

**Registro Calificado Resolución 4831 de 30 de abril de 2013 del Ministerio  
de Educación Nacional  
Registro SNIES No. 102461**

**Institución de Educación Superior sujeta a inspección y vigilancia del  
Ministerio de Educación Nacional**

## INSCRIPCIONES ABIERTAS

### CALENDARIO

ACTIVIDADES	PRIMER PERIODO ACADÉMICO 2019
Inscripciones Cohorte 12	17 de octubre al 13 de diciembre de 2018
Recepción de documentación completa	Hasta el 14 de diciembre de 2018
Entrevista de selección	28 y 29 de enero de 2019
Publicación resultados aspirantes seleccionados Cohorte 12	31 de enero de 2019
Pago del valor total de la matrícula y entrega de documentación para registro de la matrícula en la oficina del programa.	04 de febrero al 08 de febrero de 2019
<b>Iniciación de clases</b>	<b>15 de febrero de 2019</b>

#### Dirigido a:

La Maestría está dirigida a profesionales de la ingeniería, así como profesionales en el área de las ciencias biológicas, química, geología y arquitectura; también podrán ser admitidos profesionales con otros títulos siempre y cuando demuestren experiencia docente, laboral o investigativa en el área ingeniería ambiental y/o de gestión ambiental.

**Nota:** El título de Maestría en Ingeniería y Gestión Ambiental es válido para ascenso en el escalafón docente, de acuerdo a la comunicación recibida de la Secretaría de Educación Departamental del Huila, de fecha 5 de marzo de 2018.

#### Proceso de inscripción, selección y admisión

Los aspirantes deben cancelar los derechos de inscripción y diligenciar el formulario de inscripción, el cual debe ser entregado a la coordinación del programa acompañado de los siguientes documentos:

- Hoja de vida con soportes y certificaciones
- Fotocopia del acta de grado
- Fotocopia del diploma profesional
- Ficha académica (certificado de notas) de pregrado **original**, con sello certificado por la Universidad de la cual egresa, indicando promedio de la carrera.
- Fotocopia de la cédula de ciudadanía y de la libreta militar
- Dos fotografías recientes tamaño 3 x 4 fondo azul
- Recibo de pago de la inscripción
- Copia del certificado de inscripción generado por el sistema
- Propuesta de trabajo de grado. Revisar guía de presentación al final del archivo (Máximo diez páginas)
- Ensayo sobre el tema de la propuesta de trabajo de grado (máximo dos páginas). Formato libre.
- Certificado actualizado de afiliación a EPS
- Certificado actualizado de ARL para quienes tienen vinculación laboral.

**NOTA: No se recibe documentación incompleta.** Los documentos deben entregarse en el orden enunciado anteriormente, **sin legajar ni anillar**.

Los resultados del proceso de admisión serán publicados en cartelera y se informarán vía correo electrónico a todos los inscritos; a los candidatos admitidos se les activará la autorización de matrícula en el sistema de pagos de la Universidad Surcolombiana.

#### **Instrucciones para inscripción y diligenciamiento del formulario:**

La inscripción se realiza por la página Web. [www.usco.edu.co](http://www.usco.edu.co), utilizando preferiblemente el navegador Mozilla Firefox:

- \* En la parte superior del banner dar clic en “Generar comprobante de pago”.
- \* Seleccionar SERVICIOS DE POSTGRADOS, y en “Seleccionar el tipo de servicio” dar clic en INSCRIPCIONES.
- \* Seleccionar MAESTRÍA EN INGENIERIA Y GESTIÓN AMBIENTAL, (margen izquierdo), digite sus datos (cédula, teléfono, nombre completo), generar la factura para pagarla en el Banco indicado en la factura.
- \* Después de 24 horas de su cancelación, con el PIN que aparece en el recibo de pago, entrar de nuevo a la página Web de la Universidad Surcolombiana para realizar la inscripción:
- \* Ingresar al módulo de ADMISIONES, (Debajo del banner superior).
- \* Luego en el módulo de servicios INSCRIPCIÓN DE POSTGRADOS (Menú lado izquierdo)
- \* Seleccionar la oferta MAESTRÍA EN INGENIERIA Y GESTIÓN AMBIENTAL **20181** (digitar los datos que le solicitan: número de cédula y pin). Tomar nota del código que le genera al terminar el proceso de inscripción.
- \* Regresar al módulo de ADMISIONES y seleccionar LISTADO Y CERTIFICADO INSCRITOS POSTGRADOS, dar clic MAESTRÍA EN INGENIERIA Y GESTIÓN AMBIENTAL y luego en su nombre para generar certificado e imprimir

#### **Valor de la Inversión:**

Inscripción:

Un tercio (1/3) del Salario mínimo mensual vigente SMMLV.

