

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MANIZALES**  
**CONSEJO ACADÉMICO**  
**ACUERDO No. 005**  
**(mayo 25 de 2023)**

*(Por medio del cual se adoptan los lineamientos para el proceso de investigación formativa y el reconocimiento de los méritos académicos en el componente de investigación para los programas académicos de la UAM)*

**EL CONSEJO ACADÉMICO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MANIZALES**, en uso de sus atribuciones legales y estatutarias y,

**CONSIDERANDO**

Que la Universidad Autónoma de Manizales - UAM propicia la investigación científica, tecnológica, artística y humanística, y promueve la innovación como camino para contribuir con la transformación productiva y la solución de problemas sociales relevantes para el desarrollo general de la sociedad. (Política General de Investigación UAM, 2017).

Que la UAM se compromete con una investigación formativa integral para con sus estudiantes que contribuya a la formación del pensamiento crítico y desarrolle su sensibilidad hacia la comprensión de las problemáticas de la realidad con la inclusión de componentes éticos, bioéticos y de integridad científica. Se basa en la posibilidad de construir argumentos a favor del desarrollo social y ambiental, y de refutar argumentos y oponerse a las prácticas que pongan en peligro el bien común y la calidad de vida de las comunidades.

Que la investigación formativa se basa en la teoría de “construcción de conocimiento”. El docente se encarga de proponer situaciones problémicas con el fin que el estudiante pueda resolverlas o replantearlas; se trata entonces de familiarizar al estudiante con el método que se utiliza en la realización de una investigación propiamente dicha. Este tipo de ejercicios académicos investigativos activan cognitivamente al estudiante y le permiten construir un conocimiento nuevo, o “subjétivamente nuevo”, este último según Bruner (1973), aunque éste ya exista en las comunidades académicas.

Que las habilidades que logran desarrollar los estudiantes a través de la investigación formativa son: argumentación, expresión y sustentación de ideas de manera oral y escrita, análisis, síntesis, interpretación, elaboración de inferencias y sistematización de resultados. La investigación formativa permite a los estudiantes acercarse a las comunidades académicas y científicas de tal manera que no solo apropien los métodos de investigación sino también la terminología disciplinar, situándose en un lugar en el que pueden decidir si continúan en el futuro cercano con la

investigación propiamente dicha (formación en investigación), como uno de los desempeños que pueden ejercer en su práctica profesional.

Que en la UAM se promueve la formación en investigación con diversas estrategias: talleres, semilleros de investigación, asignaturas que dan cuenta de la lógica de la investigación, tanto a nivel de epistemología, metodología, modelos y enfoques, talleres de línea y trabajos de investigación, dependiendo del nivel de formación de los programas. Igualmente se cuenta con el programa de jóvenes investigadores de pregrado y profesionales.

Que el nuevo Reglamento General Estudiantil (Acuerdo 001 de febrero 28 de 2023 del Consejo Superior) en su artículo 85 estableció que: “**parágrafo:** La regulación de los procesos investigativos y el reconocimiento de los méritos académicos de otros ejercicios de producción de conocimiento y de aplicación de este, serán regulados por el Consejo Académico.”.

Que con fundamento en lo anterior se presentaron ante el Consejo Académico, en sesión del 25 de mayo de 2023, los lineamientos de investigaciones formativas y los requisitos de las investigaciones de posgrado, que consolida y actualiza los lineamientos para el desarrollo de la investigación formativa en los programas de la UAM. Estos lineamientos contienen la descripción de requisitos, asignaturas y productos que se deben cumplir con respecto a la investigación en cada nivel de formación.

Que la propuesta fue aprobada por los miembros del Consejo Académico por unanimidad.

En consecuencia, el Consejo Académico

## ACUERDA

**ARTÍCULO PRIMERO:** el número mínimo de créditos que deben tener los planes de estudios en el componente de investigación y en el trabajo de grado en los diferentes programas académicos de Pregrado y Posgrado, será el siguiente<sup>1</sup>:

Nivel programa	Componente de investigación	Trabajo de grado
Pregrado Tecnológico	2	0
Pregrado Profesional	8	0
Especialización Tecnológica, Profesional y Clínica en Fisioterapia y Rehabilitación	2	0
Maestrías y Especialización Clínica en Odontología	6	6

<sup>1</sup> Lo anterior, en concordancia con lo dispuesto en los Acuerdos 019 de 2017 y 004 de 2019 del Consejo Académico.

Doctorados	18	32
------------	----	----

**PARÁGRAFO:** Asignar dos (2) créditos en el componente de investigación a los programas académicos de Pregrado de nivel de formación de tecnologías de la Universidad Autónoma de Manizales - UAM.

**ARTÍCULO SEGUNDO:** Modificar el Acuerdo 021 de noviembre 24 de 2022 del Consejo Académico “*Por medio del cual se aprueba la creación de la asignatura denominada GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN TECNOLOGÍA, para todos los programas de nivel de formación de tecnologías*” en el componente de investigación, en el sentido de cambiar la denominación de la asignatura anteriormente señalada por *FUNDAMENTOS DE INVESTIGACIÓN*.

**ARTÍCULO TERCERO:** Adoptar los siguientes lineamientos para el proceso de investigación formativa y el reconocimiento de los méritos académicos en el componente de investigación, aplicable a todos los estudiantes de los programas académicos de Pregrado y Posgrado de la Universidad Autónoma de Manizales – UAM, en sus diferentes modalidades, así:

## CAPÍTULO 1

### INVESTIGACIÓN EN PREGRADOS

#### 1.1. PROGRAMAS DE PREGRADO DE NIVEL TECNOLÓGICO.

En este nivel la investigación formativa tiene como propósito promover el desarrollo del pensamiento crítico y el espíritu investigativo en los estudiantes y para ello a nivel curricular se cuenta con asignaturas como Ética, Cultura Política y Competencias Comunicativas.

En los Programas Tecnológicos se tiene definido un modelo pedagógico con un enfoque basado en problemas, enfatizando en los estudiantes no sólo las habilidades de solución de los mismos sino también las habilidades de identificación y planteamiento de problemas, para garantizar que puedan no solamente formular productos, sino también procesos, potenciando de esta manera el pensamiento crítico en los estudiantes y la capacidad de interpretación en torno a situaciones problema que puedan asumir en el campo de desempeño laboral. Así mismo, cursan la asignatura de “**Fundamentos de Investigación**” que les permite conocer las herramientas para tener acceso al conocimiento científico y tecnológicos, y usarlo para la toma de decisiones informadas; este curso es responsabilidad del departamento de Ciencias Humanas.

Adicionalmente, la universidad promueve la posibilidad para sus estudiantes de vincularse al semillero institucional de investigación formativa y a los semilleros de investigación de cada uno de los grupos de la universidad. Con ello, se espera lograr en ellos la reflexión por la pregunta de

investigación en concordancia con los problemas reales de la sociedad, el acercamiento y el reconocimiento de ambientes y espacios que propenden por el desarrollo de competencias investigativas.

## 1.2. PROGRAMAS DE PREGRADO DE NIVEL PROFESIONAL.

La enseñanza de la investigación en la UAM tiene como objetivo desarrollar en los estudiantes de la Universidad un pensamiento crítico y una actitud investigativa, a través de la implementación de un modelo pedagógico basado en problemas.

Para lograr el objetivo anteriormente descrito, se diseñó de manera especial una línea curricular de investigación formativa para todos los programas de pregrados profesionales, que se inicia con las asignaturas de Ética, Cultura Política y Competencias Comunicativas del Macrocurrículo; vez el estudiante haya aprobado como mínimo 50 créditos académicos, incluyendo las asignaturas anteriormente descritas, cursará “**Filosofía de la Ciencia**”. Esta última asignatura es impartida por el Departamento de Ciencias Humanas, la cual busca generar reflexiones en torno a los diferentes enfoques sobre la generación del conocimiento y las teorías científicas que ayudan a la fundamentación del conocimiento en general, sin importar su especificidad, de igual manera, este curso debe posibilitar en los estudiantes de pregrado la familiarización con la epistemología de la investigación, aportando elementos para la comprensión del conocimiento científico y sus incidencias en el quehacer investigativo.

Después de cursar y aprobar la asignatura denominada Filosofía de la Ciencia, el estudiante podrá iniciar su **proceso investigativo** que consta de dos (2) niveles, los cuales tienen un valor de tres créditos académicos cada uno y consistirán en:

- **Proceso de investigación I.** Este curso se diseñó en conjunto con los departamentos de Educación y de Ciencias Humanas, pero el primero, es el responsable del seguimiento de la asignatura. Tiene como objetivo brindar al estudiante un abanico de posibilidades metodológicas para abordar los problemas de investigación; está centrado en el referente metodológico de investigación, retomando aspectos de la investigación cualitativa, cuantitativa y mixta. Es un seminario de carácter mesocurricular, por lo que tiene algunas particularidades de acuerdo con los saberes propios por áreas de conocimiento. Al finalizar este curso el estudiante decidirá la manera de abordar el proceso de investigación II.
- **Proceso de investigación II.** El curso tiene como objetivo posibilitar en el estudiante una experiencia investigativa bajo la tutoría de un experto en investigación. En el marco de la flexibilidad curricular, los estudiantes pueden elegir una (1) de las siguientes opciones para vivir esa experiencia investigativa, de acuerdo con sus intereses teóricos y de preferencias personales, así:

- a) Cursar el Seminario Investigativo que tendrá como objetivo el desarrollo de competencias aplicadas en investigación, el cual, podrá ser ofrecido por cualquiera de los departamentos previa recomendación del Consejo de Facultad y aprobación del Consejo Académico de la UAM. Será monitoreado por la Unidad de Investigación y la Unidad de Aprendizaje y Enseñanza.
- b) Participar en proyectos de investigación vinculados a los semilleros de investigación consolidados al interior de cada grupo de investigación de la UAM, previa convocatoria, de acuerdo con los requerimientos de cada proyecto.
- c) Participar en proyectos de investigación, desarrollo e innovación que se ejecutan por las Unidades de Proyección, de Investigación, Centros e Institutos de las UAM o con entidades aliadas de la Universidad, previa aprobación del Comité de Currículo del programa respectivo.
- d) Realizar pasantías en otras universidades, institutos o centros, previo aval por parte de un grupo de investigación UAM. La Universidad se ha vinculado con el programa DELFÍN, con el propósito de fortalecer la adquisición de competencias investigativas de sus estudiantes, a través del desarrollo de proyectos con investigadores nacionales e internacionales.

