

## CONSEJO DE FACULTAD DE INGENIERÍA

RESOLUCIÓN No 003 de 2019

Acta Consejo de Facultad No. 008 de Junio 21 de 2019

Por medio de la cual se actualiza el reglamento de Trabajos de Grado en los Planes de Formación de la Facultad de Ingeniería para Grado y Posgrados, como uno de los requisitos de grado y deroga la Resolución No 001 de 2019 Acta CFI No. 002 de 19 de febrero de 2019 emitida por el Consejo de Facultad de Ingeniería de la Universidad Santiago de Cali.

EL CONSEJO DE FACULTAD DE INGENIERÍA, en uso de sus facultades estatutarias, y en especial las que le confiere el Acuerdo No. CS 04 de agosto 8 de 2002 del Consejo Superior Universitario,

### CONSIDERANDO:

1. Que el Consejo de Facultad, fundamentado en el Parágrafo 3 del Artículo 19 de la Resolución No. CA 07 de diciembre 2 de 2002 del Consejo Académico, debe reglamentar las características de los Trabajos de Grado, en sus diferentes modalidades.
2. Que la Dirección General de Investigaciones (DGI) estableció los lineamientos generales para la presentación de trabajos de grado en la universidad Santiago de Cali mediante resolución DGI 001 de 27 de julio de 2018.
3. Que el artículo 2.5.3.2.7.3. del Decreto 1075 de 2015 del Ministerio de Educación Nacional, establece que las instituciones educación superior pueden ofrecer programas de especialización técnica profesional, tecnológica o profesional, de acuerdo con su carácter académico. Estos programas tienen como propósito la profundización en los saberes 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.
4. Que el artículo 2.5.3.2.7.5. del Decreto 1075 de 2015 del Ministerio de Educación Nacional, establece que en las Maestrías de Profundización se debe elaborar un Trabajo de Grado (Tesis de Grado), “dirigido a la investigación aplicada, al estudio de caso, o la creación o interpretación documentada de una obra artística, según la naturaleza del programa”.
5. Que el artículo 2.5.3.2.7.5. del Decreto 1075 de 2015 del Ministerio de Educación Nacional, establece que en la Maestrías en Investigación se debe elaborar un Trabajo de Grado (Tesis de Grado), que evidencie “las competencias científicas, disciplinares o creativas propias del investigador, del creador o del intérprete artístico”.
6. Que el artículo 2.5.3.2.7.6 del Decreto 1075 de 2015 del Ministerio de Educación Nacional, establece que “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 competencias propias de este nivel de formación. 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”.

7. Que el Trabajo de Grado, es uno de los requisitos de titulación de planes de formación de Grado y Posgrado en la Facultad de Ingeniería, y hace parte de la estrategia curricular de la Facultad para la formación investigativa en los programas de grado universitarios a través de los cursos: Campo Común Investigativo, Proyecto Integrador Básico, Proyecto Integrador Profesional y Proyecto Integrador de Grado.
8. Que es necesario establecer criterios comunes para el desarrollo sistemático de los trabajos de grado en los diferentes planes de formación en sus diferentes niveles (Grado y Posgrados) de la Facultad de Ingeniería.

#### RESUELVE:

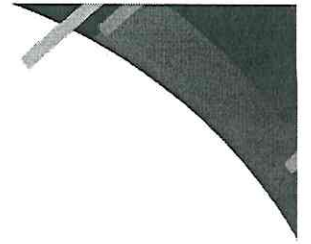
Adoptar las siguientes disposiciones para la planeación, ejecución y divulgación del Trabajo de Grado en la Facultad de Ingeniería, en Grado y Posgrados.

#### CAPÍTULO I

##### DISPOSICIONES GENERALES

**Artículo 1º.** El Trabajo de Grado es uno de los requisitos para la obtención del título en planes de formación de Grado y Posgrados de la Facultad de Ingeniería. Este se caracteriza por ser un proyecto académico donde el estudiante integra y aplica los conocimientos y competencias adquiridos durante su proceso formativo, y donde demuestra estar capacitado para ejercer su profesión e integrarse a la vida social y productiva del país.

**Artículo 2º.** Los Programas de Especialización de la Facultad de Ingeniería de la USC, no tendrán ninguna modalidad de Trabajo de Grado como requisito de grado. Lo anterior entra en vigencia a partir de la fecha de aprobación de la presente resolución, por parte del Consejo de Facultad y su publicación en la web institucional. La presente resolución aplica para los nuevos programas de especialización y las renovaciones de registro calificado de programas vigentes de especialización que se realicen a partir de la fecha.



Dado lo anterior, los estudiantes de especialización deberán cumplir con el resto de requisitos de grado que se encuentren en el documento maestro de solicitud de registro calificado aprobado por el Ministerio de Educación.

