



MAESTRÍA EN INFRAESTRUCTURA VIAL

DISPOSICIONES Y PROTOCOLO PARA LA EDICIÓN DE TESIS DE MAESTRÍA

En el presente documento se describen las etapas y sus correspondientes procedimientos y protocolo para el planteamiento, desarrollo, entrega y sustentación de los Trabajos de Tesis, para optar al título de Magister en Infraestructura Vial de la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Santo Tomás, conforme al '*Reglamento General de Posgrados, Políticas y Lineamientos*' (última edición-2019), al cual se sugiere recurrir para más detalles en lo que se refiere a aspectos normativos, ya que es el documento oficial que rige todos los programas de posgrado, y que está disponible en la página web de la universidad..

CAPÍTULO I: GENERALIDADES

ARTÍCULO 1. “La maestría de profundización busca el desarrollo avanzado de competencias que permitan la solución de problemas o el análisis de situaciones particulares de carácter disciplinar, interdisciplinario o profesional, por medio de la asimilación o apropiación de saberes, metodologías y, según el caso, desarrollos científicos y/o tecnológicos” (Artículo 24 del decreto 1295 del 20 de abril de 2010 del Ministerio de Educación Nacional), y “el trabajo de tesis podrá estar dirigido a la investigación aplicada, al estudio de caso, un trabajo de revisión o la publicación de un artículo científico, según la naturaleza del programa”.

ARTÍCULO 2. Las temáticas de las tesis de maestría que se desarrollen en la Maestría en Infraestructura Vial deben guardar relación directa con las líneas de investigación activas / vigentes del Grupo de Investigación de la Facultad de Ingeniería Civil-Bogotá, que son:

- a) **Caracterización y comportamiento mecánico de materiales en ingeniería civil**
(Coordinador: Prof. Carlos Torres)



- b) **Modelación en problemas complejos y manejo de datos en ingeniería civil**
(Coordinador: Prof. Antonio Preziosi)
- c) **Transportes, tránsito y movilidad**
(Coordinador: Prof. Oscar Díaz Olariaga)

También se podrán proponer temáticas de tesis en otras áreas del campo de la ingeniería civil siempre y cuando haya un docente-investigador disponible en la Facultad de Ingeniería Civil-Bogotá (programa de pregrado); y si para dicha temática no hubiera un docente idóneo en la temática en la sede principal, se aceptará la propuesta de un docente-investigador de otra sede de USTA Colombia. Para ambos casos, se exigirá disponer, por parte del director/codirector, suficiente capacidad académica-científica para dicha dirección y con disponibilidad para ello. En todo caso, y si procede, el Comité de la Maestría avalará y/o designará un docente-investigador para la dirección y/o codirección temática solicitada.

ARTÍCULO 3. Los requisitos de grado del Programa de Maestría en Infraestructura Vial de la Facultad de Ingeniería Civil, además de los contemplados en el artículo 33 del Capítulo VII del Reglamento General de Posgrados de la Universidad Santo Tomás (2019), son:

- 1) Haber cursado y aprobado todos los espacios académicos del plan de estudios del programa respectivo.
- 2) Tener un promedio acumulado igual o superior a 3,5.
- 3) Haber aprobado la opción de grado (es decir la sustentación) de acuerdo con lo declarado y vigente en el documento maestro del programa. En el caso de la Maestría en Infraestructura Vial, la calificación mínima de aprobación de trabajo de grado es 4,0.
- 4) Cumplir con el requisito de suficiencia en lengua extranjera, según el nivel y competencia previstos para cada programa.
- 5) Postulación de un artículo científico, producto derivado del trabajo de tesis, a alguna

revista nacional o internacional (en español o inglés), y que la misma esté categorizada por MinCiencias (lo cual se puede verificar en la página web de Publiindex: <https://scienti.minciencias.gov.co/publiindex/#/noticias/lista>) (en este caso solo se solicita el acuse de recibo de la revista de la postulación/envío de dicho artículo). También se aceptan las siguientes alternativas: a) ponencia de un artículo, directamente relacionado a su trabajo de tesis, en un evento científico (nacional o internacional) (en dicho caso deberá presentar el correspondiente ‘certificado de la ponencia’); b) publicación de un ‘capítulo de libro de investigación’, cuya temática esté directamente relacionada con el tema de tesis (en este caso se solicitan los datos completos, tanto del artículo como del libro).

ARTÍCULO 4. La presentación del anteproyecto de tesis, para los fines pertinentes de revisión y aprobación, estará sujeta a las fechas límites establecidas para este propósito en el calendario académico del programa de Maestría, que será publicado en la página web del programa.