## CAPÍTULO 2

### INVESTIGACIÓN EN POSGRADOS

La investigación que se realiza a nivel de los programas académicos de posgrado está regulada conforme a las políticas del Ministerio de Educación Nacional<sup>2</sup>. La Investigación a este nivel fundamenta el proceso de formación académica y profesional propiciando una educación de alta calidad, es decir, la investigación, se convierte en componente fundamental de los posgrados y en el escenario para la interacción de los saberes que se entrecruzan en el objeto de estudio de los programas académicos.

#### 2.1. PROGRAMAS DE NIVEL DE ESPECIALIZACIÓN TECNOLÓGICA, PROFESIONAL Y CLÍNICA EN FISIOTERAPIA Y REHABILITACIÓN.

De acuerdo con lo establecido en el Ministerio de Educación Nacional, las especializaciones, tanto técnicas, tecnológicas y profesionales, tienen como propósito la profundización en los saberes

---

<sup>2</sup> Ministerio de Educación Nacional. Decreto 1330 de 2019



propios de un área de la ocupación, disciplina o profesión de que se trate, el desarrollo de competencias específicas para su perfeccionamiento y una mayor cualificación para el desempeño laboral<sup>3</sup>.

En atención a lo anterior, en las especializaciones no se exige el desarrollo de proyectos de investigación, sin embargo, los estudiantes deben cursar un seminario de investigación definido por el Consejo Académico que busca desarrollar en ellos competencias investigativas en el manejo y análisis de información científica para la toma de decisiones.

No obstante, para aquellos programas de especialización que tienen contemplado en el perfil profesional el desarrollo de la competencia en investigación, el Consejo Académico autorizará dicha excepción, previa justificación en el momento de la sustentación del Proyecto Educativo del Programa -PEP- y se incorporará en la aprobación del respectivo programa.

## **2.2. PROGRAMAS DE NIVEL DE ESPECIALIZACIÓN CLÍNICA EN ODONTOLOGÍA Y MAESTRÍA.**

Según la regulación del Ministerio de Educación Nacional, “*las maestrías tienen como propósito ampliar y desarrollar los conocimientos para la solución de problemas disciplinarios e interdisciplinarios o profesionales y dotar a las personas de los instrumentos básicos que la habilitan como investigador*”<sup>4</sup>. El trabajo de grado en las maestrías debe reflejar la adquisición de competencias científicas propias de un investigador académico, las cuales podrán ser profundizadas en un programa de doctorado.

En tal sentido, la investigación en los posgrados de este nivel se centra en el fortalecimiento de la capacidad científica, tecnológica, de innovación y de emprendimiento, a través de la formación de investigadores con pensamiento crítico y científico que logren desarrollar investigaciones pertinentes en un área del conocimiento que apunten a resolver problemas sociales, disciplinarios y profesionales, en perspectiva de lo que la sociedad espera de los profesionales a este grado académico.

En la política de investigación en la UAM, citando a Alvarado, Sara Victoria (2002), se establece que la intencionalidad y alcance de la investigación a nivel de maestrías, es desarrollar habilidades creativas de estudio, reflexión sistemática y solución de problemas teóricos a nivel profesional, disciplinar o interdisciplinar. Si bien las maestrías también profundizan en el conocimiento que circula, lo hacen desde las composiciones teórico-conceptuales que permiten ubicarlos como campos de investigación.

---

<sup>3</sup> Ibidem

<sup>4</sup> Ibídem

La investigación en estos programas se orienta al desarrollo de las competencias en investigación, como el análisis crítico de la realidad, la capacidad argumentativa, la incorporación de las estructuras teóricas al conocimiento científico, la articulación de los campos del conocimiento y el planteamiento de recomendaciones e investigaciones futuras según las áreas de conocimiento. Con ello, se pretende brindar un mayor fortalecimiento conceptual al área específica de estudio, al mismo tiempo, dar respuesta a las problemáticas de la comunidad con soporte científico y proyección del conocimiento al cual se refiere el posgrado.

Los estudiantes de los posgrados de especialización clínica en odontología y maestría desarrollarán los créditos académicos correspondientes al componente de investigación mediante “**trabajo de grado**”, que finalizará con la generación de productos resultados de las actividades de ciencia, tecnología e innovación que hacen parte de las siguientes categorías<sup>5</sup>:

- a) **Generación de nuevo conocimiento.** Son aquellos que ofrecen un aporte significativo al estado del arte de un área de conocimiento, desde una profesión, disciplina o especialidad, los cuales, deben haber sido validados por la comunidad científica correspondiente.
- b) **Desarrollo tecnológico e innovación.** Corresponden a los productos de generación de ideas, métodos y herramientas que impactan el desarrollo económico y la transformación social, en función de la resolución de problemas sociales, técnicos y económicos.
- c) **Apropiación social del conocimiento.** La apropiación social del conocimiento (ASC) implica la construcción colectiva del conocimiento resultado del trabajo articulado entre investigadores y comunidad, que, a partir de un diálogo de saberes y experiencias, definen herramientas para resolver problemas, plantear y probar soluciones, y tomar decisiones a partir del conocimiento científico.
- d) **Formación de recurso humano.** Participación en la creación de programas de pregrado o posgrado en la UAM.
- e) **Trabajos de investigación y pasantías.** Son las opciones que permiten desarrollar el trabajo de grado, bien sea, teniendo en cuenta las tipologías antes descritas o siguiendo los lineamientos del programa académico al que pertenece el estudiante, por ejemplo: proceso de investigación completo, macroproyectos, pasantías o desarrollo de un componente curricular específico de investigación que hace parte de diferentes asignaturas a lo largo de la formación en el posgrado.

---

<sup>5</sup> La definición de las anteriores categorías se adaptó a la clasificación de la tipología empleada en el modelo de medición de grupos de investigación, de desarrollo tecnológico e innovación presentado por Colciencias, actualizada en el 2021 con el aporte de diversas personas de la Universidad.

### 2.2.1. REGLAS GENERALES PARA EL DESARROLLO DEL TRABAJO DE GRADO.

Para el desarrollo del proceso de investigación formativo en los programas de especialización clínica odontológica y maestría, los estudiantes deben seguir el procedimiento establecido para el desarrollo de cada tipo de producto de ciencia, tecnología e innovación<sup>6</sup> con el diligenciamiento de los formatos requeridos, además, acoger las siguientes pautas:

- a) Los trabajos de grado pueden ser propuestos por un profesor o por el estudiante.
- b) El trabajo de grado podrá ser desarrollado de forma individual o cuando el trabajo lo amerite, hasta por tres (3) estudiantes; no obstante, puede conformarse un grupo mayor de estudiantes cuando se trata de macroproyectos, escenario que deberá ser valorado y aprobado por el un grupo de investigación de la UAM o el Comité de Currículo del programa respectivo, según corresponda.
- c) El estudiante debe hacer la presentación de la propuesta trabajo de grado de forma oral ante el grupo de investigación o el comité de currículo, según sea el caso y lo considere en comité de currículo.
- d) Toda propuesta de trabajo de grado debe ser evaluados por la instancia correspondiente según su categoría: un grupo de investigación de la UAM o el Comité de Currículo del programa respectivo.

El concepto evaluativo de la propuesta de trabajo de grado será entregado inmediatamente después de la presentación oral por parte del estudiante, en términos de: (i) aprobado, (ii) aplazado o (iii) reprobado.

Si es reprobado, el estudiante deberá presentar una nueva propuesta de investigación. Si es aplazado, deberá hacer los ajustes necesarios y volverlo a presentar.

- e) Aprobada la propuesta de trabajo de grado, el grupo de investigación o el comité de currículo asignará un director de trabajo de grado y codirectores, estos últimos si se requieren. Conjuntamente, en esta etapa se deberá especificar la categoría producto de ciencia, tecnología e innovación a realizar por el estudiante y los entregables.
- f) El informe deberá ser presentado por el estudiante al grupo de investigación o el comité de currículo de manera escrita y oral, previo aval del director de trabajo de grado; este documento se enviará a dos (2) pares evaluadores (cuando el tipo de trabajo lo tiene

---

<sup>6</sup>-Ver capítulo 3 del presente documento.



contemplado) para lo pertinente. A partir de fecha de la entrega del informe, el grupo de investigación de la UAM o el Comité de Currículo del programa respectivo, según corresponda, cuenta con el término hasta de tres (3) meses para emitir una decisión en términos de: (i) aprobado o (ii) aplazado. Si es aplazado, deberá hacer los ajustes necesarios y volverlo a presentar.

- g)** Una vez terminado su proceso de investigación, el estudiante deberá sustentar el informe final ante el grupo de investigación o el comité de currículo, según sea el caso, que emitirá el concepto evaluativo en términos de (i) aplazado, (ii) aprobado, (iii) aprobado sobresaliente, (iv) aprobado meritorio o (v) aprobado laureado, teniendo en cuenta lo consignado en el Reglamento General Estudiantil.

Si es aplazado, deberá hacer los ajustes necesarios y volverlo a presentar en un plazo no mayor a tres (3) meses, a partir de la fecha en que se emitió el concepto evaluativo.

- h)** La sustentación, salvo restricciones relacionadas con propiedad intelectual, será pública. La fecha y hora de la sustentación será definida por el coordinador del programa, la cual no podrá exceder dos (2) meses desde la aprobación del informe final.
- i)** A partir de la fecha en que la cohorte a la que pertenece el estudiante del programa especialización clínica y/o maestría haya culminado las asignaturas, diferentes a las relacionadas con el trabajo de grado, los estudiantes cuentan con un periodo de gracia de seis (6) meses para entregar su informe final de investigación avalado por el director de trabajo de grado al grupo de investigación o el Comité de Currículo del programa respectivo, según corresponda.
- j)** Si culminado el período de gracia el estudiante no entregó el informe final avalado por su director de trabajo de grado al grupo de investigación o el Comité de Currículo del programa respectivo, según corresponda, deberá cancelar el valor correspondiente a tres (3) créditos académicos a costo de matrícula plena vigente, por cada seis (6) meses calendario sin cumplir el requisito, para no perder la calidad de estudiante. Durante todo este tiempo el estudiante seguirá contando con el acompañamiento institucional para la culminación de su proceso investigativo.
- k)** Si pasados tres (3) semestres a partir de la fecha de terminación del período de gracia de la cohorte respectiva, el estudiante no hace entrega del informe final de investigación avalado por su director de trabajo de grado, el estudiante perderá su calidad de estudiante de manera automática y no podrá graduarse del programa, a menos que solicite reingreso en los términos consignados en el Reglamento General estudiantil.

- l) Cuando por cualquier razón, un estudiante decida cambiar de proyecto de investigación o tesis, debe asumir los costos que genera la evaluación y dirección del nuevo proceso de acuerdo con la fase en que se encuentre, según las tarifas definidas por la Universidad.
- m) Todo estudiante de maestría o de especialización clínica para graduarse, además de cumplir con los requisitos establecidos en el Reglamento General Estudiantil, deberá entregar a la Biblioteca de la UAM el informe o el documento final que corresponda según la categoría realizada en su proceso.