## CAPÍTULO II

### MODALIDADES DE TRABAJO DE GRADO

**Artículo 3º.** Los estudiantes de los planes de formación de la Facultad de Ingeniería podrán elegir una de las siguientes modalidades de Trabajo de Grado:

1. **Trabajo de Grado modalidad de Investigación:** Consiste en un trabajo original que procura obtener información relevante y fidedigna para entender, verificar, corregir o aplicar el conocimiento en un área específica, desde la Ingeniería. Se fundamenta en el desarrollo de una investigación que implica una elaboración conceptual y metodológica rigurosa sobre un aspecto teórico, práctico o teórico-práctico en el campo del saber, ligado al plan de formación cursado. La propuesta del trabajo de grado de investigación debe ser coherente con la profundización pertinente al plan de formación del estudiante.

**Parágrafo 1.** El Trabajo de Grado de Investigación puede tener los siguientes énfasis:

- **Investigación básica:** Consiste en la realización de trabajos experimentales o teóricos que se emprenden principalmente para obtener nuevos conocimientos acerca de los fundamentos de los fenómenos y hechos observables, sin pensar en darles ninguna aplicación o utilización determinada de forma inmediata, pero que generan nuevos conocimientos útiles para el desarrollo científico y tecnológico.
  - **Investigación Aplicada:** Consiste en la realización de trabajos originales orientados a la adquisición de nuevos conocimientos; sin embargo, está dirigida fundamentalmente hacia un objetivo práctico específico, como la concepción, el diseño, implementación y operación de artefactos, sistemas, procesos, metodologías o prototipos para la solución de un problema. El trabajo se puede realizar en cualquier sector socioeconómico y en cualquier organización.
2. **Trabajo de Grado modalidad Monografía:** Consiste en un trabajo escrito, riguroso y soportado en una revisión bibliográfica (mínimo de 20 referencias bibliográficas para tecnología y 25 para programas de grado universitario), que posee una delimitación monotemática específica y precisa, que supone el desarrollo de un proceso lógico, organizado y sistemático del conocimiento, profundizando sobre un determinado tópico. Esta modalidad aplica para los estudiantes de los programas de tecnología de la Facultad.

En el caso de los programas de grado universitario aplicará bajo las condiciones establecidas en el Artículo 20, parágrafo 4 de esta resolución.

Las especificidades de esta modalidad están estipuladas en el capítulo VI de la presente resolución.

3. Trabajo de Grado modalidad Innovación y Emprendimiento: Es la generación de una propuesta tecnológica, comercial, organizativa o social, que promueve la estructuración de una empresa, negocio o intervención social. Consiste en un proyecto especial de incubación, innovación, desarrollo y creación de una empresa, con su respectivo análisis de viabilidad técnica y económica. Se materializa en la realización efectiva de un plan de negocios a través de la aplicación de los conocimientos y competencias adquiridos en el desarrollo de su plan de formación. Esta modalidad no aplica para los estudiantes de los programas de Maestría.
4. Trabajo de Grado modalidad realización de Cursos de Posgrados: Consiste en la toma y aprobación por parte del estudiante de cursos de posgrados de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Santiago de Cali, que le permitan complementar sus competencias en las respectivas líneas de profundización de su plan de formación. Esta modalidad sólo aplica para los estudiantes de los programas universitarios de grado. Los requisitos de esta modalidad son:
  - a. Que los estudiantes que opten por esta modalidad de cursos de posgrado debe cumplir con un promedio general de tres punto ocho (3.8) en su plan de estudios.
  - b. Que la inscripción para la modalidad debe hacerla vía internet.
  - c. Que el estudiante que opte por la modalidad de cursos de posgrado, el director del programa de grado le asignará un director o tutor y los módulos a cursar en el posgrado.
  - d. Que los 9 créditos corresponden a 144 horas de trabajo presencial del estudiante.
  - e. Una vez cursado y aprobado los cursos de posgrado (nueve créditos) debe entregar un artículo de revisión o de investigación publicable.
  - f. El artículo presentado será evaluado por dos evaluadores con los correspondientes formatos de evaluación definidos por el Centro de Estudios e Investigaciones de la Facultad de Ingeniería CEII

Parágrafo 2: Para efectos de operatividad, todas las modalidades se guiarán con el instructivo general de trabajos de grado de la Facultad de Ingeniería que es manejado por el comité de trabajos de grado.