ARTÍCULO 5. El trabajo de tesis de maestría deberá ser realizado, obligatoriamente, de forma individual (un solo estudiante).

ARTÍCULO 6. Si por alguna circunstancia, una vez aprobado un anteproyecto de tesis, un estudiante decide o considera oportuno cambiar o modificar sustancialmente el anteproyecto, lo debe comunicar por escrito al Comité de la Maestría, indicando las razones que se tienen para ello, y con la aprobación y firma del director (y codirector, en donde exista) de la tesis. Si el Comité de la Maestría encuentra aceptable y justificada la solicitud, lo comunicará por escrito y se deberá presentar un nuevo anteproyecto de tesis teniendo en cuenta las observaciones y/o comentarios del Comité de la Maestría, y seguir el proceso indicado en este documento.



CAPÍTULO II: TIPOLOGÍAS DE TESIS DE MAESTRÍA

ARTÍCULO 7. Se definen para la Maestría en Infraestructura Vial de la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Santo Tomás las siguientes tipologías de Tesis de Maestría:

- a) **INVESTIGACIÓN APLICADA:** consiste en la utilización sistemática y fundamentada de principios, teorías, métodos de análisis, etc., para la solución de un problema.
- b) **ESTUDIO DE CASO:** Para esta modalidad de tesis solo se aceptarán aquellas propuestas que propongan una nueva o innovadora u original metodología o planteamiento analítico (y/o matemático), obviamente aplicado a un caso de estudio concreto, pero que pueda ser perfectamente reproducible en cualquier otro entorno (ya sea igual, similar o de características compatibles).
- c) **TRABAJO DE REVISIÓN:** un trabajo de revisión es considerado como un estudio pormenorizado, selectivo y crítico que integra la información esencial en una perspectiva unitaria y de conjunto. Es un tipo de trabajo científico que sin ser original recopila la información más relevante de un tema específico. Su finalidad es examinar la bibliografía científica publicada y situarla en cierta perspectiva; para ello, será necesario el estudio y/o análisis de al menos cincuenta (50) referencias de alto impacto (artículos científicos, ponencias en eventos científicos, libros, capítulos de libro, tesis doctorales, informes técnicos de alto nivel (con base científica), etc.).
- d) **PUBLICACIÓN DE UN ARTÍCULO CIENTÍFICO:** en este caso, y una vez aprobado el anteproyecto de tesis (se sugiere en el primer semestre de la maestría), el estudiante deberá iniciar y terminar el desarrollo del artículo como muy tarde al final del primer año de la maestría, y remitir el artículo al inicio del segundo año de la maestría. Como se estima una ventana de tiempo de unos 12-14 meses para la revisión y aprobación a publicación de dicho artículo, el



estudiante podría terminar su maestría, y realizar el proceso de grado al finalizar su segundo año de maestría o como máximo durante el semestre (o año) siguiente (ya que no se exigirá la publicación propiamente dicha para el grado, ya que ello depende de la editorial de la revista y suele demandar varios meses). Solo se aceptarán publicaciones en revistas de alto impacto, es decir, con categorización Q1, Q2, Q3 o Q4 (según el indicador SCImago). Para ello, el estudiante deberá elegir como director y/o codirector de su trabajo, un docente-investigador con dominio de la temática del trabajo y con una amplia experiencia en publicaciones científicas de alto impacto (ya que dicho docente/tutor será, obligatoriamente, coautor del artículo), de lo contrario el estudiante no podría conseguir el objetivo en un plazo prudencial de tiempo (24-30 meses).

Acotación importante sobre las referencias: excepto para la tipología de tesis ‘revisión’ (donde ya se describió sus características y exigencias), para el resto de las tipologías de tesis se exigirá un mínimo de veinticinco (25) referencias, con un importante porcentaje de las mismas de alto impacto (50%) (artículos científicos en revistas top mundiales, ponencias en eventos científicos internacionales, libros, capítulos de libro, etc.) y temporalmente recientes (de al menos dentro de la última década).

CAPÍTULO III: COMITÉ DE LA MAESTRÍA

ARTÍCULO 8. Además de los contemplados en el Reglamento General de Posgrados, se conformará un Comité de la Maestría, integrado por los siguientes perfiles:

- Director de la Maestría en Infraestructura Vial.
- Decano del programa de Ingeniería Civil-Bogotá
- Al menos tres docentes (de medio tiempo o tiempo completo), ya sean del programa de maestría y/o del programa de pregrado de Ingeniería Civil-Bogotá, y que ostenten, obligatoriamente, el grado de doctor.