Matrícula por semestre:

Siete (7) Salarios mínimos mensuales vigentes SMMLV.

## Perfil

El Magister en Ingeniería y Gestión Ambiental de la Universidad Surcolombiana podrá desempeñarse en organizaciones privadas o públicas liderando procesos de investigación y solución a problemas de Ingeniería y gestión ambiental dentro del ámbito de su ejercicio profesional. Con conocimientos de ingeniería y gestión ambiental, y de la problemática ambiental del país que le permita formular, coordinar y evaluar proyectos y tecnologías generadoras de alto impacto, que conlleven al mejoramiento en el desempeño ambiental de la región; proponer, coordinar y participar en proyectos de investigación y desarrollo tecnológico en el área ambiental; proponer y ejecutar proyectos de cooperación con universidades, corporaciones autónomas y otras instituciones de interés para la ingeniería y la gestión ambiental; desarrollar metodologías y técnicas para la gestión ambiental de los recursos y proyectos de desarrollo agrícola, urbano e industrial; Investigar y desarrollar tecnologías para la evaluación energética, económica, social y ecológica, tanto de ecosistemas como de proyectos de ingeniería; participar en procesos de transferencia de tecnología, asesoría y consultaría al sector público y privado en aspectos relacionados con la ingeniería y la gestión ambiental; intervenir en la planeación, el diseño y la operación de soluciones apropiadas a los problemas ambientales relacionados con la contaminación del agua, suelo y aire.

El egresado estará en capacidad de formular y ejecutar proyectos de “ingeniería y gestión ambiental” en la región y el país, además de desempeñar y liderar procesos de gestión en unidades territoriales, entidades ambientales u organizaciones no gubernamentales.

## Competencias

- Aplicar conocimientos de gestión ambiental, ciencias de la ingeniería ambiental y ciencias básicas
- Identificar, evaluar e implementar las tecnologías más apropiadas para su contexto.
- Crear, innovar y emprender para contribuir al desarrollo tecnológico
- Concebir, analizar, y proyectar obras de ingeniería ambiental.
- Planificar y programar obras y servicios de ingeniería y gestión ambiental
- Supervisar, inspeccionar y evaluar obras de ingeniería
- Evaluar el impacto ambiental y social de las obras de Ingeniería
- Modelar y simular sistemas y procesos de ingeniería
- Dirigir y liderar recursos humanos
- Comprender y asociar los conceptos legales, ambientales, económicos y financieros para la toma de decisiones, gestión de proyectos y obras de ingeniería
- Proponer soluciones que contribuyan al desarrollo sostenible
- Prevenir y evaluar los riesgos en las obras de ingeniería
- Manejar e interpretar información de campo
- Utilizar tecnologías de la información, software y herramientas para la ingeniería
- Interactuar con grupos multidisciplinarios y dar soluciones integrales de ingeniería y gestión ambiental
- Formular proyectos de gestión y desarrollo para el manejo integral de los recursos de agua, suelo y aire

## **Líneas de Investigación**

- Impacto ambiental de obras de ingeniería.
- Gestión ambiental de proyectos de ingeniería asociados al aprovechamiento de recursos hídricos, energéticos e industriales.
- Energética de ecosistemas naturales, agro-ecosistemas y sistemas urbanos industriales.

## **Grupos de Investigación**

El programa de Maestría en Ingeniería y Gestión Ambiental cuenta con apoyo y participación de los grupos de investigación ECOSURC y GHIDA que permiten desarrollar líneas de investigación afines con las áreas temáticas mencionadas, con los cursos:

1. ECOSURC: en el área de gestión de ecosistemas estratégicos y en investigación y gestión de la biodiversidad.
2. GHIDA: en el área de gestión ambiental de cuencas hidrográficas y proyectos de ingeniería.