5. **Trabajo de Grado modalidad Diplomado:** Es la posibilidad de la realización de un curso tipo diplomado o de educación continua mayor a noventa horas, en una temática acorde a la formación del estudiante y en la cual desee profundizar. Las especificidades de esta modalidad serán incluidas en el capítulo VI de la presente resolución. Como resultado final del diplomado el estudiante deberá entregar un documento tipo monografía en formato de artículo de revisión el cual será sometido a evaluación.

Este documento tipo monografía consiste en un trabajo escrito, riguroso y soportado en una revisión bibliográfica (mínimo de 20 referencias bibliográficas para tecnología, 25 para pregrado), que posee una delimitación monotemática específica y precisa, que supone el desarrollo de un proceso lógico, organizado y sistemático del conocimiento, profundizando sobre un determinado tópico. Esta modalidad aplica para los estudiantes de los programas de tecnología y de grado universitario de la Facultad.

**Parágrafo 2.** Para efectos de operatividad, todas las modalidades se guiarán con el Instructivo General del Trabajo de Grado de la Facultad de Ingeniería que es manejado por el comité de trabajo de grado

**Artículo 4º.** La modalidad del Trabajo de Grado escogida por los estudiantes debe inscribirse en línea, ante el Comité de Trabajos de Grado una vez hayan cumplido los siguientes requisitos:

- a) Para los estudiantes de grado, tener aprobado el sesenta por ciento de sus materias, exceptuando las que tienen que ver directamente con el Trabajo de Grado, como Proyecto Integrador Profesional y Proyecto Integrador de Grado.
- b) Presentar el Anteproyecto de Trabajo de Grado en formato digital, con la respectiva carta de aval del mismo, firmada por el Director del Anteproyecto, ante la Secretaría del Comité de Trabajos de Grado para la respectiva asignación de jurados y posterior evaluación.
- c) Cumplir los requisitos específicos correspondientes a la respectiva modalidad, que se encuentran señalados en esta Resolución.

### CAPÍTULO III

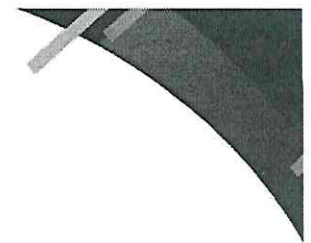
#### COMITÉ DE TRABAJOS DE GRADO

**Artículo 5º.** En la Facultad de Ingeniería funcionará un Comité de Trabajos de Grado conformado por los Directores de los planes de formación (Grado y Posgrados), los Directores de los Departamentos adscritos a la Facultad, el Coordinador del CEII (Centro de Estudio e Investigaciones

en Ingeniería) y Directores de los Grupos de Investigación. Este Comité estará coordinado, previa selección, por un integrante del CTG, y se rotará entre los miembros anualmente. Contará con el apoyo administrativo de una Secretaria dispuesta por la Facultad.

Son funciones del Comité de Trabajos de Grado:

- a) Reunirse de forma ordinaria bimensualmente y de manera extraordinaria cuando se requiera para deliberar y aprobar sobre los aspectos de su competencia.
- b) Establecer las fechas para la inscripción y radicación de Anteproyectos, así como de las respectivas fechas de sustentación de los informes finales de los trabajos de grado.
- c) Analizar las solicitudes que se realicen referente a la inscripción, modificación, cambio o cancelación de cualquier Trabajo de Grado en sus respectivas modalidades.
- d) Decidir sobre la selección del Director del Trabajo de Grado.
- e) Designar los evaluadores para el Trabajo de Grado.
- f) Velar por el puntual cumplimiento de los tiempos de evaluación por parte de los Jurados.
- g) Elaborar, aprobar, implementar y actualizar el Instructivo General de Trabajos de Grado para la Facultad de Ingeniería.
- h) Hacer un seguimiento al proceso de trabajos de grado, especificado en el Instructivo General de Trabajos de Grado para la Facultad de Ingeniería de acuerdo con las modalidades definidas.
- i) Decidir sobre las situaciones que se presenten durante el desarrollo de los Trabajos de Grado, como modificaciones, cancelaciones, cambio de tutor, de evaluadores, entre otras.
- j) Organizar una muestra de Investigación Formativa anual como estrategia de divulgación para los Anteproyectos y Trabajos de Grado.
- k) Exigir a los jurados de Trabajo de Grado se informe por medio de documento escrito (formato evaluación) sobre las modificaciones, correcciones, sugerencias o recomendaciones del Anteproyecto de Grado así como también del Documento Final, según sea la modalidad de Trabajo de Grado.
- l) Exigir a los estudiantes responsables, realizar la invitación a la sustentación pública final del Trabajo de Grado.
- m) Exigir a los responsables del proyecto, la entrega del documento final del Trabajo de Grado aprobado, en el formato digital exigido por la Universidad (Biblioteca).
- n) Con base a la información de los Directores de Programa y Departamento, y en coherencia con los trabajos radicados en el Comité, presentar listado de nómina de Directores de Trabajos de Grado y, en casos pertinentes, presentarlas al Consejo de Facultad para su aprobación.
- o) Todas las demás funciones que determine el Consejo de Facultad así como las que se deriven de la presente Resolución y del ejercicio de sus responsabilidades.



