



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA
VIGILADA MINEDUACIÓN - SNIES: 1704



MAESTRÍA EN GESTIÓN DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS

PROTOCOLO DE OPCIONES DE GRADO PARA LA MAESTRÍA EN
GESTIÓN DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS - MGCH
DIVISIÓN DE INGENIERÍA
FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES

Autores

Mercedes Castillo de Herrera

Elizabeth Carvajal Flórez

Actualización diciembre 2024:

Mercedes Castillo de Herrera

María Susana Ramos Aranda

Omar Eutimio Duarte Garzón

Actualización 2025.

Jorge Alessandri Romero Novoa



MAESTRÍA EN GESTIÓN DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS

Introducción

El presente protocolo de opciones de grado del programa de Maestría en gestión de cuencas hidrográficas se ha sido diseñado para orientar a estudiantes, docentes y demás actores involucrados en el proceso de grado. Este protocolo establece los lineamientos necesarios para garantizar la calidad y pertinencia de las opciones de grado a disposición de los estudiantes del programa, promoviendo su desarrollo profesional, investigativo y social en coherencia con las necesidades ambientales y los objetivos institucionales.

Aquí encontrará las modalidades de opciones de grado disponibles, organizadas en categorías de orden profesional y de orden investigativo. Asimismo, se detallan los roles y responsabilidades de los actores clave, los procedimientos para la inscripción y desarrollo del proyecto de grado, así como los requisitos y etapas necesarias para su culminación exitosa. La estructura también contempla herramientas como plantillas y cronogramas que facilitan la organización y presentación de los trabajos académicos.

Con este protocolo, la Facultad de Ciencias Ambientales y la Decanatura de Ingenierías buscan promover una formación integral, orientada a la solución de problemáticas ambientales desde una perspectiva ética, sostenible y profesional. Este documento constituye un recurso esencial para asegurar que cada proyecto de grado se lleve a cabo bajo estándares de excelencia académica y en beneficio del entorno social y ambiental.



MAESTRÍA EN GESTIÓN DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS

1. Información general del programa de posgrado:

- Maestría en Gestión de Cuencas Hidrográficas (MGCH)
- Modalidad Virtual
- Duración: 3 semestres
- Número de créditos: 38

2. Propósito del protocolo

Este protocolo tiene como propósito orientar a los estudiantes, docentes y actores institucionales en el desarrollo de las opciones de grado del programa de Maestría en Gestión de Cuencas Hidrográficas. Establece criterios académicos, administrativos y éticos que aseguren la pertinencia, calidad y sostenibilidad de los productos generados, alineados con los objetivos institucionales, territoriales y ambientales de la Universidad Santo Tomás.

3. Objetivo General del Protocolo

Establecer los lineamientos formales para el diseño, desarrollo y evaluación de las opciones de grado en la MGCH, promoviendo el desarrollo investigativo, profesional y social de los estudiantes, y fomentando la articulación con comunidades, redes académicas y proyectos de impacto real.

4. Tipos de opciones de grado

Se establecen cuatro modalidades, organizadas en **dos grandes** categorías:

A. De Orden Investigativo:

- Proyecto de Investigación

En esta opción de grado, el estudiante plantea en forma dirigida y con apoyo del docente nacional del espacio académico de opción de grado, un proyecto aplicando un conjunto organizado de acciones, realizadas ordenadamente durante un período de



MAESTRÍA EN GESTIÓN DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS

tiempo determinado, que responden a una demanda o problema, con el propósito de ofrecer una solución; el proyecto es un documento dirigido que corresponde sistemáticamente a necesidades o problemas concretos de determinada región o macroregión. Implica un proceso de observación, descripción, articulación, interpretación y explicación.

En términos generales, se considera que el estudiante realice un estudio aplicado a una problemática concreta de una cuenca o territorio, con rigurosidad teórico-metodológica.

- Participación en proyectos de investigación en calidad de auxiliar de investigación o coinvestigador (Investigador asistente):

En esta opción de grado, el estudiante participa en un proyecto de investigación formal aprobado por la USTA, el cual está conformado por un investigador principal y/o coinvestigadores, enmarcándose en el propósito definido para la formación investigativa y en los lineamientos establecidos por el centro de investigación para tal fin.

