curriculares:

6.3.1 Componentes Formativos:

- Plan de estudios del programa representado en créditos académicos. Debe indicar la composición de cada uno de los componentes de formación, en cuanto a espacios académicos, resultados de aprendizaje y créditos, describiendo los resultados de investigación esperados en el marco de las áreas, líneas o temáticas de investigación o creación propuestas para el programa y considerando la formación de investigadores con capacidad de realizar y orientar de forma autónoma procesos académicos e investigativos en una en un área específica del conocimiento y desarrollar, afianzar o profundizar conocimientos, actitudes y habilidades propias del nivel de formación doctoral.
- Tiempo de duración y créditos académicos totales.
- Perfil de egreso que evidencie la formación de investigadores con capacidad de realizar y orientar de forma autónoma procesos académicos e investigativos en una en un área específica del conocimiento y desarrollar, afianzar o profundizar conocimientos, actitudes y habilidades propias del nivel de formación doctoral.

- Resultados de aprendizaje coherentes con el perfil del egresado y acordes con el plan de estudios propuesto y con la investigación producto de los estudios realizados.
- Coherencia de las estrategias de flexibilización en el contexto del nivel de formación doctoral.

6.3.2 Componentes Pedagógicos:

- lineamientos e innovación pedagógica y didáctica que cada institución integre al programa según su modalidad.

6.3.3 Componentes de interacción

- Indicar cómo desde las áreas, líneas o temáticas de investigación propuestas por el programa, los resultados de investigación y avances del conocimiento esperados, se contribuirá al desarrollo local, regional y global.
- Articulación de las áreas, líneas o temáticas de investigación o creación con las necesidades locales, regionales, nacionales y globales.

6.3.4 Conceptualización teórica y epistemológica del programa:

- Fundamentos teóricos del programa y descripción de la naturaleza del objeto de estudio y sus formas de conocimiento.

6.3.5 Mecanismos de evaluación

- Medición y seguimiento de los resultados de aprendizaje en correspondencia con el perfil de los egresados y con las competencias científicas, disciplinares o creativas propias de un investigador autónomo, de un creador o de un intérprete artístico de acuerdo con lo contemplado en el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología o el que haga sus veces.
- Productos de investigación exigidos como requisito de grado y su clasificación según el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología o el que haga sus veces.
- Determinación del avance del conocimiento en los resultados de investigación de los estudiantes.
- Especificar las fases del proceso de formación en investigación a nivel doctoral (por ejemplo, indicar los requisitos para alcanzar la candidatura, para realización de pasantías de investigación, entre otras), los mecanismos de evaluación de cada fase y los responsables del proceso de formación de un investigador con capacidad de realizar y orientar en forma autónoma procesos académicos e investigativos en un área específica del conocimiento y desarrollar, afianzar o profundizar conocimientos, actitudes y habilidades propias de este nivel de formación.

6.4 Organización actividades académicas y proceso formativo

- Para cada actividad de formación incluida en el plan estudios se deben presentar los créditos y discriminar las horas de trabajo independiente y las de

acompañamiento directo del docente, acorde con el sistema institucional del créditos.

- Describir la aplicación de la política institucional de créditos académicos en el programa y argumente su coherencia con el nivel doctoral y formación en investigación estricta.

6.5 Investigación, innovación y/o creación artística y cultural

- Describir el plan con las estrategias previstas para la formación en investigación y generación de nuevo conocimiento, que incluya: objetivos, productos esperados, metas, indicadores, plazos, recursos y responsables, en coherencia con el nivel de formación doctoral.
- Sustentar cómo la generación de nuevo conocimiento en las áreas, líneas o temáticas de investigación, investigación creación o creación, en las que se enfocarán los esfuerzos y proyectos del programa de formación, aportarán al desarrollo de los sectores productivos y de servicios de la región y del país, así como al desarrollo social.
- Describir las estrategias para la formación de investigadores con capacidad de realizar y orientar en forma autónoma procesos académicos e investigativos en un área específica del conocimiento y desarrollar, afianzar o profundizar conocimientos, actitudes y habilidades propias de este nivel de formación. Los resultados de las investigaciones de los estudiantes en este nivel de formación deben contribuir al avance del conocimiento, de acuerdo con lo contemplado en el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología o el que haga sus veces.
- Explicar cómo las áreas, líneas o temáticas de investigación definidas para el programa se orientará al desarrollo de nuevos productos, procesos y usos de productos ya existentes, con el fin de resolver problemas locales, regionales y globales.
- Describir cómo las áreas, líneas o temáticas de investigación o creación definidas para el programa permitirán dar respuestas transformadoras a problemas locales, regionales y globales, e indagar sobre la realidad social y ambiental, entre otros.

6.6 Relación con el sector externo

- Describir la generación de nuevo conocimiento en las áreas, líneas o temáticas de investigación o creación, en las que se enfocarán los esfuerzos y proyectos del programa de formación, como ejes estratégicos para la relación con el sector externo.

6.7 Profesores

- Demostrar que los profesores del programa presentan experiencia investigativa, en las áreas, líneas o temáticas de investigación declaradas, con productos de investigación o creación debidamente publicados o registrados y su clasificación como investigadores en el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología.
- Demostrar que la planta de profesores de tiempo completo es idónea y suficiente para atender la dirección o tutoría de tesis o trabajos de grado en relación con el número de estudiantes proyectados.

- Describir los criterios y mecanismos para el desarrollo y permanencia de los profesores, orientados bajo principios de transparencia, mérito y objetividad. Se debe presentar el plan de capacitación docente, acorde con el nivel, modalidad y campo específico de formación del programa, así como planes de incentivos y otros que fomenten el desarrollo y permanencia de los profesores.

6.8 Medios educativos

- Recursos bibliográficos, físicos y virtuales, enmarcados en las áreas, líneas o temáticas de investigación declaradas por el programa.
- Laboratorios, disponibles y suficientes, aptos para el desarrollo de actividades prácticas y de investigación.
- Bases de datos de revistas científicas indexadas internacionalmente (ISI, SCOPUS) en el ámbito específico de las áreas, líneas o temáticas de investigación declaradas por el programa.

6.9 Infraestructura física y tecnológica

Demostrar la disponibilidad de los ambientes físicos y virtuales de aprendizaje, específicos para el desarrollo de los procesos formativos, la investigación y la extensión de acuerdo con las modalidades en las que se ofrezca el programa.

Nota 1: en caso de solicitud de renovación de registro calificado, debe incluir y evidenciar adicionalmente, información sobre el cumplimiento de cada una de las condiciones de calidad durante la vigencia del registro calificado.

Nota 2: en caso de modificación del registro calificado, debe incluir, adicionalmente, información sobre cada una de las condiciones de calidad que se vean afectadas por las modificaciones propuestas. Y evidenciar la autorización de la modificación por órgano competente.