**Parágrafo 1.** Para realizar la inscripción del trabajo de grado, el estudiante debe estar activo académicamente.

**Parágrafo 2.** Es responsabilidad de los estudiantes entrar en contacto con el director asignado por el Comité de Trabajos de Grado e iniciar el desarrollo del anteproyecto, tendrán como plazo máximo el periodo académico en el cual radicó la inscripción del proyecto. Pasado este plazo, los estudiantes deberán radicar nuevamente la inscripción en el siguiente periodo académico y de acuerdo con las fechas establecidas.

## CAPÍTULO IV

### FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DEL DIRECTOR Y DEL JURADO PARA EL ANTEPROYECTO E INFORME FINAL DEL TRABAJO DE GRADO

**Artículo 6º.** La tutoría/dirección de cada Trabajo de Grado estará a cargo de máximo dos (2) profesores. Un director deberá ser profesor de la Universidad Santiago de Cali en ejercicio, con la formación y experiencia pertinente en la modalidad de trabajo de grado y campo de conocimiento del mismo. El segundo profesor director podrá ser de la institución o de una institución externa.

Las funciones y responsabilidades del Director del Trabajo de Grado son:

- a) Solicitar por escrito al Comité de Trabajos de Grado la radicación, modificación, cambio o cancelación de cualquier Trabajo de Grado en sus respectivas modalidades.
- b) Dirigir y asesorar a los estudiantes durante el Trabajo de Grado, y controlar su calidad
- c) Garantizar el respeto por la propiedad intelectual de los documentos empleados como referencias bibliográficas en el anteproyecto y el informe final.
- d) Verificar que los procesos inherentes al Trabajo de Grado se desarrollen de acuerdo con los objetivos, actividades y cronograma aprobados por el Comité de Trabajos de Grado.
- e) Informar al Comité de Trabajos de Grado sobre cualquier situación irregular que se presente durante el desarrollo del Trabajo de Grado.
- f) Efectuar reuniones periódicas de trabajo, y elaborar las respectivas actas de avance.
- g) Asistir a la sustentación pública del Trabajo de Grado.
- h) Participar en la muestra de Investigación Formativa y en el Encuentro Interno de Semilleros de Investigación, con los Anteproyectos y Trabajos de Grado que dirige.

**Parágrafo 1.** En el caso que uno de los directores de Trabajo de Grado no sea un profesor de la Universidad Santiago de Cali, éste cumplirá con lo estipulado en la presente Resolución y no implicará una vinculación contractual con la Institución.

**Parágrafo 2.** En el sitio web de la Facultad, se encontrarán los modelos de las cartas, actas, y demás formatos utilizados en el proceso.

**Nota:** Modificado mediante Acta de CF-009 del 15 de Octubre del 2020.

**Artículo 7º.** El Jurado de Anteproyecto y del Informe Final del Trabajo de Grado estará conformado por dos (2) evaluadores, que serán profesores de la Universidad Santiago de Cali, con un grado académico igual o superior al que está evaluando y con experiencia en el área pertinente del Trabajo de Grado.

Las funciones y responsabilidades de los evaluadores son:

- a) Evaluar el Anteproyecto y el Informe Final del Trabajo de Grado, dentro de los quince (15) días hábiles siguientes al recibo del documento.
- b) Asistir a la sustentación pública del Informe final del Trabajo de Grado.
- c) Diligenciar y entregar el Acta, el Formato de Sustentación del Trabajo de Grado y el reporte de notas con la calificación obtenida a la Secretaría Académica de la Facultad.

**Parágrafo 1.** Siempre que sea posible, los Evaluadores del Documento Final del Trabajo de Grado serán los mismos que evaluaron el Anteproyecto.