### 2.3. PROGRAMAS DE NIVEL DE DOCTORADO.

El doctorado corresponde al programa académico de posgrado que otorga el título de más alto grado educativo, el cual, acredita la formación y la competencia para el ejercicio investigativo y académico de alta calidad. Para una persona doctorarse, debe ser reconocido como investigador por el medio académico y científico del contexto en donde se articule el doctorado en cuestión. El Ministerio de Educación Nacional establece que los programas de doctorado *“tienen 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 competencias 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, (...)”*<sup>7</sup>.

Los estudiantes de doctorado deben realizar el desarrollo de los créditos académicos correspondientes al componente de investigación mediante de su **“tesis doctoral”** siguiendo tres (3) momentos desde su propuesta, defensa y entrega del informe final, así:

- a) **El anteproyecto.** Es la propuesta general de investigación donde se expone la problematización, la justificación, los objetivos e intencionalidades del investigador y se esboza la estrategia metodológica para lograrlos; el anteproyecto debe evidenciar la pertinencia y relevancia de la propuesta de investigación en concordancia con las líneas de énfasis del programa, las áreas estratégicas de investigación UAM, los objetivos y líneas de los grupos de investigación.

El estudiante debe entregar un documento escrito de su anteproyecto de tesis doctoral y hacer presentación oral ante el Comité de Currículo. El comité de currículo aprueba el anteproyecto y consigna los resultados en el formato correspondientes con el director de tesis y codirectores, estos últimos, en caso de que se requieran.

---

<sup>7</sup> Decreto 1330 de 2019. Ministerio de Educación Nacional.

El concepto evaluativo del anteproyecto será entregado inmediatamente después de la presentación oral por parte del estudiante, en términos de: (i) aprobado, (ii) aplazado o (iii) reprobado. Si es reprobado, el estudiante deberá presentar una nueva propuesta de anteproyecto. Si es aplazado, deberá hacer los ajustes necesarios y volverlo a presentar.

- b) **El proyecto.** Es la propuesta completa e integral de la investigación, la cual debe abarcar la problematización, justificación, objetivos e intencionalidades del anteproyecto; asimismo, se debe desarrollar ampliamente lo relacionado a los referentes teóricos y metodológicos, incluidos los instrumentos de recolección de información. En general, el proyecto debe evidenciar, además de la pertinencia y relevancia de la propuesta de investigación presentadas en el anteproyecto, la rigurosidad teórica y metodológica del proceso investigativo.

Después de aprobado el anteproyecto, el estudiante presenta el proyecto con el aval del director de tesis al Comité de Currículo respectivo, el cual lo enviará a dos (2) pares evaluadores.

Basados en los conceptos de los pares evaluadores, el Comité de Currículo del programa respectivo emitirá la decisión sobre el proyecto en términos de: (i) aplazado o (ii) aprobado. El tiempo desde la entrega del proyecto avalado por el director de trabajo de grado, hasta la emisión de la decisión por parte del comité de currículo no podrá exceder tres (3) meses. Si es aplazado, el estudiante deberá hacer los ajustes recomendados y necesarios antes de volverlo a presentar.

Cuando se recibe el concepto aprobado de los evaluadores el estudiante debe presentar el proyecto (sustentación pública en presencia de al menos uno de los evaluadores y el director de Tesis) y luego presentarlo en el Comité de Bioética.

Cuando el estudiante tenga aprobado su proyecto, apruebe todas las asignaturas diferentes a las de trabajo de grado, incluida la pasantía de investigación y además superado el examen de suficiencia de inglés, obtiene su candidatura a doctor. El otorgamiento de la candidatura queda registrado en acta de comité de Currículo.

- c) **El informe final.** Es el documento final de investigación, el cual, debe contener la propuesta general e integral de la investigación, en correspondencia con el proyecto; se deben plasmar los resultados, su discusión y las conclusiones, en coherencia con el problema de investigación, los objetivos, el referente teórico y el diseño metodológico propuestos en el proyecto. También contiene las recomendaciones de orden metodológico, teórico y conceptual que puedan orientar el desarrollo de futuras investigaciones, se identifican nuevos problemas de investigación y se proponen estrategias de aplicación

social del conocimiento producido o de mejoramiento del estado problemático que originó la investigación.

Cuando se entrega el informe con el aval del director de tesis, por parte del estudiante al Comité de Currículo respectivo, se envía a dos (2) pares evaluadores, preferiblemente los mismo que realizaron la evaluación en la fase proyecto. El tiempo desde la entrega del informe, avalado por el director de trabajo de grado, hasta la emisión de la decisión por parte del comité de currículo no podrá exceder cuatro (4) meses. Si es aplazado, deberá hacer los ajustes necesarios antes de volverlo a presentar.

Durante el proceso de desarrollo de la tesis doctoral los estudiantes deben entregar algunos de los productos que se presentan en la siguiente tabla, sumando mínimo 15 puntos. En todo caso, son productos mínimos requeridos a entregar: un artículo o una patente o un libro o un capítulo de libro y complementar con otros productos, hasta llegar al puntaje mínimo requerido, según los puntos otorgados, así:

Tipo de Producto	Categoría ***	Puntos		
		Autor principal	Segundo autor	Otro autor
Artículo (*) <sup>8</sup>	A1 (aceptado) (Q1)	15	8	4
	A2 (aceptado) (Q2)	12	7	3
	B (publicado) (Q3)	9	6	2
	C (publicado) (Q4)	6	4	1
Capítulo de libro resultado de investigación	Fruto de la investigación de la tesis y que ya esté publicado o aceptado por la editorial (dos evaluaciones externas aprobadas y ajustado según requerimientos)	10	3	2

<sup>8</sup> (\*) Producción original e inédita en una revista de contenido científico, tecnológico o académico, producto de procesos de investigación, reflexión o revisión, que haya sido objeto de evaluación por pares y avalado por éstos como un aporte significativo al conocimiento en el área. El artículo deberá estar publicado o aceptado para su publicación en una revista clasificada en Scimago Journal Rank Q1, Q2, Q3 o Q4 o en los equivalentes en la clasificación de revistas en Publindex nacionales o en la homologación de revistas internacionales que Minciencias reconoce. En todos los casos se tomará la clasificación de la revista para el año de publicación.

Libro resultado de investigación	Fruto de la investigación de la tesis y que ya esté publicado o aceptado por la editorial (dos evaluaciones externas aprobadas y ajustado según requerimientos)	15	8	4
Patente (invención-modelo de utilidad)	Obtenida	30	N/A	N/A
	En proceso con concepto favorable (radicada y aprobada en SIC <sup>9</sup> para iniciar proceso)	10	N/A	N/A
Producto tecnológico certificado o validado	Software con dos evaluaciones externas técnica y temática	10	N/A	N/A
Producto empresarial	Spin-off	10	N/A	N/A
	Start up	10	N/A	N/A
Circulación del conocimiento especializado	Ponencia en evento nacional con evaluación	3	N/A	N/A
	Ponencia en evento internacional con evaluación	5	N/A	N/A
Producto de innovación	Innovación en gestión	7	N/A	N/A
	Innovación en procedimiento	7	N/A	N/A
	Innovación metodológica	7	N/A	N/A

El comité de currículo del programa será el responsable de revisar los productos presentados y reconocer el puntaje correspondiente, entregando en el formato respectivo la evaluación realizada a la Unidad de Posgrados.

### 2.3.1. REGLAS GENERALES PARA EL DESARROLLO DE LA TESIS DOCTORAL.

Para el desarrollo del proceso de investigación formativo, los estudiantes de doctorado deben seguir las siguientes reglas:

- a) La propuesta general de investigación de la tesis doctoral puede ser planteada por un profesor o por un estudiante.
- b) El estudiante debe hacer la presentación de la propuesta de forma oral ante el comité de currículo.

<sup>9</sup> Superintendencia de Industria y Comercio o quien haga sus veces.



- c) En la etapa del anteproyecto se asignará un director de trabajo de grado y codirectores si se considera necesario, además, quedará especificada la categoría del trabajo a realizar y los entregables.
- d) La tesis doctoral será un ejercicio académico exclusivamente individual y original en cuanto a la producción de conocimiento.
- e) Una vez terminado su proceso de investigación y para la defensa de su tesis doctoral, el estudiante deberá sustentarlo ante el comité de currículo y los dos (2) evaluadores del informe final.
- f) Una vez terminado su proceso de investigación, el estudiante deberá sustentar el informe final ante el comité de currículo que emitirá el concepto evaluativo en términos de: (i) aplazado, (ii) aprobado, (iii) aprobado sobresaliente, (iv) aprobado meritorio o (v) aprobado laureado, teniendo en cuenta lo consignado en el Reglamento General Estudiantil.

Si el resultado evaluativo es aplazado, el estudiante deberá hacer los ajustes necesarios y volverlo a presentar en un plazo no mayor a ocho (8) meses, a partir de la fecha en que se emitió el concepto evaluativo.

- g) La sustentación, salvo restricciones relacionadas con propiedad intelectual, será pública. La fecha y hora de la sustentación será definida por el coordinador del programa, la cual no podrá exceder dos (2) meses desde la aprobación del informe final.
- h) A partir de la fecha en que el estudiante de doctorado haya culminado las asignaturas de la cohorte respectiva, diferentes a las relacionadas con su tesis doctoral o proceso de investigación, cuenta con el periodo de gracia de un (1) año para entregar su informe final de investigación avalado por el director de trabajo de grado al Comité de Currículo.
- i) Si culminado el período de gracia el estudiante no entregó el informe final avalado por su director de trabajo de grado al Comité de Currículo, deberá cancelar el valor correspondiente a tres (3) créditos académicos a costo de matrícula plena vigente, por cada seis (6) meses calendario sin cumplir el requisito, para no perder la calidad de estudiante. Durante todo este tiempo el estudiante seguirá contando con el acompañamiento institucional para la culminación de su proceso investigativo.
- j) Si pasados tres (3) semestres a partir de la fecha de terminación del período de gracia de la cohorte respectiva, el estudiante no hace entrega del informe final de investigación avalado por su director de trabajo de grado, el estudiante perderá su calidad de estudiante de manera

automática y no podrá graduarse del programa, a menos que solicite reingreso en los términos consignados en el Reglamento General estudiantil.

- k) Cuando por cualquier razón, un estudiante decida cambiar de proyecto de investigación o tesis, debe asumir los costos que genera la evaluación y dirección del nuevo proceso de acuerdo con la fase en que se encuentre, según las tarifas definidas por la Universidad.