Son funciones del Comité de la Maestría las siguientes:

- Aprobar los anteproyectos de tesis y asignar los directores y/o codirectores de estos.
- Revisar la evaluación de anteproyectos aprobados por los directores/codirectores y emitir, si procede, comentarios, sugerencias, o indicaciones relacionadas.
- Designar los jurados para la evaluación final y posterior sustentación de las tesis de maestría.
- Velar por el cumplimiento de lo dispuesto en la presente reglamentación.
- Evaluar situaciones especiales no contempladas en el presente documento.

CAPÍTULO IV: FUNCIONES DE LOS DIRECTORES DE TESIS

ARTÍCULO 9. Funciones. Son funciones del director y codirector (donde aplique) de tesis:

- Orientar, guiar y dirigir al estudiante en la formulación de temática.
- Orientar y colaborar en la formulación del anteproyecto, ejecución y entrega del trabajo de tesis.
- Controlar que no haya plagio en los trabajos presentados y garantizar el cumplimiento de la Ley de Propiedad Intelectual.

ARTÍCULO 10. Requisitos de dirección/codirección de tesis. Solo podrá ser director y/o codirector de un trabajo de tesis el profesor, de medio tiempo y/o tiempo completo, que pertenezca al programa de Maestría y/o de Pregrado de la Facultad de Ingeniería Civil-Bogotá (o si procede, y previa valoración y aprobación, de un docente-investigador de otra sede de USTA Colombia), que tenga título de Maestría o Doctorado y experiencia académica y científica demostrable en cualquiera de las líneas o áreas de conocimiento que comprende el programa de Maestría en Infraestructura Vial. El Comité de la Maestría tendrá total

libertad para asignar codirector a una tesis en aquellos casos donde lo crea oportuno, conveniente o necesario.

CAPÍTULO V: ANTEPROYECTO DE TESIS DE MAESTRÍA

ARTÍCULO 11. En la asignatura y plazos que oportunamente se le comunique, el estudiante deberá presentar al Comité de la Maestría, con el visto bueno de su director y codirector (si aplica), el Anteproyecto de Tesis de Maestría, el cual debe contener los siguientes aspectos (en una extensión máxima de 10 páginas):

- a. Tipología de la tesis (según las opciones descritas en el Artículo 7 del presente documento)
- b. Línea de investigación a la que aplica (según las opciones descritas en el Artículo 2 del presente documento)
- c. Título de la tesis
- d. Descripción (que incluye, además del trabajo a realizar, la motivación, el fundamento, el planteamiento del problema (si procede), la justificación de la propuesta y resultados esperados)
- e. Objetivos (general y específicos)
- f. Metodología
- g. Referencias

CAPÍTULO VI: TESIS

ARTÍCULO 12. El trabajo de tesis de maestría debe responder a los criterios de calidad y pertinencia, y enmarcarse en las líneas de investigación establecidas por la Universidad y la Facultad de Ingeniería Civil-Bogotá (y sus programas). La extensión máxima permitida de un documento tesis será de cien (100) páginas, todo incluido.



ARTÍCULO 13. El estudiante que matriculó el espacio académico de Proyecto de grado tiene plazo máximo de un (1) año, a partir del periodo de matrícula de esta asignatura, para culminar exitosamente su trabajo de grado de conformidad con el Reglamento General de Posgrados. Si pasado este tiempo no se presenta a sustentación la tesis de maestría, se deberá volver a matricular Proyecto de Grado cada semestre hasta cumplir dicha condición de culminar la tesis de maestría. Pasados dos (2) años o más de haber cumplido con el plan de estudios de la Maestría sin haber realizado el trabajo de tesis de maestría (en cualquiera de sus modalidades) el estudiante deberá cursar dos asignaturas electivas definidas por el Comité de la Maestría, no cursadas con anterioridad y nuevamente la asignatura Proyecto de Grado.

ARTÍCULO 14. Una vez el estudiante y el director / codirector certifiquen por escrito ante el Comité de la Maestría que la tesis de maestría ha finalizado, el Comité de la Maestría nombrará dos evaluadores / jurados que tendrán quince (15) días calendario, a partir de la fecha de recepción, para leer, analizar y emitir su concepto a través del formato de evaluación dispuesto para este fin. Una vez los evaluadores/jurados comuniquen su concepto de favorabilidad, el Comité de la Maestría programará la fecha de la sustentación pública, la cual no será nunca superior a los sesenta (60) días calendarios de la fecha de recepción original del documento tesis. Los jurados serán elegidos, solo y únicamente, del plantel docente (tiempo completo, medio tiempo, cátedra) del programa de pregrado de Ingeniería Civil-Bogotá, siempre y cuando tengan titulación mínima de maestría, o del plantel docente de la Maestría (en este caso, profesores de tiempo completo o medio tiempo).

