

**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**

<b>ACTIVIDADES</b>	<b>PRIMER PERIODO ACADÉMICO 2019</b>
Inscripciones Cohorte 12	Hasta el 24 de enero de 2019
Recepción de documentación completa	Hasta el 24 de enero de 2019
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>Inicio 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

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)

### Segundo Semestre

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: [maestriangeambiental@usco.edu.co](mailto:maestriangeambiental@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>Descriptorios / 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 \$).**

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