**Parágrafo 2.** Para los anteproyectos no es obligatoria la sustentación pública.

## CAPÍTULO V

### DEL ANTEPROYECTO E INFORME FINAL DEL TRABAJO DE GRADO

**Artículo 8º.** Los Anteproyectos en cualquiera de sus modalidades de Trabajo de Grado (exceptuando monografías) deberán ceñirse en lo referente a su presentación, a las Normas Técnicas Colombianas vigentes, con un manejo de lenguaje claro, conciso, preciso y correcto gramatical y ortográficamente. Para el caso de las citas y referencias bibliográficas se utilizará la norma APA, última revisión. En general no deberá sobrepasar una extensión de 20 páginas y contendrá los siguientes elementos:



- 1) Sección Preliminar.
  - a) Página de títulos: Título, Modalidad, Línea de Profundización / Línea de Investigación, Grupo de Investigación, Responsables, Director, Institución, Facultad, Programa, Ciudad y Fecha.
- 2) Cuerpo del Anteproyecto.
  - a) Introducción
  - b) Planteamiento del problema
  - c) Justificación
  - d) Objetivo General y Objetivos Específicos
  - e) Marco Teórico y Estado del Arte
  - f) Diseño Metodológico
  - g) Cronograma de Actividades
  - h) Presupuesto (Recursos necesarios y disponibles)
    - i) Humanos
    - ii) Materiales
    - iii) Financieros
  - i) Disposiciones Éticas Vigentes (Si aplica)
  - j) Referencias Bibliográficas

**Artículo 9º.** El Informe Final sobre el Trabajo de Grado en cualquiera de sus modalidades deberá tener un manejo de lenguaje claro, conciso, preciso y correcto gramatical y ortográficamente. Para el caso de las citas y referencias bibliográficas se utilizará la norma APA, última revisión. Se entiende como informe final de trabajo de grado las siguientes dos opciones (No aplica para trabajo de grado de innovación y emprendimiento):

**Artículo científico.** Presenta los resultados de investigación científica basada en hipótesis teórica o experimental, que signifique un aporte original al conocimiento en alguna de las secciones de interés de una revista. Relata la manera de delimitar la pregunta de investigación, el camino para someterla a prueba (análisis estadístico del experimento, protocolos disciplinarios) y la confrontación de los datos generados con la literatura actual.

El rango aceptable para la configuración del documento es de 3500 hasta de 5000 palabras y hasta 20 referencias bibliográficas, incluyendo títulos (en el idioma original y en inglés), resumen (hasta 250 palabras), abstract, introducción, materiales y métodos, resultados, discusión y referencias bibliográficas.

**Artículo de revisión.** Contiene el resultado de trayectorias dedicadas a la investigación o temas de frontera en las áreas de interés de una revista. Los límites máximos del documento son 10.000 palabras y hasta 80 referencias bibliográficas (mínimo 20 referencias bibliográficas para



tecnologías, 25 para grado universitario), incluyendo título (idioma original e inglés), resumen, abstract, introducción, secciones y subsecciones para desarrollar el tema, conclusiones y referencias bibliográficas.

**Artículo 10º.** En los Programas de Maestría de Profundización de la Facultad de Ingeniería de la USC, los estudiantes podrán elegir una de las siguientes modalidades de Trabajo de grado de Grado:

- 1) **Proyecto de Investigación Básica.** Consiste en un trabajo original que aporta conocimiento y procura obtener información relevante y fidedigna, para entender, verificar, corregir o aplicar el conocimiento en un área específica, desde la Ingeniería.
- 2) **Proyecto de Investigación Aplicada.** Consiste en la concepción, el diseño o la implementación de artefactos, sistemas o procesos, para la solución de un problema.

**Parágrafo 1.** Para las maestrías de profundización el informe final sobre el trabajo de grado será un artículo científico publicable siguiendo las características definidas en esta resolución en el artículo 9.

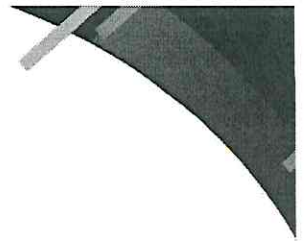
**Artículo 11º.** En los Programas de Maestría en Investigación de la Facultad de Ingeniería de la USC, los estudiantes podrán elegir una de las siguientes modalidades de Trabajo de grado de Grado:

- a) **Proyecto de Investigación Básica.** Consiste en un trabajo original que aporta conocimiento y procura obtener información relevante y fidedigna, para entender, verificar, corregir o aplicar el conocimiento en un área específica, desde la Ingeniería.
- b) **Proyecto de Investigación Aplicada.** Consiste en la concepción, el diseño o la implementación de artefactos, sistemas o procesos, para la solución de un problema.

**Parágrafo 1.** Para las maestrías de investigación el informe final de la tesis será un artículo científico publicado en una revista indexada, siguiendo las características definidas en esta resolución en el artículo 8.

**Artículo 12º.** En los Programas de Doctorado, la Tesis Doctoral, consistirá obligatoriamente en un Proyecto de Investigación que aporte conocimiento original y significativo desde la Ingeniería, para el avance de la ciencia y/o la tecnología.