### CAPÍTULO 3

#### GUÍA PARA EL DESARROLLO DE LAS DIFERENTES TIPOLOGÍAS DE TRABAJOS DE GRADO A NIVEL DE MAESTRÍAS Y ESPECIALIDADES CLÍNICAS DE ODONTOLOGÍA

A continuación, se relacionan los productos de ciencia, tecnología e innovación que pueden ser elaborados por los estudiantes de **posgrado a nivel de maestrías y especialidades clínicas de odontología** como resultado de su proceso de investigación, según aplique, teniendo en cuenta el producto acogido por el respectivo programa académico y la categoría de generación que elija el alumno:

CATEGORÍA	PRODUCTO
Generación de nuevo conocimiento	Artículo científico
	Libro / Capítulo de Libro
	Producto tecnológico patentado o en proceso de concesión de la patente
	Producto de investigación – creación en arte, arquitectura y diseño
Desarrollo tecnológico e innovación	Producto tecnológico certificado o validado
	Producto empresarial Spin – off o Start-up
	Innovación empresarial (proceso, servicio o producto)
	Creación de Regulaciones, normas, reglamentos o legislaciones
	Consultorías
	Caso empresarial
Apropiación social del conocimiento	Proyecto de desarrollo
	Diseño, implementación y validación de estrategias de ASC para el fomento de la CTel
Formación de recurso humano	Participación en la elaboración de nuevas propuestas de doctorados o maestrías presentadas ante el MEN

CATEGORÍA	PRODUCTO
Trabajos de investigación y pasantías	Producto de investigación / creación en arte o diseño: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proceso investigación completa</li> <li>- Vinculación a un Macroproyecto</li> <li>- Vinculación en calidad de coinvestigador o asistente a una investigación ya existente</li> <li>- Pasantía de investigación</li> <li>- Trabajo de grado desarrollado en asignaturas del plan de estudios.</li> </ul>

Seguidamente, se presenta la descripción de cada uno de los productos, los entregables y cada una de las etapas del proceso propio para la construcción de cada producto:

### 3.1. CATEGORÍA: GENERACIÓN DE NUEVO CONOCIMIENTO

Los productos de generación de nuevo conocimiento representan aquellos que ofrecen un aporte significativo al estado del arte de un área de conocimiento, desde una profesión, disciplina o especialidad, los cuales deben haber sido validados por la comunidad científica correspondiente.

Dentro de esta categoría se incluyen los siguientes productos:

#### 3.1.1. ARTÍCULO

Producción original e inédita en una revista de contenido científico, tecnológico o académico, producto de procesos de investigación, reflexión o revisión, que haya sido objeto de evaluación por pares y avalado por éstos como un aporte significativo al conocimiento en el área.

El artículo deberá estar publicado o aceptado para su publicación en una revista clasificada en Scimago Journal Rank Q1, Q2, Q3 o Q4 o en los equivalentes en la clasificación de revistas en Publindex, o en la homologación de revistas internacionales que corresponda al nivel de publicación de Minciencias A1 y A.

Tipos de artículos:

- **Artículo científico original.** Se detallan los resultados originales derivados de proyectos de investigación o de desarrollo tecnológico finalizados. El entregable debe contener los siguientes componentes: Título, resumen, palabras clave, introducción, materiales y métodos, resultados, discusión, conclusiones, y referencias bibliográficas.

- **Artículo de reflexión.** Documento que presenta resultados de investigación desde una perspectiva analítica, interpretativa y crítica del autor, sobre un tema específico, recurriendo a fuentes originales.
- **Artículo de revisión.** Documento resultado de investigación donde se organiza, analiza y se integra los resultados de investigaciones publicadas o no publicadas sobre un campo de ciencia o tecnología, con el fin de dar cuenta de los avances y las tendencias de desarrollo.

Etapas para la creación del artículo:

Etapa	Responsable	Descripción	Instancia aprueba	Producto
Presentación de la propuesta	Estudiante	Propuesta escrita del manuscrito de artículo y el filtro de las posibles revistas científicas a ser enviado	Grupo de investigación	Propuesta de artículo
Asignación de Director Trabajo de Grado	Grupo de investigación	Se asigna Director Trabajo de Grado el día de la presentación de la propuesta	Grupo de investigación	Formato de aprobación
Elaboración del artículo	Estudiante	Desarrollar de manera escrita cada componente del artículo científico en concordancia con las instrucciones para autores de la revista seleccionada y tipología de artículo.	Director de Trabajo de Grado	Carta de aval del artículo para ser ingresado a la revista
Envío del artículo a la revista seleccionada	Estudiante	Ingreso de la información del artículo en la plataforma de la revista o el medio que esté dispuesto para tal fin	La revista seleccionada	Artículo enviado o constancia de recepción del artículo por parte de la revista
Entrega a la Unidad de Posgrados evidencia de artículo científico	Estudiante y Director Trabajo de Grado	Entrega de la evidencia de la aceptación o publicación del artículo	Unidad de posgrados	Formato de envío de artículos

### 3.1.2. LIBRO

Es una publicación original e inédita en un tema en particular de interés para la comunidad científica en el área específica.

Tipos de libros:

- **Libro resultado de investigación.** Es una publicación original e inédita cuyo contenido es resultado de investigación que, previo a su publicación ha sido evaluado por parte de dos pares académicos expertos en el área. El libro debe dar cuenta de una investigación completamente desarrollada y concluida, o una de sus fases. La publicación del libro debe responder a los lineamientos de la editorial UAM.
- **Capítulo en libro resultado de investigación.** Es una publicación original e inédita que es resultado de investigación y que forma parte de un libro de colaboración conjunta. El libro que contiene este capítulo ha sido evaluado por pares académicos expertos en el área temática del libro. La publicación del libro debe responder a los lineamientos de la Editorial UAM o de una editorial externa la cual deberá certificar el proceso de evaluación satisfactoria antes de la publicación.
- **Libro de apoyo pedagógico.** Corresponde a un libro que aporta en la enseñanza de una disciplina o profesión y que, sin ser resultado de investigación, es valorado por la comunidad científica para la enseñanza en particular.

La publicación del libro debe responder a los lineamientos de la editorial en la cual se va a editar la publicación, la cual, debe garantizar que realiza como mínimo dos (2) evaluaciones externas con calificación de aprobado.

Etapas para la elaboración de libro:

Etapa	Responsable	Descripción	Instancia aprueba	Producto
Presentación y aval de la propuesta del libro	Estudiante	Propuesta detallada que incluya: - Objetivo del libro - Capítulos - Editorial a la que será presentado.	Grupo de investigación	Propuesta del libro / carta del grupo de aprobación de la propuesta



Etapa	Responsable	Descripción	Instancia aprueba	Producto
Asignación de Director Trabajo de Grado	Grupo de investigación	Se asigna Director Trabajo de Grado el día de la presentación de la propuesta	Grupo de investigación	Formato de aprobación
Escritura del libro	Estudiante y Director Trabajo de Grado	Desarrollar de manera escrita cada componente del libro en concordancia con las especificaciones descritas en la propuesta, acorde con los requerimientos de la editorial	Director Trabajo de Grado	Carta de aval del libro para ser enviado a la editorial respectiva para evaluación
Evaluación del libro	Pares evaluadores	Evaluación por pares externos o los que la editorial considere pertinentes	Comité editorial	
Ajustes al contenido	Estudiante y Director Trabajo de Grado	Correcciones según sugerencias de los evaluadores	Comité editorial	
Ajustes al estilo y diagramación	Comité de editorial	Corrección de estilo y diagramación respectiva	Comité editorial	
Entrega final	Comité editorial	Impresión o versión digital. Debe quedar explícito en la sesión de derechos que el autor es estudiante de un programa de la UAM	Comité editorial	Libro en versión impresa o digital
Socialización del libro	Estudiante y Director Trabajo de Grado	Socialización del libro ante el grupo(s) de investigación en los cuales es pertinente la publicación	Grupo de investigación/ departamento de educación	

Etapa	Responsable	Descripción	Instancia aprueba	Producto
Entrega a la Unidad de Posgrados evidencia del libro	Estudiante, Director Trabajo de Grado, coordinador del programa	Entrega de la Constancia de aceptación de publicación del libro por parte de la editorial y de la sustentación por parte del coordinador de programa	Editorial, Coordinador Programa - Unidad de posgrados	Formato correspondiente

### 3.1.3. PRODUCTO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN PATENTADO O EN PROCESO DE PATENTACIÓN

La patente es un título de propiedad otorgado por el gobierno de un país, que da a su titular el derecho a impedir temporalmente a otros la fabricación, la venta o la utilización comercial de la invención protegida. Sólo se reconocen aquellos productos que tienen un número de registro o patente asignado por una institución cuya finalidad sea ésta, es decir, instituciones de registro o de patentamiento formalmente constituidas. Existen dos (2) alternativas para proteger las patentes.

- **Patente de invención.** Derecho exclusivo que confiere el estado sobre una invención. Por medio de ella se protege todo nuevo producto o procedimiento que ofrece una nueva manera de hacer algo, o una nueva solución técnica a un problema. Para ser considerado invención deberá cumplir 3 requisitos, Ser novedoso, tener nivel inventivo y ser susceptibles de aplicación industrial.
- **Patente de modelo de utilidad.** Derecho exclusivo que confiere el estado para proteger toda nueva forma, configuración o disposición de elementos, de algún artefacto, herramienta, instrumento, mecanismo u otro objeto o de alguna parte de este, que permita un mejor o diferente funcionamiento, utilización o fabricación del objeto que le incorpore o que le proporcione alguna utilidad, ventaja o efecto técnico que antes no tenía. Para ser considerado objeto de esta protección deberá cumplir 2 requisitos, tener nivel inventivo y ser susceptibles de aplicación industrial (Minciencias,2021).

El Centro de Desarrollo Tecnológico – TRIUAM (CDT-TRIUAM) y la a Secretaría General, son las instancias encargadas en la Universidad Autónoma de Manizales de la definición de los criterios para iniciar el proceso de patentación para productos de innovación.

