

 <b>Universidad del Tolima</b>	<b>PROCESO FORMACIÓN</b>  <b>FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA -PEP</b>	Página 1 de
		Código:FO-P02-F03
		Versión:03
		Fecha Aprobación: <b>04/04/2022</b>



**¡Construimos la universidad que soñamos!**

**PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA**

**PROGRAMA ACADÉMICO**  
**Especialización en Gestión Ambiental y Evaluación del Impacto Ambiental**


**UNIDAD ACADÉMICA**  
**Facultad de Ingeniería Forestal**

**IBAGUÉ – TOLIMA**  
**Agosto de 2025**


**CONSTRUYAMOS**  
**JUNTOS**  
 una nueva historia  
 para la región

**TABLA DE CONTENIDO**

INTRODUCCIÓN	6	
1. IDENTIDAD, MISIÓN, TRAYECTORIA Y DIFERENCIADORES DEL PROGRAMA	8	
1.2 Misión del Programa		9
1.3 Evolución y logros del programa		9
2. JUSTIFICACIÓN Y RELEVANCIA DEL PROGRAMA	11	
2.1 Contexto y tendencias aplicables		11
2.2. Análisis de la oferta del programa académico		12
2.3.1 Demanda académica de programas de especialización en el área de la gestión ambiental y de la evaluación de impacto ambiental		17
2.3.2 Oportunidades ocupacionales.		24
2.4 Impacto esperado		29
3. ASPECTOS CURRICULARES	31	
3.1 Referentes Curriculares		31
3.1.1 Objeto de estudio.		31
3.1.2 Programas de referencia		31
3.2 Componentes Formativos		34
3.2.1 Antecedentes de reformas curriculares		34
3.2.2 Objetos de transformación.		34
3.2.3 Perfil de egreso y resultados de Aprendizaje		34
3.2.4 Matriz de actividades profesionales y resultados de aprendizaje.		37
3.2.5 Estructura Curricular.		38
3.2.6 Opciones de grado.		40
3.2.7 Resultados de Aprendizaje de los cursos o espacios académicos		41
3.3 Componentes pedagógicos y didácticos		44
3.4 Estrategias de flexibilidad curricular		46
3.5 Estrategias de interdisciplinariedad del currículo		47
3.6 Estrategias de internacionalización del currículo		48
3.7 Mecanismos de evaluación		49
4. INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y/O CREACIÓN ARTÍSTICA Y CULTURAL	51	
5. RELACIÓN CON EL SECTOR EXTERNO	56	
6. PROFESORES	58	
7.1 Características del grupo de Profesores		58


 <b>Universidad del Tolima</b>	<b>PROCESO FORMACIÓN</b>  <b>FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA - PEP</b>	Página 3 de
		Código:FO-P02-F03
		Versión:03
		Fecha Aprobación: <b>04/04/2022</b>

7. ESTUDIANTES	66
8. GRADUADOS	68
9. INFRAESTRUCTURA Y MEDIOS EDUCATIVOS.	69
10. GESTIÓN Y EVALUACIÓN	72
11. PROSPECTIVA Y VISIÓN DEL PROGRAMA	75

 <b>Universidad del Tolima</b>	<b>PROCESO FORMACIÓN</b>  <b>FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA - PEP</b>	Página 4 de
		Código:FO-P02-F03
		Versión:03
		Fecha Aprobación: <b>04/04/2022</b>