**Parágrafo 1.** Para las maestrías en investigación y programas de doctorado el informe final sobre el trabajo de grado será un artículo científico publicable y un documento escrito que deberá ceñirse en lo referente a su presentación (márgenes, tipo de letra, etc.) a las Normas Técnicas Colombianas vigentes, con un manejo de lenguaje claro, conciso, preciso y correcto gramatical y ortográficamente. Para el caso de las citas y referencias bibliográficas se utilizará la norma APA,



última revisión. En general no deberá sobrepasar una extensión de 100 páginas, no contando los anexos y referencias bibliográficas y deberá contener:

- 1) Sección Preliminar. (Partes que anteceden el cuerpo del trabajo)
  - a) Tapa o Pasta, guardas
  - b) Cubierta: Título, Responsables, Institución, Facultad, Programa, Ciudad y Fecha.
  - c) Portada: Título, Modalidad, Línea de Profundización, Responsables, Director, Institución, Facultad, Programa, Ciudad y Fecha.
  - d) Página de Aprobación: Director y Jurados.
  - e) Página de Dedicatorias (opcional)
  - f) Página de Agradecimientos (opcional)
  - g) Tabla de contenido
  - h) Listas Especiales: Gráficos, Figuras, Tablas, Anexos
  - i) Resumen y Palabras Claves (Abstract & Keywords)
- 2) Cuerpo del Documento.
  - a) Introducción
  - b) Planteamiento del Problema de Investigación
  - c) Justificación
  - d) Objetivos (General / Específicos)
  - e) Marco Teórico y Estado del arte
  - f) Diseño Metodológico
  - g) Presentación, Análisis y Discusión de Resultados.
  - h) Conclusiones y Recomendaciones
- 3) Sección Complementaria.
  - a) Referencias Bibliográficas.
  - b) Anexos.

**Artículo 13º.** Se entiende que el trabajo de grado en los diferentes niveles de formación posgradual se inicia desde el primer semestre de estudios y no podrá exceder, en ningún caso, el doble de duración de la formación impartida en el programa. En cualquier caso, la dirección del programa establecerá los criterios y procedimientos metodológicos para su cabal desarrollo.

Aquellos estudiantes que por motivos personales de fuerza mayor, calamidad o caso fortuito no pudieran cumplir con el tiempo para la realización del trabajo de grado deberán someter al Comité de Asuntos Académicos de la Universidad, que sin perjuicio en lo estipulado en los reglamentos y normas internas de la universidad, procederá a estudiar la solicitud de ampliación de plazo. En cualquier caso este no podrá exceder el fijado por los reglamentos y normas internas de la universidad. Se entiende que el estudiante que se encontrare en la situación sustancial a la que

alude el inciso anterior, deberá sustentar por escrito y aportar las pruebas que soporten la solicitud. Una vez agotado este procedimiento, el Comité de Asuntos Académicos de la Universidad procederá a estudiar la solicitud, el cual contará con quince días calendario para emitir respuesta al peticionario. Cuando la situación excede la naturaleza de la solicitud el Comité de Asuntos Académicos de la Universidad comunicará tal situación al Consejo Académico, instancia que procederá en conformidad con las normas y reglamentos académicos institucionales vigentes.

**Artículo 14º.** Para presentar a evaluación y aprobar un Anteproyecto de Trabajo de Grado en cualquiera de sus modalidades es necesario:

- a) Que los responsables del Anteproyecto de Trabajo de Grado sean estudiantes matriculados en el plan de formación de la Facultad de Ingeniería del cual aspiran titularse.
- b) Disponer de un Director de Trabajo de Grado.
- c) Para los programas de grado tener aprobado el sesenta por ciento (60%) de los créditos de su plan de formación.
- d) Recibir la aprobación del Comité de Trabajos de Grado previo concepto académico y aprobación de los evaluadores asignados.
- e) Cumplir los requisitos correspondientes a la respectiva modalidad seleccionada.

**Parágrafo 1.** En caso de no existir un concepto académico unánime por parte de los dos evaluadores designados por el Comité de Trabajos de Grado en primera instancia, éste, designará un tercer evaluador.

**Parágrafo 2.** Se entiende la aprobación del Anteproyecto como requisito indispensable para el inicio de la ejecución del Trabajo de Grado en todas las modalidades.

**Parágrafo 3.** En caso de no aprobación unánime del Anteproyecto, el o los autores deberán presentar un Anteproyecto nuevo en cualquier modalidad. Procediendo con los pasos iniciales de inscripción y asignación de Director.