Etapas para la aprobación de la patente:

Etapas	Responsable	Descripción	Instancia	Producto
--------	-------------	-------------	-----------	----------

			<b>aprueba</b>	
Presentación de la propuesta de la patente	Estudiante	Presentación del resumen de la innovación. Con Una o más reivindicaciones que precisen la materia para la cual se solicita la protección. Descripción de la invención. Figuras o dibujos de ser necesarios.	Grupo de investigación	Propuesta de patente
Asignación de Director Trabajo de Grado	Grupo de investigación	Se asigna Director Trabajo de Grado el día de la presentación.	Grupo de investigación	Formato de aprobación
Validación de la madurez de la tecnología	Estudiante y Director Trabajo de Grado	Definición de la madurez de la idea o de la tecnología (TRL=1 a 9)	CDT-TRIUM-Director Trabajo de Grado	
Desarrollo del producto de innovación	Estudiante y Director Trabajo de Grado	Desarrollo del prototipo o madurez tecnológica	CDT-TRIUM-Director Trabajo de Grado	
Entrega final	Estudiante y Director Trabajo de Grado	La entrega final deberá estar en pre-comercialización) TRL (7 – 9	CDT-TRIUM-Director Trabajo de Grado	
Aval del Producto de Innovación	Estudiante y Director Trabajo de Grado	Presentación y aprobación por parte del equipo de CDT-TRIUM	CDT-TRIUM-Director Trabajo de Grado	
Presentación	Estudiantes	Exposición del proceso y producto alcanzado	CDT-TRIUM-Director Trabajo de Grado Grupo de investigación	
Entrega a la Unidad de Posgrados	Estudiante y Director Trabajo de Grado	Entrega de carta de aval por parte del CDT-TRIUM	Unidad de investigación	Gaceta de patentación o registro SIC <sup>10</sup>

Para que este tipo de productos puedan ser valorados como trabajo de grado, se requerirá el otorgamiento de la Patente de invención o de la patente de modelo de utilidad, por parte de la Superintendencia de Industria y Comercio o por la Entidad que sea responsable de ello, según la normatividad vigente. Subsidiariamente acreditar un avance en el proceso de patentamiento que permita colegir que la patente va a ser otorgada.

<sup>10</sup> Superintendencia de Industria y Comercio o la entidad que sea designada para cumplir dicha labor.

### 3.1.4. PRODUCTO DE INVESTIGACIÓN – CREACIÓN EN ARTE, ARQUITECTURA Y DISEÑO

Se reconocen obras, diseños o productos resultantes de los procesos de creación que implican aportes nuevos originales e inéditos al arte, a la arquitectura, al diseño, a la cultura y al conocimiento en general, que impacten la vida intelectual, emocional, cultural y social de las comunidades.

Tipos de productos de creación artística, arquitectura y diseño:

- **Obras o creación efímera:** obras, diseños o productos, materiales e inmateriales, de duración limitada.
- **Obras o creación permanente:** obras, diseños o productos, materiales e inmateriales, de duración ilimitada.
- **Obras o creación procesual:** obras, diseños o productos, materiales e inmateriales, que se va adquiriendo en la medida de su desarrollo, lo que implica una dinámica transformadora, sistémica y relacional.

#### **Etapas:**

Las etapas de desarrollo de estos productos pueden acogerse a los procesos descritos en las categorías: Desarrollo Tecnológico e Innovación o el 5 (Trabajos de investigación y pasantías); se pueden realizar modificaciones de dichos procesos y entregables de acuerdo con la naturaleza del producto, lo cual debe ser aprobado y definido en la presentación de la propuesta ante el Comité de Currículo del programa o el grupo de investigación en el cual se va a desarrollar dicho proyecto.

### 3.2. CATEGORÍA: DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN

Se incluyen los productos de generación de ideas, métodos y herramientas que impactan el desarrollo económico y la transformación social, en función de la resolución de problemas sociales, técnicos y económicos. Dentro de los productos de desarrollo tecnológico e innovación se circunscriben (i) Aquellos productos en cuyo caso se debieron aplicar resultados de investigación o de cualquier otro tipo de conocimiento científico para la fabricación de nuevos materiales, productos, diseño de nuevos procesos, sistemas de producción o prestación de servicios. (ii) Productos con los cuales se produce una mejora tecnológica sustancial de materiales, productos, procesos o sistemas preexistentes. (iii) Productos que impactan directamente con las actividades de una empresa y sus transformaciones incluye la materialización de los resultados de investigación en

un plano, esquema, o diseño. Y (iv) La creación de prototipos no comercializables y proyectos de demostración inicial o proyectos piloto.

### 3.2.1. PRODUCTO TECNOLÓGICO CERTIFICADO O VALIDADO

Los productos tecnológicos que se relacionan a continuación deberán estar registrados en las entidades que para tal fin están establecidas:

- **Productos de diseño industrial.** Creación de elementos funcionales o decorativos que sirven de patrón para su producción en la industria, manufactura o artesanía.
- **Diseño de prototipos.** Se debe presentar a partir de un prototipo que se encuentren en escala TRL 1 o de madurar un prototipo existente, generar un entregable que quede al menos corresponda a un TRL 7,8 y 9.

Un prototipo es un modelo original construido, que posee todas las características técnicas y de funcionamiento del nuevo producto. Por ejemplo, si se está desarrollando una bomba para líquidos corrosivos, se precisan varios prototipos para hacer ensayos de envejecimiento acelerado con diferentes productos químicos. Este proceso cuenta con un período de prueba, así, si los resultados de los ensayos del prototipo no son satisfactorios, estos resultados se pueden utilizar en nuevos trabajos de desarrollo de la bomba. Una vez realizadas todas las modificaciones necesarias en el (los) prototipo(s) y efectuados satisfactoriamente todos los ensayos pertinentes, se considera que la fase de I+D ha concluido. La construcción de varias copias de un prototipo para hacer frente a las necesidades comerciales, militares o médicas, una vez ensayado con éxito el prototipo original, no constituye parte de dicha fase, incluso aunque esta actividad sea llevada a cabo por el personal experto en I+D (Minciencias, 2021)

- **Esquema de circuito integrado.** Se incluyen circuitos integrados en las que las funciones eléctricas, transistores, resistencias, condensadores, se integran en un dispositivo.
- **Software.** Sistema que sirve para el procesamiento de información, con el fin de dar solución a un problema particular. Este software, incluye el análisis, el diseño, la implementación, la evaluación y la entrega final.

Entregables de productos tecnológicos certificados o validados:



Nombre del producto	Entregable / requerimiento de existencia
Diseño industrial	Registro del diseño: número de registro, título del registro, nombre del titular, año, país, gaceta industrial de publicación. Evaluación por dos pares externos, según los lineamientos establecidos en la UAM
Esquema de circuito integrado	Registro del esquema de trazado de circuito integrado, número de registro, título del registro, nombre del titular, año, país. Evaluación por dos pares externos, según los lineamientos establecidos en la UAM.
Software	Título del producto o proceso, número de registro aprobado por dirección nacional de derechos de autor, año, descripción del análisis, diseño, implementación, validación y manuales respectivos. Evaluación por dos pares externos, según los lineamientos establecidos en la UAM
Prototipo Industrial	Registro del prototipo industrial, nombre del prototipo, fecha y lugar de elaboración. Evaluación por dos pares externos, según los lineamientos establecidos en la UAM

Etapas para la aprobación del producto tecnológico:

Etapa	Responsable	Descripción	Instancia aprueba	Producto
Presentación del producto tecnológico	Estudiante	Presentación del resumen de la propuesta que incluya: Planteamiento del problema, necesidad, Objetivo, Estado del arte, fases del desarrollo del producto, impacto esperado y entregables propuestos	Grupo de investigación/Comité de currículo	Manuscrito de la propuesta
Asignación de Director Trabajo de Grado	Grupo de investigación	Se asigna Director Trabajo de Grado el día de la presentación	Grupo de investigación	Formato de aprobación

Presentación de la propuesta a la institución externa	Estudiante y Director Trabajo de Grado	En caso de que el producto sea para una institución externa, se debe presentar en dicha institución para su aprobación	Institución externa	Propuesta
Desarrollo del producto tecnológico	Estudiante y Director Trabajo de Grado	Desarrollo del producto y presentación de avances	Director Trabajo de Grado / grupo de investigación	
Evaluación final	Pares del grupo de investigación	Evaluación del producto por dos pares	Pares del grupo de investigación	Entregables acordados
Entrega final /socialización	Estudiante y Director Trabajo de Grado	La entrega final a la empresa, institución o universidad será acorde con la tipología del producto; además, se deberá anexar un documento que dé cuenta del proceso desarrollado, conclusiones y recomendaciones.	Grupo de investigación /comité de currículo	Entregables acordados
Entrega a la Unidad de Posgrados evidencia aprobación del producto	Estudiante y Director Trabajo de Grado	Entrega de carta de aval por parte del grupo de investigación	Unidad de posgrados	Formato correspondiente

### 3.2.2. PRODUCTOS EMPRESARIALES SPIN – OFF Y START-UP

Se incluyen en esta categoría la creación de empresas Spin-off y Start-up que nacen a partir de la creatividad, la investigación y el desarrollo tecnológico, cuyo origen es académico o empresarial. Deben surgir como parte de la actividad investigativa del grupo.

- **Spin-off.** Se entiende por spin-off una empresa que surgió con base en la creatividad, la investigación y el desarrollo tecnológico cuyo origen es académico o empresarial y en la cual la universidad tiene una participación. Sólo se consideran aquellas nacidas de la actividad investigativa del grupo. La entidad respectiva debe emitir una certificación que muestre que la empresa se creó con base en una investigación y desarrollo tecnológico y que cuenta con participación de la universidad en la empresa (licenciamiento, participación accionaria, joint venture, etc.).

- **Start-up.** Se entiende por start-up a una empresa emergente surgida con base en la investigación, innovación y el desarrollo tecnológico cuyo origen es académico o empresarial. Sólo se consideran aquellas nacidas de la actividad investigativa del grupo. La entidad respectiva debe emitir una certificación en que consta que es una empresa con base en la creatividad, la investigación, y el desarrollo tecnológico relacionada con la innovación y como componente principal de una estrategia empresarial. (Miniciencias, 2021).

Etapas para la aprobación del empresariales *Spin – off* y *Start-up*:

A partir de un producto o servicio comercializable resultado de un ejercicio de investigación o de la explotación de una patente, se deben agotar las siguientes etapas:

Etapa	Responsable	Descripción	Instancia aprueba	Producto
Presentación de la propuesta	Estudiante	Presentación del resumen de la propuesta, en el que se incluya el estado del proceso y el plan de trabajo con los respectivos entregables	Grupo de investigación/representante del CDT-TRIUAM	Manuscrito de la propuesta
Asignación de Director Trabajo de Grado	Grupo de investigación	Se asigna Director Trabajo de Grado el día de la presentación	Grupo de investigación	Formato de aprobación
Definición de acuerdos de PI	Secretaría general	Se suscribirán los acuerdos de propiedad intelectual correspondientes.	CDT-TRIUAM-Secretaria General	Documento de acuerdos
Madurez de la idea	Estudiante y Director Trabajo de Grado	Definición con el Director Trabajo de Grado de la madurez de la idea o de la tecnología (TRL=8- 9)	CDT-TRIUAM-Director Trabajo de Grado	
Desarrollo de prototipo final	Estudiante	Presentación del prototipo final para avanzar hacia el estudio de mercado y modelo de negocio	CDT-TRIUAM-Director Trabajo de Grado	Prototipo
Definición del modelo de spin off- start – up	Estudiante	Incluye el estudio de mercado y el modelo de negocio	CDT-TRIUAM-Director Trabajo de Grado-Secretaría General	Documento

Presentación final y aval	Estudiante	Presentación de la empresa incluyendo el componente operativo administrativo y financiero	CDT-TRIUAM-Director Trabajo de Grado	
Entrega final a la unidad de posgrados	Certificación del grupo del producto empresarial	Entrega oficial del aval por parte CDT-TRIUAM y el Director Trabajo de Grado de la empresa	Unidad de posgrados	Formato correspondiente

Para que este tipo de productos puedan ser reconocidos como trabajo de grado, se debe de entregar el certificado de registro de la empresa ante la cámara y comercio, NIT o código de registro tributario. Certificación de la institución describiendo el campo tecnológico de la empresa.