B. De Orden Social:

- Experiencia Académica Internacional:

Se convierte en una oportunidad para que el estudiante realice un proceso de aprendizaje con Universidades extranjeras que tengan convenio con la USTA, con previo aval del Comité de Posgrados y la notificación del programa de destino sobre la aceptación del estudiante. Para optar por esta opción es requisito que el estudiante cuente con un promedio superior a 4.0.

- Procesos de apropiación social o comunitaria:

Es una opción que le permite al estudiante aplicar de manera directa elementos teóricos y metodológicos asociados a una problemática real, y que involucren escenarios particulares en donde la participación comunitaria sea evidenciada. Cómo las comunidades generan e interpretan la información técnica que se puede validar



MAESTRÍA EN GESTIÓN DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS

desde el ejercicio académico y que facilita la toma de decisiones.

5. Momentos en el desarrollo de la opción de grado:

En el desarrollo de las diferentes opciones de grado hay dos momentos estratégicos a considerar:

1. El que corresponde a la orientación metodológica que brinda el docente encargado del espacio académico “Opción de Grado”, en el tercer semestre.
2. El que está relacionado con el desarrollo del proyecto, mediante la guía del director específico designado para su acompañamiento.

Lo anterior significa que todos los estudiantes, independientemente de la opción de grado que elijan, deben cursar y aprobar el espacio académico “Opción de Grado”, cuyo objetivo es el de “plasmar propuestas que responda a los rasgos distintivos del programa u otras alternativas con el objeto de plantear diferentes abordajes para las soluciones de problemas concretos que respondan a los contextos locales, nacionales o internacionales” (Anexo 1_ Aspectos Curriculares-Componentes formativos. Documento Maestro. p. 39) y la competencia que se espera que el estudiante logre, tiene que ver con la capacidad para aplicar los conocimientos y plantear posibles abordajes que contribuyan a la solución de problemáticas abordadas en los diferentes espacios académicos.

6. Requisitos Generales:

1. Elegir la opción de grado al inicio del primer semestre.
2. Tener aprobado el espacio académico "Opción de Grado".
3. Presentar solicitud escrita ante la Coordinación del Programa.
4. Presentar una propuesta que sea avalada por director previamente asignado.
5. Cumplir con los criterios particulares de cada modalidad.
6. Estar al día en torno a la matrícula financiera.



MAESTRÍA EN GESTIÓN DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS

7. Entregar informe final para revisión del Comité de opciones de grado.
8. Sustentación ante dos jurados designados.
9. Calificación mínima aprobatoria: 3.5 / 5.0.
10. En opciones investigativas: promedio ≥ 3.5 , mínimo 30% de créditos cursados y carta de compromiso.
11. Si es Egresado no graduado, además:
 - a. No haber superado el tiempo máximo permitido por el Reglamento General de Posgrados
 - b. Estar activo en su estado en el SAC (reintegro o continuidad)

7. Requisitos para Investigadores y Auxiliares de Investigación

En este ítem se consideran las principales características para las opciones de grado relacionadas con la participación de los estudiantes en proyectos de investigación en calidad auxiliar de investigación o coinvestigador, de tal manera que cumpla con el requisito de opción de grado para obtener el título en la Maestría es Gestión de Cuencas Hidrográficas. Esta hace referencia a la participación de un estudiante en un proyecto de investigación formal aprobado por la USTA, el cual está conformado por un investigador principal y uno o varios coinvestigadores, enmarcándose en el propósito definido para la formación investigativa y en los lineamientos establecidos por la Unidad de Investigación para tal fin.

A. Para Auxiliares de Investigación

1. Requisitos para los estudiantes

Los estudiantes que deseen optar por esta modalidad para su graduación deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- **Promedio académico:** Los estudiantes que aspiren a esta opción de grado deben tener un promedio mínimo de 3,5.
- **Carta de motivación:** Presentar una carta explicando su interés por participar como auxiliar, indicando el grupo de investigación del programa o de la facultad en el que



MAESTRÍA EN GESTIÓN DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS

desean participar y explicando cómo se alinea con sus objetivos académicos y profesionales. Esta carta debe tener el aval del líder del grupo de investigación donde se integrará.