**Artículo 15º.** Para presentar para evaluación y aprobar el informe final del Trabajo de Grado en cualquiera de sus modalidades es necesario:

- a) Que los responsables del Trabajo de Grado sean estudiantes matriculados en el plan de formación de la Facultad de Ingeniería del cual aspiran titularse.
- b) Haber cumplido con los objetivos propuestos en el Anteproyecto.
- c) Recibir el concepto académico favorable de los evaluadores asignados por el Comité de Trabajos de Grado, para proceder con la sustentación pública.
- d) Entregar a la Secretaría Académica de la Facultad una copia del informe final del Trabajo de Grado en medio magnético, con sus respectivos anexos y resultados.
- e) Cumplir los requisitos correspondientes a la respectiva modalidad seleccionada.

**Parágrafo 1:** Si del trabajo de grado resultare cualquier tipo de producción intelectual, el autor principal del material será el o los autores del Informe Final del Trabajo de Grado y como co-autores, el Director y el Co-Director si es el caso.

**Artículo 16º.** El Trabajo de Grado recibirá una de las siguientes calificaciones que será registrada como nota definitiva del curso correspondiente:

- a) Aprobado, cuando la evaluación numérica sea mayor o igual a cuatro (4.0).
- b) Devuelto para correcciones cuando la evaluación numérica sea mayor igual a tres (3.0) y menor a cuatro (4.0).
- c) Reprobado, cuando la evaluación numérica sea menor a tres (3.0).

**Parágrafo 1.** Los Trabajos de Grado aprobados, podrán recibir alguna de las menciones establecidas en el reglamento estudiantil. Meritorio o Laureado.

**Parágrafo 2.** En caso de no aprobación, los estudiantes deben iniciar un nuevo proceso de Trabajo de Grado en cualquiera de las modalidades establecidas.

**Artículo 17º.** Los derechos morales de autor que le correspondan a estudiantes, profesores o investigadores, que por sus aportes significativos en una determinada obra le corresponden como autor(es) o coautor(es), serán a estos siempre reconocidos, de acuerdo con la ley 23 de 1982 y las decisiones 351 y 486 de la Comunidad Andina de Naciones y demás posteriores que las modifiquen.

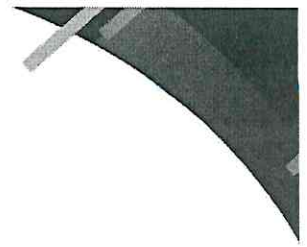
**Artículo 18º.** El número máximo de estudiantes para la realización de trabajos de grado para los programas de tecnología y grado universitario será de tres (3), para las maestrías en profundización será de dos (2), en maestrías de investigación y doctorado será de (1).

## CAPÍTULO VI

### ESPECIFICIDADES DE LAS MODALIDADES DE TRABAJOS DE GRADO

**Artículo 19º.** Para la Modalidad Trabajo de Grado de Investigación, se requiere presentar y aprobar un Anteproyecto de Investigación, realizar el proceso investigativo teórico y/o aplicado, sustentar la investigación realizada, entregar y aprobar la evaluación de un artículo científico publicable.

**Artículo 20º.** Para la Modalidad Trabajo de Grado Monografía, se requiere presentar y aprobar un Anteproyecto de la Monografía, realizar el proceso de investigación documental. Entregar y aprobar la evaluación de un artículo de revisión publicable.



**Parágrafo 1:** Esta modalidad requiere sustentación. Para efectos de la aprobación se tiene en cuenta la calificación aritmética de los evaluadores.

**Parágrafo 2:** Esta modalidad aplica para los estudiantes de los programas de tecnología de la Facultad. En el caso de los programas de grado universitario aplicará bajo las condiciones establecidas en parágrafo 4 de este artículo.

**Parágrafo 3:** Para el caso de programas Universitarios, la modalidad de monografía solo será considerada como trabajo de grado, si es producto de:

- a. Un diplomado ofertado por la universidad Santiago de Cali con una duración mayor a 90 horas.
- b. Curso realizado en el exterior, en una Universidad que tenga convenio vigente con la Universidad Santiago de Cali. Este curso debe tener una duración mínima de 40 horas.

**Parágrafo 4:** En todo caso, la aprobación de la realización del trabajo de grado en la modalidad de monografía, en los programas de grado universitario estará sujeto a la revisión del director de programa, el cual, verificará las disposiciones establecidas en el documento maestro vigente del programa ante el Ministerio de Educación Nacional y dará su visto bueno.

**Parágrafo 5:** La aprobación del trabajo de grado en la modalidad de monografía estará sujeto a la revisión de un evaluador.

**Parágrafo 6:** El formato de presentación del trabajo de grado en modalidad monografía corresponde al de un artículo de revisión.