### 3.2.3. INNOVACIÓN EMPRESARIAL (PROCESO, PRODUCTO, SERVICIO)

Dentro de esta categoría se incluyen la innovación en procesos, productos o servicios para una empresa o institución, dentro de los cuales se podrían reconocer:

- **Empresas creativas y culturales.** Creación de empresas que se valoran por su rol en la producción de nuevas ideas y tecnologías, cuyo beneficio es netamente social.
- **Innovación generada en la gestión empresarial.** A través de métodos, productos, y herramientas aplicadas a una empresa a nivel organizacional o comercial, en pro del beneficio tangible de la misma.
- **Innovación en procesos o procedimientos:** Procesos que mejoran el desempeño y funcionamiento en pequeñas, medianas y grandes empresas.

Entregables de innovación empresarial:

Nombre del producto	Entregable / requerimiento de existencia
Empresas creativas y culturales	Nombre de la empresa creada, certificado de cámara y comercio, NIT o código de registro tributario. Certificación institucional describiendo el campo creativo de las empresas creadas
Innovación generada en la gestión empresarial	Nombre de la innovación, fecha, autores, nombre de la empresa. Certificados de implementación en pequeñas, medianas y grandes empresas. (El certificado es expedido por el representante legal de la empresa)

Innovación en procesos o procedimientos	Nombre de la innovación, fecha, autores, nombre de la empresa. Certificados de implementación en pequeñas, medianas y grandes empresas. (El certificado es expedido por el representante legal de la empresa)
---	---

Etapas para la aprobación del producto de innovación empresarial:

Etapa	Responsable	Descripción	Instancia aprueba	Producto
Presentación de la propuesta	Estudiante	Presentación del resumen de la propuesta, en la que se incluya la descripción de la innovación, sus objetivos y alcances	Grupo de investigación/	Manuscrito de la propuesta
Asignación de Director Trabajo de Grado	Grupo de investigación	Se asigna Director Trabajo de Grado el día de la presentación	Grupo de investigación	Formato de aprobación
Definición de acuerdos del producto	Secretaría general	Estudio jurídico del caso y construcción del acuerdo de propiedad intelectual respectivo.	CDT- TRIUAM- Secretaría General	Documento acuerdos
Madurez de la innovación: proceso, producto, servicios	Estudiante y Director Trabajo de Grado	Definición con el Director Trabajo de Grado de la madurez de la innovación empresarial	CDT- TRIUAM- Director Trabajo de Grado	
Desarrollo de la innovación	Estudiante	Desarrollo de la innovación en la empresa correspondiente	CDT- TRIUAM- Director Trabajo de Grado	Documento avance
Definición del modelo de innovación	Estudiante	Incluye el estudio de mercado y el modelo de negocio	CDT- TRIUAM- Director Trabajo de Grado- Secretaría General	

Presentación final y aval	Estudiante	Socialización de la innovación en la empresa correspondiente, y los resultados de su implementación	CDT-TRIUM-Director Trabajo de Grado	Entregables acordados
Entrega final a la unidad de posgrados	Certificación del grupo de la innovación empresarial	Entrega oficial del aval por parte del CDT-TRIUM y el Director Trabajo de Grado	Unidad de posgrados	Formato correspondiente

### 3.2.4. CREACIÓN DE REGULACIONES, NORMAS, REGLAMENTOS O LEGISLACIONES

Dentro de la creación de regulaciones, normas y reglamentos, se incluyen tres tipologías:

- **Guías de práctica clínica.** Documento que considera como un “conjunto de recomendaciones basadas en una revisión sistemática de la evidencia y en la evaluación de los riesgos y beneficios de las diferentes alternativas, con el objetivo de optimizar la atención sanitaria a los pacientes
- **Protocolo de vigilancia epidemiológica.** Documento en el que se establecen los conceptos, definiciones y procedimientos que se deben aplicar para la notificación, investigación y control de enfermedades.
- **Formulación, implementación y/o evaluación de una política pública.** Proceso que incluye la identificación de problemas particulares en un sector de la sociedad y la proyección de alternativas sustentadas en métodos de valoración de políticas públicas. Puede ser una opción de consultoría, o de solución a un problema concreto o una evaluación ex ante de política pública, durante o ex post de política pública.

Etapas de la creación de guía de práctica clínica/protocolo de vigilancia epidemiológica:

Etapas	Responsable	Descripción	Instancia aprueba	Producto
--------	-------------	-------------	-------------------	----------



Presentación de la propuesta	Estudiante	Presentación de la propuesta de guía de práctica clínica/protocolo de vigilancia epidemiológica, acorde a los estándares internacionales para su creación	Grupo de investigación	Manuscrito de la propuesta
Asignación de Director Trabajo de Grado	Grupo de investigación	Se asigna Director Trabajo de Grado el día de la presentación	Grupo de investigación	Formato de aprobación
Desarrollo de la guía o protocolo	Estudiante	Construcción de la guía protocolo con la mejor evidencia científica disponible	Director Trabajo de Grado	Entregables acordados
Evaluación por pares	Pares externos	Evaluación de la guía o protocolo por pares expertos en el tema	Pares	
Sustentación y aval final	Estudiante	Sustentación de la guía o protocolo acorde a los lineamientos para tal fin, con los ajustes sugeridos por los pares externos	Grupo de investigación/ comité de currículo	
Entrega final a la unidad de posgrados	Comité de currículo	Entrega oficial del aval de la guía o protocolo	Unidad de posgrados	Formato

Etapas de la creación de política o evaluación de política:

<b>Etapas</b>	<b>Responsable</b>	<b>Descripción</b>	<b>Instancia aprueba</b>	<b>Producto</b>
Presentación de la propuesta	Estudiante	Presentación de la propuesta de formulación o evaluación de Políticas públicas (entrega documento escrito que si se considera debe anexarse al acta)	Grupo de investigación/Co mité de currículo	Formato de aprobación de Comité de Currículo

Etapa	Responsable	Descripción	Instancia aprueba	Producto
Asignación de Director Trabajo de Grado	Grupo de investigación	Se asigna Director Trabajo de Grado el día de la presentación	Grupo de investigación	Formato de aprobación
Definición de acuerdos de PI	Secretaría general	Estudio jurídico del caso y construcción del acuerdo respectivo.	CDT-TRIUAM-Secretaría General	Acuerdo
Desarrollo de la propuesta	Estudiante y Director Trabajo de Grado	Desarrollo de la propuesta bajo los términos de referencia de la entidad contratante si es con aliados externos	Director Trabajo de Grado	
Aprobación	Estudiante y Director Trabajo de Grado	Aprobación por el cofinanciador o pares externos si es originada la necesidad en el grupo de investigación	Comité de currículo del programa	Entregables acordados
Entrega final	Estudiante y Director Trabajo de Grado	Presentación del informe final	Comité de currículo/Grupo de investigación Cofinanciador	
Entrega final a la unidad de posgrados	Comité de currículo	Entrega oficial del aval de la política o evaluación de la política	Unidad de posgrados	Formato

### 3.2.5. CONSULTORÍAS

Corresponde al estudio requerido para la ejecución de un proyecto de inversión o para el diseño de planes y programas de ciencia y tecnología, estudios de diagnóstico, prefactibilidad, y factibilidad para programas o proyectos científicos y/o tecnológicos.

Etapas de la ejecución de la consultoría como producto:

Etapa	Responsable	Descripción	Instancia aprueba	Producto

Presentación de la propuesta	Estudiante	Presentación de la propuesta con el aval de la empresa donde se va a realizar la Consultoría y de la Unidad de Proyección de la UAM. La propuesta debe contener: Identificación del problema a solucionar - Nombre – Objetivos - Descripción del trabajo a realizar – Cronograma – Entregables	Comité de currículo	Manuscrito de la propuesta
Asignación de Director Trabajo de Grado	Comité de currículo	Se asigna Director Trabajo de Grado el día de la presentación	Comité de currículo	Formato de aprobación de propuesta Carta de compromiso firmada por la empresa y la Estudiante
Desarrollo de la consultoría	Estudiante	El estudiante debe realizar las entregas de avances planeados al Director Trabajo de Grado	Director Trabajo de Grado	Avances acordados
Presentación y entrega de productos finales	Estudiante	Se realiza la presentación del trabajo realizado, y se entrega a la UAM la documentación concertada con la empresa donde se realizó la consultoría	Comité de Currículo previo concepto del Director Trabajo de Grado y de la empresa donde se realizó la consultoría	Entregables acordados Formato de entrega de Informe final
Entrega final a la unidad de posgrados	Comité de currículo	Entrega oficial del aval	Unidad de posgrados	Nota de sustentación

### 3.2.6. CASO ORGANIZACIONAL

Esta propuesta de trabajo de grado implica, a partir de la previa identificación de un problema real de la organización, el análisis profundo del mismo y la formulación de una solución efectiva. Los

casos empresariales son una alternativa para el ejercicio académico de trabajo de grado en tanto promueven el acercamiento directo y relacionamiento de los estudiantes con las realidades de las organizaciones del país. Esta modalidad permite utilizar los conocimientos adquiridos en el programa cursado para intervenir, de manera efectiva, la realidad organizacional, a través de un ejercicio colaborativo y de cohesión entre la empresa y la academia.

La propuesta de caso empresarial deberá contemplar una descripción general de los motivos que justifican su realización, los objetivos perseguidos y la estructura general del caso elaborado, con especial cuidado de destacar los principales resultados alcanzados. El caso empresarial, implica partir de la reseña de la Organización, presentando los antecedentes históricos que sirvan de insumo para luego presentar y analizar el problema que se desea resolver. A partir de lo anterior, se describe la problemática, estableciendo los errores y carencias, así como las debilidades existentes en la organización sobre el asunto o aspecto contemplado, haciendo explícitas las consecuencias o efectos negativos que ello genera o puede llegar a hacerlo para la organización, en el marco del objeto de estudio del programa académico en que se realiza, soportado empíricamente en diferentes fuentes: datos, cifras, registros e información que dé cuenta de la magnitud del problema y sus efectos, e indicadores concretos y verificables.