- **Carta de recomendación:** Contar con una recomendación escrita por un profesor o investigador del programa.
- **Disponibilidad horaria:** Comprometerse a colaborar al menos 10 horas semanales en actividades de investigación.
- **Al finalizar la investigación:** el estudiante debe entregar un Informe final (tipo documento resumen) de las actividades desarrolladas y sus logros y al menos un producto de los que se mencionan a continuación:
 - Artículo aceptado por una revista especializada
 - Ponencia en evento nacional o internacional
 - Libro o capítulo de libro
 - Patente o desarrollo tecnológico

B. Aval por parte de la Dirección de Innovación e Investigación de la universidad

- **Validación de existencia del proyecto:** Validar que el proyecto existe, está asociado a un grupo de investigación y tiene un código asignado.
- **Constancia:** Emitir una constancia institucional que acredite la participación del estudiante como auxiliar de investigación, que le servirá para gestionar con el programa su acta de grado.
- **Registro:** Llevar un registro formal de los estudiantes y los proyectos en los que participaron.
- **Evaluación:** Colaborar con los investigadores principales para evaluar el desempeño de los auxiliares

8. Productos y entregables por cada opción de grado

A. De Orden Investigativo

MAESTRÍA EN GESTIÓN DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS

- Participación en Proyectos de Investigación
 - Producto: Documento técnico e informe final con posibilidad de publicación.
- Participación como coinvestigador o auxiliar en un proyecto formal aprobado por la USTA.
 - Producto: Informe final de actividades (documento resumen) + uno de los siguientes:
 - o Artículo sometido a revista especializada
 - o Ponencia en evento nacional o internacional
 - o Libro o capítulo de libro
 - o Patente o productos de desarrollo tecnológico (según el modelo MinCiencias)

B. De Orden Social

- Experiencia Académica Internacional

Participación en cursos de doctorado con un número mínimo de 12 créditos, en universidades extranjeras en convenio con USTA (previa aceptación y promedio \geq 4.0).

 - Producto: Certificación oficial + ensayo reflexivo.
- Procesos de apropiación social o comunitaria

Diseño e implementación de una propuesta teórico-práctica con impacto comunitario comprobable en temas hídricos o de gobernanza territorial.

 - Producto: Informe técnico-social y evidencia del trabajo de campo.

9. Contenidos mínimos por cada opción de grado

Tabla 1. Contenidos mínimos por modalidad de opción de grado

Modalidad	Contenidos mínimos	Producto esperado	Sustentación
Proyecto de	Planteamiento, marco	Informe académico	Sí

MAESTRÍA EN GESTIÓN DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS

investigación	teórico y referencial, metodología, resultados y discusión		
Coinvestigación / auxiliar de investigación	Plan de trabajo, actividades, aportes investigativos, rol y responsabilidades del estudiante en coordinación con el IP (Investigador Principal)	Informe + artículo, ponencia, capítulo, ente otros.	Sí
Experiencia Académica Internacional:	Participación académica, reflexión crítica	Certificación académica + Documento del proceso académico y técnico con Plan de trabajo	No
Procesos de apropiación social o comunitaria	Contexto, intervención comunitaria, aprendizajes, impacto	Informe técnico y memorias participativas/documentación	Sí

Fuente: elaboración propia.

10.Desarrollo y Sustentación

- Todas las opciones de grado se pueden desarrollar de forma individual o en equipos de hasta tres personas. Esta información debe ser declarada desde el inicio del proyecto, en el curso “Opción de Grado” y para la asignación de director.
 - Desarrollo de la opción:
 - Acompañamiento docente (Opción de Grado).
 - Tutoría específica con director asignado.
- Una vez se tenga definido el tema y elaborada la propuesta en el curso “Opción de Grado”, el proceso es el siguiente:
 - Entregar la propuesta del proyecto al Comité de opciones de grado para la asignación de director si está en el inicio de su desarrollo.



MAESTRÍA EN GESTIÓN DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS

- Elaborar un informe final con los contenidos mínimos señalados en el ítem anterior.
- Una vez se haya alcanzado el desarrollo del proyecto y la construcción del informe final, el proceso es el siguiente:
 - Entregar el informe final al Comité de opciones de grado para la asignación de dos jurados.
 - Realizar los ajustes a que dé lugar la revisión y el concepto de los jurados.
 - Sustentar públicamente (modalidad virtual) los principales elementos del informe final y aquella información que sea solicitada por los jurados.
 - Aprobar con una calificación mínima la sustentación de 3.5 / 5.0.
 - Los jurados elaboran acta de sustentación y registran calificación.
 - Registrar el informe final en el CRAI de la USTA.