**Nota:** Modificado mediante Acta de CF-010 del 18 de Noviembre del 2022.

**Artículo 21º.** Para la Modalidad Trabajo Grado Innovación y Emprendimiento, se requiere presentar y aprobar un anteproyecto de la idea de negocio. Entregar y sustentar el plan de negocios para el informe final que deberá contener:

1. **Sección preliminar (partes que anteceden el cuerpo del trabajo).**
  - a. Tapa o pasta, guardas.
  - b. Cubierta: título, responsables, institución, facultad, programa, ciudad y fecha.
  - c. Portada: título, modalidad, línea de profundización, responsables, director, institución, facultad, programa, ciudad y fecha.
  - d. Página de aprobación, director y jurados.
  - e. Página de dedicatorias (opcional).
  - f. Página de agradecimientos (opcional).
  - g. Tabla de contenidos.
  - h. Listas especiales: gráficos, figuras, tablas, anexos.
  - i. Resumen y palabras claves (abstrac y keywords).

2. Cuerpo del documento:
  - a. Introducción.
  - b. Planteamiento del problema de investigación.
  - c. Justificación.
  - d. Objetivos (general / específicos).
  - e. Plan de negocios.
  - f. Conclusiones y recomendaciones.
  
3. Sección complementaria:
  - a. Referencias bibliográficas.
  - b. Anexos.

**Parágrafo 1:** Para ser aprobado el Informe final, adicionalmente, se debe certificar la inscripción (más no aprobación) del Plan de Negocio ante un fondo de financiación reconocido.

**Artículo 22º.** Para la Modalidad de Trabajo Grado Cursos en Programas de Posgrados de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Santiago de Cali, se requiere presentar y aprobar una propuesta que relacione una línea de profundización del plan de formación profesional con los cursos a matricular en el posgrado. Una vez cursado y aprobado los cursos de posgrado (nueve créditos) deben entregar y aprobar la evaluación de un artículo de revisión o investigación publicable. El artículo presentado será evaluado por dos evaluadores con los correspondientes formatos de evaluación definidos por el Comité de Trabajos de Grado de la Facultad.

**Artículo 23º Modalidad de Grado Diplomado:** Consiste en la posibilidad de la realización de un curso tipo diplomado o de educación continua mayor a noventa horas, en una temática acorde a la formación del estudiante y en la cual desee profundizar. Esta modalidad solo aplica para programas de tecnología y grado universitario.

**Parágrafo 1:** El diplomado deberá ser en una de las líneas de profundización asociadas al programa.

**Parágrafo 2:** Como resultado final del diplomado el estudiante deberá entregar un documento en formato de artículo de revisión bibliográfica, el cual, será evaluado por dos evaluadores con los correspondientes formatos de evaluación definidos por el Comité de Trabajos de Grado de la Facultad.

El artículo consiste en un trabajo escrito, riguroso y soportado en una revisión bibliográfica de mínimo 25 referencias bibliográficas que posee una delimitación monotemática específica y precisa

que supone el desarrollo de un proceso lógico, organizado y sistemático del conocimiento profundizando en un tema específico.

**Parágrafo 3:** en todo caso, la aprobación de la realización de la modalidad de trabajo de grado de diplomado estará sujeto a la revisión del director de programa, el cual, verificará las disposiciones establecidas en el documento maestro vigente del programa por el Ministerio de Educación Nacional y dará su visto bueno.



**Parágrafo 4:** En el caso de los planes de formación de nivel tecnológico y programas de grado universitario para la aprobación del requisito de trabajo de grado, bajo esta modalidad, el estudiante deberá cumplir los requisitos propios de cada diplomado y obtener una nota igual o superior a 4.0 (aprobado sin correcciones) en la evaluación del artículo de revisión. Así mismo la asistencia deberá ser igual o superior al 80% de las horas para ser aprobado.

**Parágrafo 5:** En el caso de los programas tecnológicos para la aprobación de los requisitos de trabajo de grado, bajo esta modalidad de diplomado no requiere sustentación.

**Nota:** Modificado mediante Acta de CF-010 del 18 de Noviembre del 2022.

**Artículo 24º.** El estudiante que antes de entrar en vigencia la presente resolución, haya iniciado su trabajo de grado en las condiciones previstas en la anterior resolución 003 de 2016 acta CFI No. 018 de 28 de noviembre de 2016 puede continuar su proceso enmarcado en la misma.

La presente Resolución entra en vigencia a partir de la fecha de su aprobación y publicación en la web institucional para los nuevos programas de especialización y las renovaciones de registro calificado de programas vigentes de especialización que se realicen. Dada en Santiago de Cali, a los veintiún (21) días del mes de junio de 2019.

JHON EDUAR VARGAS VASQUEZ  
Decanatura Facultad de Ingeniería  
Presidente Consejo de Facultad



Ana Marroquin Zúñiga  
Secretaría Académica  
Facultad de Ingenierías  
Secretaria del Consejo de Facultad