A partir de lo anterior, es necesario hacer un análisis del problema desde el establecimiento de causas que lo producen, los costos asociados a éste y en general, todos aquellos aspectos que permitan comprenderlo y a partir de su claridad, proceder a evaluar, en función de sus efectos/consecuencias, las alternativas de solución. Cabe aquí, además de la evidencia empírica, el soporte en la literatura especializada. Y, por último, la solución propuesta que da cuenta del plan de acción a seguir para resolver el problema, con una clara indicación, entre otros, de los siguientes aspectos: ¿Qué se hará y por qué debe hacerse?, los recursos implicados: físicos, tecnológicos, económicos y humanos u otros que se deban involucrar, especificando su cantidad, calidad y el rol que les corresponde. El tiempo y lugar donde se llevarán a cabo las acciones contempladas. El seguimiento que se debe efectuar para garantizar su efectividad, con los indicadores de proceso y de resultado que se juzgen convenientes. Y a partir de la implementación anterior, la Reflexión final/Conclusiones, orientadas a destacar los aspectos temáticos, problémicos y de respuesta que, a partir de la experiencia relatada, permitan generar un aprendizaje significativo.

Etapas del Caso Empresarial:

<b>Etapas</b>	<b>Responsable</b>	<b>Descripción</b>	<b>Instancia aprueba</b>	<b>Producto</b>
Presentación del caso o empresarial	Estudiante	Presentación del caso empresarial, sustentando el problema identificado, el análisis efectuado y la solución y la	Grupo de investigación/ representante de la empresa/comité de currículo	Manuscrito de la propuesta

		institución en la que lo va a desarrollar		
Asignación de Director Trabajo de Grado	Grupo de investigación	Se asigna Director Trabajo de Grado el día de la presentación	Grupo de investigación	Formato de aprobación
Desarrollo de la solución al caso	Estudiante y Director Trabajo de Grado	Desarrollo de la solución en la empresa, y documentación de la experiencia en su implementación	Director Trabajo de Grado	
Presentación final y aval	Estudiante	Socialización de la solución ante la empresa correspondiente, y los resultados de su implementación	Grupo de investigación/ representante de la empresa/comité de currículo	
Entrega final a la unidad de posgrados	Certificación del grupo del caso empresarial	Entrega oficial del aval por parte del grupo de investigación	Unidad de posgrados	

### 3.2.7. PROYECTO DE DESARROLLO

Los proyectos de desarrollo son la unidad operativa de políticas y programas de la planeación estratégica de un gobierno Nacional, departamental, local, o institucional; se entienden como la estrategia de gestión de recursos orientada a la resolución de problemas que surgen en la sociedad o de la necesidad de potenciar iniciativas ya propuestas por otros, que a través de una visión sistemática, organizada y planificada ofrezcan mayores posibilidades de generar resultados en respuesta a problemáticas de la sociedad o de una institución.

Los proyectos de desarrollo implican el diseño, formulación y planificación de las intervenciones en un tiempo, lugar y con unos recursos asignados, en línea estratégica de los intereses gubernamentales o institucionales. Es decir, un proyecto de desarrollo no existe por sí solo, debe de realizarse en el marco de un gobierno o de una institución en particular, respondiendo a sus necesidades con arreglo a lo dispuesto en sus políticas o programas.

Etapas del Proyecto de Desarrollo:

Etapas	Responsable	Descripción	Instancia aprueba	Producto
Presentación del proyecto de desarrollo	Estudiante	Presentación del proyecto de desarrollo a ejecutar, especificando el problema	Grupo de investigación/ Unidad de	Manuscrito de la propuesta

Etapa	Responsable	Descripción	Instancia aprueba	Producto
		que pretende resolver, los componentes de intervención así como los efectos que pretende lograr	proyección /institución	
Asignación de Director Trabajo de Grado	Grupo de investigación	Se asigna Director Trabajo de Grado el día de la presentación	Grupo de investigación	Formato de aprobación
Desarrollo de la intervención	Estudiante	Ejecución y seguimiento del plan de acción	Director Trabajo de Grado	
Evaluación de la intervención	Estudiante	Evaluación de la intervención con los actores involucrados y recogiendo las evidencias de las transformaciones y productos a dejar en la institución	Director Trabajo de Grado	
Presentación final y aval	Estudiante	Socialización de los resultados de la intervención, con las respectivas conclusiones, recomendaciones y capacidad técnica implantada	Grupo de investigación/ Unidad de proyección	
Entrega final a la unidad de posgrados	Certificación del grupo del caso empresarial	Entrega oficial del aval por parte del grupo de investigación	Unidad de posgrados	

### 3.3. CATEGORÍA: APROPIACIÓN SOCIAL DEL CONOCIMIENTO

La apropiación social del conocimiento (ASC) implica la construcción colectiva del conocimiento resultado del trabajo articulado entre investigadores y comunidad, que, a partir de un diálogo de saberes y experiencias, definen herramientas para resolver problemas, plantear y probar soluciones y tomar decisiones a partir del conocimiento científico. Se incluyen dentro de estos productos el diseño, implementación y evaluación de estrategias pedagógicas para el fomento de la CTel; las estrategias deben evidenciar transferencia de conocimientos entre grupos de investigación y la comunidad en general.

Tipos de productos de apropiación social del conocimiento:



Nombre del producto	Descripción	Especificaciones del Producto
Estrategia de comunicación del conocimiento	Diseño, implementación y evaluación de una estrategia de comunicación del conocimiento, que impacte los grupos de interés con los que tienen relación los procesos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación en un área específica, ligado al desarrollo de una investigación	Nombre de la estrategia de comunicación, fechas, líder, nombre de la comunidad o comunidades participantes, instituciones o entidades vinculadas. Informe y evidencias que den cuenta de los tres componentes, desde el diseño, la implementación y la evaluación.
Generación de contenidos	Diseño, implementación y evaluación de una estrategia de generación de contenidos que impacten los grupos de interés con los que tienen relación los procesos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación en un área específica. Se incluyen contenidos impresos y virtuales.	Diseño de contenidos impresos, tales como libros, artículos publicados en revistas impresas o digitales (periódico, revista, cartilla o manual). Diseño de contenidos Digitales, tales como: Contenidos multimedia (programa de televisión, video, audiovisuales, piezas de audio con resultado de investigación); Contenidos virtuales como páginas web, portales, micrositios, aplicativos. Para cualquier caso se debe entregar un informe con la descripción del contenido diseñado, el proceso de implementación en la comunidad y la evaluación respectiva del contenido. Además de adjuntar el contenido diseñado y un certificado donde conste la autoría del producto o certificación de la institución.

Etapas para la presentación de productos de apropiación social del conocimiento:

Etapa	Responsable	Descripción	Instancia aprueba	Producto
Presentación de la propuesta apropiación social del conocimiento	Estudiante	Presentación de la propuesta acorde a los criterios de presentación del producto	Grupo de investigación y Comité de Currículo	Aval de la propuesta

Asignación de Director Trabajo de Grado	Grupo de investigación	Se asigna Director Trabajo de Grado el día de la presentación del libro	Grupo de investigación	Formato de aprobación
Diseño de la estrategia de apropiación del conocimiento	Estudiante	Escritura de la propuesta de apropiación social del conocimiento. En la cual se especifique la forma en cómo será evaluada la misma	Director Trabajo de Grado / entidades involucradas	Carta de aval de la estrategia por parte de la entidad
Implementación de la estrategia de apropiación del conocimiento	Estudiante	Desarrollo de la estrategia con las entidades participantes	Director Trabajo de Grado / entidades involucradas	
Evaluación	Estudiante	Desarrollo de la evaluación de la estrategia con los actores involucrados	Director Trabajo de Grado	Documento
Entrega final de los productos	Estudiante	Entrega a las entidades involucradas de la estrategia de comunicación o del contenido generado	Entidades involucradas	Entregables acordados
Sustentación	Estudiante	Sustentación de la estrategia de comunicación o generación de contenido en todas sus fases	Comité de Editorial y Comité de Currículo y Grupo de Investigación	
Certificación a unidad de posgrados	Estudiante	Entrega a la unidad posgrados de la carta de aprobación por parte de las entidades involucradas de la certificación de entrega de producto de apropiación social del conocimiento	Unidad de posgrados	Formato correspondiente

### 3.4. CATEGORÍA: FORMACIÓN DE RECURSO HUMANO

Participación en la creación de programas de pregrado o posgrado en la UAM, en el que participe como coautor en la propuesta del programa, bajo la responsabilidad de diseñar el programa, con la colaboración de un Director Trabajo de Grado que bajo un plan de trabajo definirá las responsabilidades hasta presentarlo ante las instancias de retroalimentación y evaluación, tal como el comité de currículo del programa y el consejo de facultad respectivo.

Este tipo de producto será propuesto por un profesor o grupo de profesores de la UAM, quienes previamente cuentan con el aval de la Vicerrectoría Académica para llevar a cabo dicha propuesta de programa, los profesores presentarán la propuesta al comité de currículo del programa correspondientes y luego de su aprobación, será presentado al grupo de estudiantes de dicho programa que puedan participar en dicho proceso.

Etapas para la presentación de productos de formación de recurso humano:

Etapa	Responsable	Descripción	Instancia aprueba	Producto
Presentación de la propuesta	Estudiante	Después que el estudiante ha escuchado la propuesta presentada realiza la presentación del trabajo a realizar dentro de dicho desarrollo. Dicha propuesta debe tener el aval del líder del equipo que está construyendo el programa.	Comité de currículo	Propuesta
Desarrollo de la propuesta	Estudiante	De acuerdo con el plan definido se realiza el trabajo	Director Trabajo de Grado	Propuesta
Presentación	Estudiante	Presentación del proceso realizado	Comité de Currículo/ Consejo de Facultad	Sustentación
Certificación del trabajo realizado ante Unidad de Posgrados	Comité de Currículo	Entrega del formato de aprobación del trabajo realizado.	Comité de Currículo	Formato correspondiente

### 3.5. CATEGORÍA: TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN Y PASANTÍAS

A continuación, se presentan una serie de tipos de trabajos de grado que se pueden desarrollar ya sea teniendo en cuenta las tipologías antes descritas o siguiendo lineamientos del programa académico al que pertenece el estudiante, es decir, estas opciones pueden transversales a las tipologías anteriormente descritas.