11.Registro y certificación

- Los estudiantes deben cargar su trabajo final en el repositorio institucional (CRAI).
- En casos de confidencialidad (ej. sistematizaciones), se entrega un resumen extenso alternativo.
- Se expide certificación una vez se haya cumplido todo el proceso y recibida calificación aprobatoria

12.Procedimiento Académico por semestre

Tabla 2. Proceso de formación y elaboración de la opción de grado propuesto por semestre

MAESTRÍA EN GESTIÓN DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS

Periodo académico	Primer Semestre	Segundo Semestre	Tercer Semestre
Espacio académico	Seminario de Investigación I	Seminario de Investigación II	Opción de Grado
Etapas de la opción de grado	Planteamiento y elementos teórico-metodológicos	Planteamiento, marco teórico y referencial, diseño metodológico y cronograma	Planteamiento, marco teórico y referencial, diseño metodológico, cronograma, resultados esperados y discusión
Actividades	Elección de la opción de grado.	Construcción estructura de la propuesta	<p>Presentación del anteproyecto mediante solicitud escrita a la Coordinación del Programa.</p> <p>Verificación de requisitos por la Coordinación.</p> <p>Presentación ante el Comité de opciones de grado, para la asignación de director.</p> <p>Evaluación de la solicitud por el comité.</p> <p>Aval por parte de la Dirección de Innovación e Investigación.</p> <p>Comunicación al director</p>

Fuente: elaboración propia.

13. Consideraciones Finales

- Todas las opciones deben estar alineadas con las líneas de investigación de la MGCH y tener impacto social o ambiental.



MAESTRÍA EN GESTIÓN DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS

- Las opciones están diseñadas para facilitar la graduación oportuna, sin sacrificar el nivel académico.
- Cualquier cambio de opción debe realizarse dentro de los 30 primeros días del segundo semestre.
- El protocolo se articula con los lineamientos institucionales del Reglamento Multicampus Estudiantil, el Reglamento General de Posgrados y de la Dirección de Investigación e Innovación.

14. Referencias Institucionales y Bibliografía Clave

- Jara Holliday, O. (2017). La sistematización de experiencias: práctica y teoría para otros mundos posibles. Bogotá: CINDE.
- Expósito, D. & González, J. A. (2017). Sistematización de experiencias como método de investigación. Gaceta Médica Espirituana.
- Reglamento Estudiantil USTA – Unidad de Investigación – CRAI.
<https://fliphtml5.com/afqfp/dlye>
- Reglamento General de posgrados. (2019).
https://unidadposgrados.usta.edu.co/images/Reglamento_general_posgrados.pdf



MAESTRÍA EN GESTIÓN DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS

Anexo 1. Formato de carta de compromiso – Proyecto de Investigación

Ciudad, fecha

Señor(a)

NOMBRE Y APELLIDOS

Coordinador(a) Maestría en Gestión de Cuencas Hidrográficas

Universidad Santo Tomás

Asunto: Carta de compromiso - Proyecto de Investigación

Cordial saludo,

Por medio de la presente, yo _____, identificado(a) como aparece al pie de mi firma, estudiante de ___ semestre de la Maestría en Gestión de Cuencas Hidrográficas, manifiesto mi interés de participar como coinvestigador (), investigador auxiliar () en el proyecto _____

_____ liderado por el profesor(a) _____ integrante del grupo de investigación _____ en la línea de investigación _____ de la Universidad _____, dado que _____ (justificación)

Por lo tanto, me comprometo a dedicar por lo menos _____ horas semanales al desarrollo del proyecto en mención, con el objetivo de cumplir con el plan académico establecido por la universidad para optar el título de Magister en Gestión de Cuencas Hidrográficas.

Agradezco su amable atención

NOMBRE Y APELLIDOS

C.C.

Link CvLac:

NOMBRE Y APELLIDOS

Lider del Grupo de investigación

Vo.Bo.