## **Duración:**

Cuatro (4) semestres académicos. Para completar la Maestría, se requiere aprobar la totalidad de los créditos académicos de los cursos y el trabajo de grado.

## **Número de créditos:**

Cincuenta (50) créditos

## **Modalidad:**

Presencial

## **Periodicidad de la admisión**

Semestral

## **Jornada**

Viernes de 6:00 P.M. a 10:00 PM, y sábados de 8:00 AM a 12:00 M y de 2:00 P.M. a 6:00 PM.

## **Título que se otorga**

Magíster en Ingeniería y Gestión Ambiental

## **Plan de estudios**

Plan de Estudio en la modalidad de créditos académicos para la Maestría en Ingeniería y Gestión Ambiental:

**Primer Semestre**

**Segundo Semestre**

POLÍTICA Y LEGISLACIÓN AMBIENTAL  
(3 créditos)

CALIDAD DE AGUAS INDUSTRIALES  
(3 créditos)

EPISTEMOLOGÍA Y DISEÑO DE LA  
INVESTIGACIÓN  
(3 créditos)

SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN  
(3 créditos)

ESTADÍSTICA Y DISEÑO EXPERIMENTAL  
(3 créditos)

CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA Y  
CALIDAD DEL AIRE  
(3 créditos)

SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL  
EMPRESARIAL  
(3 créditos)

ELECTIVA I  
(3 créditos)

### Tercer Semestre

MANEJO Y CONSERVACIÓN DE SUELOS  
(3 créditos)

SIMULACIÓN DE SISTEMAS AMBIENTALES  
(3 créditos)

ENERGÉTICA AMBIENTAL  
(3 créditos)

ELECTIVA II  
(3 créditos)

### Cuarto Semestre

VALORACIÓN DE COSTOS AMBIENTALES  
(3 créditos)

ELECTIVA III  
(3 créditos)

TRABAJO DE GRADO  
(8 créditos)

**Componente Flexible (Electiva Modular):** El componente flexible(9 créditos) al cual pertenecen las electivas I, II y III, está conformado por cursos como: “Geología ambiental”, “Contaminación y remediación de suelos”, “Ecología y gestión de cuencas hidrográficas”, “Economía ambiental”, “Reuso de aguas residuales”, “Sistemas de tratamiento de aguas residuales”, “Gestión de proyectos ambientales”, “Destino y transporte de contaminantes ambientales”, “Sistemas de información geográfica”, “Química Verde”, “Tecnologías en el manejo sostenible y eficiente de los suelos”, entre otras. El programa hace una oferta de conformidad con sus posibilidades y los estudiantes seleccionan el curso de su interés de tal manera que por consenso o por mayoría en cada cohorte, se decide cual va a ser la electiva a desarrollar en el siguiente semestre.

### Información:

Coordinador: Néstor Enrique Cerquera Peña  
Universidad Surcolombiana, Facultad de Ingeniería  
Oficina 3er. Piso – Bloque de Ingeniería  
Avenida Pastrana Borrero - Carrera 1ª  
PBX: 8754753 Ext. 1082 y 1068  
Teléfono: 8755350  
Neiva (Huila) - Colombia

E-mail: [maestriaingeambiental@usco.edu.co](mailto:maestriaingeambiental@usco.edu.co)

Web: <http://www.usco.edu.co>

Información disponible del programa: <https://www.usco.edu.co/es/estudia-en-la-usco/programas-postgrado/facultad-de-ingenieria/maestria-en-ingenieria-y-gestion-ambiental/>

**GUÍA PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA DE TRABAJO DE GRADO  
MAESTRÍA EN INGENIERÍA Y GESTIÓN AMBIENTAL  
UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA  
NEIVA- HUILA**

**1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO:**

En el caso de que la impresión no se haga directamente desde la opción de reportes del formulario electrónico tenga en cuenta el siguiente formato de presentación general de la propuesta.