ARTÍCULO 15. Sustentación Pública. Consistirá en una presentación de carácter público (es decir, que se permitirá la asistencia de cualquier persona que lo solicite) del trabajo de tesis, de forma obligatoriamente presencial por parte del estudiante, por espacio de sesenta (60) minutos, la cual se divide así: 30 minutos para la exposición, 20 minutos para preguntas de los jurados y 10 minutos donde el estudiante deberá retirarse del aula para que los jurados realicen la deliberación y calificación final. Para ello, se diligenciará el formato

correspondiente para evaluación de la sesión de sustentación. Una vez terminen la evaluación, se le comunicará al estudiante, si el trabajo ha sido aprobado, con condiciones de modificación o no aprobado. Los jurados podrán participar de la sustentación de forma online solo si las causas o motivos así lo justifican. Aunque no es obligatorio, se recomienda que el director y codirector (si existe) de la tesis estén presentes en la sustentación.

ARTÍCULO 16. Calificación. La calificación del trabajo de grado tendrá un carácter de: aprobado, aprobado con modificaciones, meritorio, laureado o no aprobado. Para que sea aprobado, la nota será el promedio de la calificación emitida por los jurados calificadores en el formato de evaluación. Esta nota no puede ser menor a cuatro-punto-cero (4.0). Los criterios para la calificación del trabajo de grado son los siguientes:

- a) **No aprobado:** cuando se compruebe que el trabajo de grado es un plagio o el estudiante evidencie desconocimiento del tema tratado o que el desarrollo y contenido se consideren deficientes y no merezcan aprobación. Si se verifica el plagio en el trabajo de grado, se aplicará la sanción de suspensión o cancelación definitiva de la matrícula, dependiendo de la gravedad de la falta.
- b) **Aprobado con condiciones de modificación:** cuando los jurados consideren que es necesario modificar o adicionar contenido al trabajo de grado. La calificación del proyecto estará sujeta a condiciones de modificación. El estudiante tendrá un tiempo de diez (10) días calendario para realizar las modificaciones.
- c) **Aprobado, Meritorio, Laureado:** en lo que refiere a estas calificaciones, el presente protocolo se remite a las exigencias y requisitos establecidos en el Acuerdo 34, del 11 de noviembre de 2021 ('Por el cual se establecen los criterios para la validación y reconocimiento de los trabajos de grado en la Universidad Santo Tomás a nivel multicampus').

ARTÍCULO 17. Guía para la elaboración del documento Tesis de Maestría –



Estructuración del contenido. El documento final de tesis de maestría debe contener, como mínimo, los siguientes cuerpos de contenido temático (discriminado en secciones) (se excluye aquí toda la información preliminar del documento, como la portada, título de la tesis, autores, directores, resumen, agradecimiento, etc., la cual se explica en otro artículo posterior):

- a. **Introducción** (que incluye, entre otros, la motivación, el fundamento, el planteamiento del problema (si procede), la justificación y el objetivo principal o general del trabajo)
- b. **Marco referencial** (que según el tipo de tesis deberá luego, como cuerpo de contenido de segundo nivel, incluir otros tipos de marcos, los que mejor se ajusten al planteamiento de la tesis, por ejemplo, **Marco teórico, Marco conceptual, Marco normativo, Marco regulatorio, Marco geográfico**, etc.)
- c. **Estado del arte** (entendiendo por tal la ‘revisión de la bibliografía’)
- d. **Metodología**
- e. **Resultados** (entendiendo por tal tanto los resultados propiamente dichos como su análisis, evaluación e interpretación)
- f. **Discusión y conclusiones**
- g. **Referencias**
- h. **Anexo** (si procede)

ARTÍCULO 18. Guía para la elaboración del documento Tesis de Maestría – Formato y estilo del documento. El Comité de la Maestría editará una plantilla estándar para ser usada para la edición del documento tesis de maestría. Esta plantilla estará disponible en la Página Web de la maestría o se podrá solicitar, vía e-mail, al Comité de la Maestría, ya sea por el estudiante o por su director.

Firmado en Bogotá, el **30 de enero 2023**, por:



Dr. Ing. Carlos Alberto González Camargo

Dr. Ing. Alvaro Correa Arroyave

Dr. Ing. Antonio Preziosi Ribero

Dr. Ing. Oscar Díaz Olariaga