#### 3.5.1. PROYECTO DE INVESTIGACIÓN COMPLETO

El estudiante presenta su propuesta de anteproyecto, si es aprobada (mediante formato) se asigna director y realiza las fases de proyecto e informe final. El docente/investigador puede ofrecer su propuesta de investigación (en fase proyecto aprobada por el grupo de investigación) para vinculación de estudiantes, una vez vinculado formalmente, perfecciona el proyecto, realiza el trabajo, entrega informe final, se sustenta.

<b>Etapas</b>	<b>Responsable</b>	<b>Descripción</b>	<b>Instancia aprueba</b>	<b>Producto</b>
Presentación del anteproyecto al grupo de investigación	Estudiante	Presentación al grupo de investigación del anteproyecto de investigación	Grupo de investigación	Anteproyecto Carta de aval del grupo Formato de aprobación de proyecto
Asignación de Director Trabajo de Grado	Grupo de investigación	Se asigna el Director Trabajo de Grado el día de la presentación del anteproyecto	Grupo de investigación	Formato de aprobación
Elaboración del proyecto	Estudiante	Construcción del proyecto con el acompañamiento del director de tesis, se realizarán dos evaluaciones.	Director de trabajo de grado	Proyecto Formatos de evaluaciones
Trabajo de campo	Estudiante	Recolección de la información	Director de trabajo de grado	
Elaboración del informe final del proyecto	Estudiante	Realización del informe final del proyecto y entrega al director de trabajo de grado	Director de trabajo de grado	Informe final

Entrega del informe final del proyecto para su revisión por pares	Estudiante	Entrega del informe final para evaluación por dos pares evaluadores	Comité de currículo	Informe final Formato a Unidad de Posgrados
Aprobación del informe final del proyecto	Comité de currículo	Se realiza la revisión de las evaluaciones del informe final y se emite un juicio	Comité de currículo	Informe final
Sustentación del informe final del subproyecto	Estudiante	Una vez el informe final ha sido aprobado por el comité de currículo, se realizará la sustentación final del informe final del subproyecto	Comité de currículo	Informe final Formato de aprobación final

### 3.5.2. MACROPROYECTO

Sigue los mismos lineamientos descritos en el numeral anterior, corresponde a un proyecto propuesto por un grupo de investigación, en el cual pueden participar hasta 3 estudiantes por componente del proyecto, con asignaciones específicas de acuerdo con la naturaleza del proyecto.

Etapa	Responsable	Descripción	Instancia aprueba	Producto
Presentación del macroproyecto a los estudiantes	Equipo de trabajo del proyecto del grupo de investigación respectivo	El equipo de trabajo una vez tenga el aval del macroproyecto por parte del grupo de investigación realizar una presentación a los estudiantes en un espacio formal creado desde la coordinación del programa (taller de línea)	Grupo de investigación	Propuesta de macroproyecto
Vinculación de los estudiantes a cada subproyecto del macroproyecto	Estudiante	El estudiante voluntariamente decide vincularse o no al macroproyecto en algunas de los	Equipo de trabajo del grupo de investigación	formato de vinculación de estudiantes al macroproyecto

		subproyectos del mismo		
Desarrollo del subproyecto	Estudiante	Desarrollo del subproyecto con el equipo de docentes tutores de cada subproyecto	Equipo de trabajo del grupo de investigación	Informe final
Elaboración del informe final del subproyecto	Estudiante	Realización del informe final del subproyecto y entrega a los tutores respectivos de cada subproyecto	Equipo de docentes	Informe final, formato de entrega a Unidad de Posgrados
Entrega del informe final del subproyecto para su revisión por pares	Estudiante	Entrega del informe final para evaluación por dos pares evaluadores	Comité de currículo	Informe final
Aprobación del informe final del subproyecto	Comité de currículo	Se realiza la revisión de las evaluaciones del informe final y se emite un juicio	Comité de currículo	Informe final
Sustentación del informe final del subproyecto	Estudiante	Una vez el informe final ha sido aprobado por el comité de currículo, se realizará la sustentación final del informe final del subproyecto	Comité de currículo	Informe final Formato de aprobación final

### 3.5.3. VINCULACIÓN A UNA INVESTIGACIÓN YA EXISTENTE

El estudiante podrá participar en el desarrollo de una investigación en marcha, se presentará ante el Comité de Currículo de la propuesta de trabajo a desarrollar con un Director Trabajo de Grado dentro de un proyecto de investigación que ya se encuentra en fase de ejecución. El estudiante deberá realizar los entregables que se definan y aprueben en la fase de propuesta y sustentar ante el grupo de Investigación el trabajo realizado.

<b>Etapa</b>	<b>Responsable</b>	<b>Descripción</b>	<b>Instancia aprueba</b>	<b>Producto</b>
--------------	--------------------	--------------------	--------------------------	-----------------



Presentación de la propuesta de trabajo a desarrollar en una investigación en curso	Estudiante	El estudiante presenta ante el grupo de investigación la propuesta de trabajo a desarrollar en una investigación en curso	Grupo de investigación	Propuesta de macroproyecto
Vinculación del estudiante a la investigación en curso	Estudiante	El grupo de investigación da el aval de vinculación del estudiante a una investigación en curso con una propuesta claramente definida. Y se asignará un Director del trabajo de grado.	Grupo de investigación	Formato de vinculación del estudiante a la investigación en curso
Desarrollo del plan de trabajo	Estudiante	Desarrollo del plan de trabajo con el equipo de la investigación en curso	Equipo de trabajo del grupo de investigación	Informes de avance
Elaboración del informe final del plan de trabajo desarrollado	Estudiante	Realización del informe final del plan de trabajo y entrega al equipo de investigadores para su aprobación	Equipo de investigadores	Entregables acordados
Entrega del informe final del plan de trabajo para su revisión por pares	Estudiante	Entrega del informe final para evaluación por dos pares evaluadores	Comité de currículo	Evaluación de pares
Aprobación del informe final del proceso desarrollado en la investigación	Comité de currículo	Se realiza la revisión de las evaluaciones del informe final y se emite un juicio	Comité de currículo	Informe final
Sustentación del informe final del proceso desarrollado y entrega a la Unidad de Posgrados	Estudiante	Una vez el informe final ha sido aprobado por el comité de currículo, se realizará la sustentación final del informe final del subproyecto	Comité de currículo	Informe final Formato de aprobación final

### 3.5.4. PASANTÍA DE INVESTIGACIÓN

Es un escenario de aprendizaje, en el cual se busca que los participantes amplíen sus experiencias y conocimientos enfrentándose a diversas situaciones relacionadas con las áreas de conocimiento de su formación y el desarrollo de competencias investigativas. Durante la pasantía, los estudiantes tendrán la oportunidad de participar en equipos interdisciplinarios, realizar actividades académicas, investigativas o de proyección, relacionadas con los campos de acción y áreas de intervención del programa. Así mismo, el estudiante aportará a la solución de problemas a través de su participación en el diseño y ejecución de un proyecto de desarrollo o investigación, planteado desde una de las áreas de conocimiento de su formación específica, en el nivel de posgradual en concordancia con los intereses de la institución donde se desarrolla la pasantía; ésta puede ser a nivel nacional o internacional. La duración de la pasantía debe ser superior a 6 semanas.

Etapas para la presentación de la pasantía:

Etapa	Responsable	Descripción	Instancia aprueba	Producto
Presentación de la propuesta de pasantía	Estudiante	Presentación de la propuesta acorde con los criterios de presentación de pasantía, de investigación o de desarrollo	Comité de currículo	Aval de la propuesta
Asignación del asesor académico de la pasantía	Comité de currículo	Se asigna asesor el día de la presentación de la propuesta	Comité de currículo e institución sede de la pasantía	Formato de aprobación
Plan de trabajo de la pasantía	Estudiante	Presentación del plan de trabajo a desarrollar en el marco de la pasantía	Director Trabajo de Grado institucional y académico	Plan de trabajo

Implementación del plan de trabajo	Estudiante	Desarrollo del plan de trabajo y seguimiento al mismo	Director Trabajo de Grado institucional y académico	
Entrega final de los productos de la pasantía	Estudiante	Entrega a la institución los productos y el informe final	Institución y Director Trabajo de Grado UAM	Entregables acordados y aval de entrega final de la pasantía
Socialización de la pasantía	Estudiante	Socialización de la pasantía ante el comité de currículo y la comunidad académica del programa	Comité de Currículo	Aval de socialización
Certificación a unidad de posgrados	Estudiante y coordinador de programa	Entrega de certificación de aval de entrega final y socialización a la unidad de posgrados	Unidad de posgrados	Formato correspondiente

### 3.5.5. TRABAJO DE GRADO DESARROLLADO EN ASIGNATURAS DEL PLAN DE ESTUDIOS

Corresponde a un proceso de investigación de los estudiantes quienes tomarán un grupo de asignaturas del plan de estudios ubicadas en el componente de Trabajo de grado, las cuales, permitirán desarrollar un proyecto de acuerdo con el objeto de estudio del programa. En este caso el número total de créditos debe ser igual o superior al número de créditos definido por los lineamientos de créditos académicos de la UAM (en la actualidad, mínimo 6 créditos), para el nivel de maestría.

Para que ello sea posible, en el diseño curricular del programa se definirán los entregables en cada asignatura y los prerrequisitos de cada una de ellas. El estudiante cumplirá con su proceso de investigación en el momento que culmine la última asignatura de Trabajo de Grado una vez sustente su trabajo y sea aprobado en Comité de Currículo.

**ARTÍCULO CUARTO:** Los Comités de Currículo analizarán y recomendarán cuáles de los productos de ciencia, tecnología e innovación descritos en el capítulo 3 del presente documento, se pueden desarrollar en cada programa académico de posgrado a nivel de maestrías y especializaciones clínicas de odontología, teniendo en cuenta el objeto de estudio y sus propósitos de formación; estas decisiones serán refrendadas por el correspondiente Consejo de Facultad.

**PARÁGRAFO:** La Unidad de Posgrados en asocio con los Coordinadores de programa y Gestión por Procesos, revisará, actualizará y socializará los formatos y procedimientos para cada uno de los productos de ciencia, tecnología e innovación aquí descritos.

**ARTÍCULO QUINTO:** Las decisiones aquí adoptadas, empezarán a regir desde la fecha de expedición del presente Acuerdo.

**ARTÍCULO SEXTO:** Los estudiantes de Especializaciones Clínicas en Odontología, Maestrías y Doctorados a la fecha de expedición del presente acuerdo ya se encuentren realizando sus trabajos de investigación, pueden acogerse a lo dispuesto en el presente acuerdo con el visto bueno de su director de tesis.

### **PUBLÍQUESE, COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE**

Dado en Manizales, a los veinticinco (25) días del mes de mayo de dos mil veintitrés (2023).



**IVÁN ESCOBAR ESCOBAR**  
Presidente



**JUAN PABLO DUQUE ARBELÁEZ**  
Secretario General