<b>Título:</b>		
Investigador Principal:	C.C.	
Código de estudiante:		
Correo electrónico:	Teléfono:	
Línea de Investigación:		
<b>Lugar de Ejecución del Proyecto:</b>		
Ciudad:	Departamento:	
Duración del Proyecto (en meses):		
<b>Tipo de Proyecto:</b>		
Investigación Básica:	Investigación Aplicada:	Desarrollo Tecnológico o Experimental:
<b>Descriptor / Palabras claves:</b>		

## 2. RESUMEN DEL PROYECTO:

Debe tener un máximo de **500 palabras** y contener la información necesaria para darle al lector una idea precisa de la pertinencia y calidad proyecto, éste debe contener una síntesis del problema a investigar, el marco teórico, objetivos, la metodología a utilizar y resultados esperados.

## 3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

**3.1 Planteamiento de la pregunta o problema de investigación y su justificación** en términos de necesidades y pertinencia; marco teórico y estado del arte (**máximo 3000 palabras**): **Es fundamental formular claramente la pregunta concreta que se quiere responder, en el contexto del problema a cuya solución o entendimiento se contribuirá con la ejecución del proyecto.** Se recomienda además, hacer una descripción precisa y completa de la naturaleza y magnitud del problema, así como justificar la necesidad de la investigación en función del desarrollo del país o de su pertinencia a nivel mundial. Por otro lado, el investigador deberá identificar cuál será el aporte del proyecto a la generación de nuevo conocimiento sobre el tema en el ámbito internacional. Deberá responder a las siguientes demandas: síntesis del contexto teórico general en el cual se ubica el tema de la propuesta, estado actual del conocimiento del problema (nacional y mundial), brechas que existen y vacío que se quiere llenar con el proyecto; ¿porqué? y ¿cómo? la investigación propuesta, con fundamento en investigaciones previas, contribuirá, con probabilidades de éxito, a la solución o comprensión del problema planteado o al desarrollo del sector de aplicación interesado.

**3.2 Los objetivos (máximo 500 palabras):** Deben mostrar una relación clara y consistente con la descripción del problema y, específicamente, con las preguntas o hipótesis que se quieren resolver. La formulación de objetivos claros y viables constituye una base importante para juzgar el resto de la propuesta y, además, facilita la estructuración de la metodología. Se recomienda formular **un solo objetivo general**, coherente con el problema planteado, y los objetivos específicos necesarios para lograr el objetivo general. Estos últimos deben ser alcanzables con la metodología propuesta. Con el logro de los objetivos se espera, entre otras, encontrar respuestas a una o más de las siguientes preguntas: ¿Cuál será el

conocimiento generado si el trabajo se realiza? ¿Qué solución tecnológica se espera desarrollar? Recuerde que la generación de conocimiento es más que la producción de datos nuevos y que no se deben confundir objetivos con actividades o procedimientos metodológicos.

**3.3 Metodología Propuesta (máximo 3000 palabras):** Se deberá mostrar, en forma organizada y precisa, cómo será alcanzado cada uno de los objetivos específicos propuestos. La metodología debe reflejar la estructura lógica y el rigor científico del proceso de investigación, empezando por la elección de un enfoque metodológico específico y finalizando con la forma como se van a analizar, interpretar y presentar los resultados. Deben detallarse los procedimientos, técnicas, actividades y demás estrategias metodológicas requeridas para la investigación. Deberá indicarse el proceso a seguir en la recolección de la información, así como en la organización, sistematización y análisis de los datos. Tenga en cuenta que el diseño metodológico es la base para planificar todas las actividades que demanda el proyecto y para determinar los recursos humanos y financieros requeridos. Una metodología vaga o imprecisa no brinda elementos para evaluar la pertinencia de los recursos solicitados.

**3.4 Cronograma de Actividades:** Relación de actividades a realizar en función del tiempo (meses), en el periodo de ejecución del proyecto.

**3.5 Resultados/Productos esperados y potenciales beneficiarios:**

Estos deben ser coherentes con los objetivos específicos y con la metodología planteada.

Los resultados/productos pueden clasificarse en tres categorías:

**3.5.1 Relacionados con la generación de conocimiento y/o nuevos desarrollos tecnológicos:** Incluye resultados/productos que corresponden a nuevo conocimiento científico o tecnológico o a nuevos desarrollos o adaptaciones de tecnología que puedan verificarse a través de publicaciones científicas, productos o procesos tecnológicos, patentes, normas, mapas, bases de datos, colecciones de referencia, secuencias de macromoléculas en bases de datos de referencia, registros de nuevas variedades vegetales, etc.

**3.5.2 Conducentes al fortalecimiento de la capacidad científica nacional:** Incluye resultados/productos tales como formación de recurso humano a nivel profesional o de posgrado (trabajos de grado o tesis de maestría o doctorado sustentadas y aprobadas), realización de cursos relacionados con las temáticas de los proyectos (deberá anexarse documentación soporte que certifique su realización), formación y consolidación de redes de investigación (anexar documentación de soporte y verificación) y la construcción de cooperación científica internacional (anexar documentación de soporte y verificación).

**3.5.3 Dirigidos a la apropiación social del conocimiento:** Incluye aquellos resultados/productos que son estrategias o medios para divulgar o transferir el conocimiento o tecnologías generadas en el proyecto a los beneficiarios



potenciales y a la sociedad en general. Incluye tanto las acciones conjuntas entre investigadores y beneficiarios como artículos o libros divulgativos, cartillas, videos, programas de radio, presentación de ponencias en eventos, entre otros.

Para cada uno de los resultados/productos esperados identifique (en los cuadros a continuación) indicadores de verificación (ej: publicaciones, patentes, registros, videos, certificaciones, etc.) así como las instituciones, gremios y comunidades beneficiarias, nacionales o internacionales, que podrán utilizar los resultados de la investigación para el desarrollo de sus objetivos, políticas, planes o programas:

**Tabla 3.5.1 Generación de nuevo conocimiento**

<b>Resultado/Producto esperado</b>	<b>Indicador</b>	<b>Beneficiario</b>

**Tabla 3.5.2 Fortalecimiento de la comunidad científica**

<b>Resultado/Producto esperado</b>	<b>Indicador</b>	<b>Beneficiario</b>

**Tabla 3.5.3 Apropiación social del conocimiento**

<b>Resultado/Producto esperado</b>	<b>Indicador</b>	<b>Beneficiario</b>

### **3.6 Impactos esperados a partir del uso de los resultados:**

Los impactos no necesariamente se logran al finalizar el proyecto, ni con la sola consecución de los resultados/productos. Los impactos esperados son una descripción de la posible incidencia del uso de los resultados del proyecto en función de la solución de los asuntos o problemas estratégicos, nacionales o globales, abordados. Generalmente se logran en el mediano y largo plazo, como resultado de la aplicación de los conocimientos o tecnologías generadas a través del desarrollo de una o varias líneas de investigación en las cuales se inscribe el proyecto. Los impactos pueden agruparse, entre otras, en las siguientes categorías: sociales, económicos, ambientales, de productividad y competitividad. Para cada uno de los impactos esperados se deben identificar indicadores cualitativos o cuantitativos verificables así:

**Tabla 3.6 Impactos esperados:**

<b>Impacto esperado</b>	<b>Plazo (años) después de finalizado el proyecto: corto (1-4 ), mediano (5-9), largo (10 o más)</b>	<b>Indicador verificable</b>	<b>Supuestos*</b>

Los supuestos indican los acontecimientos, las condiciones o las decisiones, necesarios para que se logre el impacto esperado.

**3.7 Bibliografía:** Relacione únicamente la referida en el texto, utilizando la Norma APA 6<sup>th</sup> edición para citación de referencias bibliográficas.

#### 4. PRESUPUESTO

El presupuesto debe presentarse en forma global como se muestra en la tabla 4.1.

**Tabla 4.1 Presupuesto global de la propuesta por fuentes de financiación (en miles de \$).**

RUBROS	FUENTES		TOTAL
PERSONAL			
EQUIPOS			
SOFTWARE			
MATERIALES			
SALIDAS DE CAMPO			
MATERIAL BIBLIOGRÁFICO			
PUBLICACIONES Y PATENTES			
SERVICIOS TÉCNICOS			
VIAJES			
CONSTRUCCIONES			
MANTENIMIENTO			
ADMINISTRACION			
<b>TOTAL</b>			