### LISTADO DE TABLAS

Tabla 1.Aspectos generales del programa .....	8
Tabla 2. Programas de especialización en el área de la gestión ambiental y la evaluación del impacto ambiental en diferentes países del mundo .....	12
Tabla 3.Programas de pregrado en el área de la ciencia de datos que se ofertan en Colombia según el SNIES.....	13
Tabla 4. Número de estudiantes inscritos en programas de pregrado en el área durante el periodo 2018-2023 según SNIES.....	17
Tabla 5.Número de estudiantes admitidos en programas de pregrado del área durante el periodo 2018-2023 según SNIES.....	18
Tabla 6.Número de estudiantes matriculados en primer semestre en programas de pregrado del área durante el periodo 2018-2023 según SNIES .....	20
Tabla 7. Número de estudiantes matriculados en programas de especialización en el área de la gestión ambiental y la evaluación del impacto ambiental durante el periodo 2018-2023 según SNIES.....	22
Tabla 8. Numero de Graduados programas de especialización en el área de la gestión ambiental y la evaluación del impacto ambiental entre el periodo 2018-2023 según SNIES .....	24
Tabla 9. Vinculación laboral graduados de programas de especialización en el área de la gestión ambiental y similares. 2017-2022.....	26
Tabla 10. Rango salarial de graduados en el área entre el 2018 y 2023 .....	27
Tabla 11.Matriz indicativa del ejercicio profesional del recién graduado de la Especialización en Gestión Ambiental y Evaluación del Impacto Ambiental.....	37
Tabla 12. Estructura curricular de la Especialización en Gestión Ambiental y Evaluación del Impacto Ambiental .....	39
Tabla 13.Plan de estudios en créditos, horas de trabajo y porcentajes del programa de Especialización en gestión Ambiental y Evaluación del Impacto Ambiental.....	40
Tabla 14.Matriz de correlación entre los resultados de aprendizaje de programa y los resultados de aprendizaje de los cursos de la Especialización en Gestión Ambiental y Evaluación del Impacto Ambiental .....	43
Tabla 15 Grupos de Investigación liderados por profesores adscritos a la Facultad de Ingeniería Forestal.....	53
Tabla 16. Profesores de planta categorizados como investigadores según COLCIENCIAS.....	53
Tabla 17. Resumen de la producción de los grupos de Investigación donde se articulan profesores relacionados con la Especialización en Gestión Ambiental y Evaluación del Impacto Ambiental entre el año 2019-2024 .....	54
Tabla 18.Formación académica de los profesores que podrían prestar sus servicios en el programa .....	58
Tabla 19.Experiencia Profesional e Investigativa de los profesores que prestan su servicio en la Especialización en Gestión Ambiental y Evaluación del Impacto Ambiental .....	60
Tabla 20. Docentes que han orientado los diferentes cursos del programa en los últimos 6 años.	62
Tabla 21.Estudiantes inscritos, admitidos, matriculados en primer curso y total matriculados en la ultimas cohortes de la Especialización en Gestión Ambiental y Evaluación de Impacto Ambiental	66
Tabla 22.Colecciones bibliográficas digitales. 2024.....	69
Tabla 23.Herramientas de apoyo a la investigación disponibles.....	70

 <b>Universidad del Tolima</b>	<b>PROCESO FORMACIÓN</b>  <b>FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA - PEP</b>	Página 5 de
		Código:FO-P02-F03
		Versión:03
		Fecha Aprobación: <b>04/04/2022</b>

### LISTADO DE FIGURAS

Figura 1. Número de programas de especialización en el área de gestión ambiental y la evaluación del impacto ambiental creados en un lapso de 30 años .....	16
Figura 2. Comportamiento de Inscritos, admitidos y matriculados en primer periodo en programas de especialización en el área de la gestión ambiental y la evaluación del impacto ambiental. ....	21
Figura 3. Organigrama Facultad de Ingeniería Forestal de la Universidad del Tolima .....	73

 <b>Universidad del Tolima</b>	<b>PROCESO FORMACIÓN</b>  <b>FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA - PEP</b>	Página 6 de
		Código:FO-P02-F03
		Versión:03
		Fecha Aprobación: <b>04/04/2022</b>

## INTRODUCCIÓN

A continuación, se presenta el Proyecto Educativo del Programa para el programa de Especialización en Gestión Ambiental y Evaluación del Impacto Ambiental, el cual según el artículo 31 del acuerdo 016 del 2023 es un documento que contiene los lineamientos, las políticas y los principios que orientan y dirigen el desarrollo del programa, da cuenta de los fundamentos teóricos y conceptuales de los conocimientos que sustentan el programa académico. Declara la modalidad del programa y el sistema de evaluación, presenta el modelo pedagógico, plan de estudios, perfil de egreso y la articulación de la propuesta curricular en términos de resultados de aprendizaje.


El presente Proyecto Educativo del Programa se presenta teniendo en cuenta la estructura propuesta en los párrafos 1 al 8 del artículo 31 del acuerdo 016 del 2023 por el cual se modifican los Lineamientos Curriculares para los programas Académicos de la Universidad del Tolima

El Proyecto Educativo del Programa (PEP) de la Especialización en Gestión Ambiental y Evaluación del Impacto Ambiental se constituye en la hoja de ruta fundamental para el cumplimiento de sus objetivos académicos, encontrándose en plena sintonía con los marcos estratégicos de la Universidad del Tolima. Su relevancia radica en ser el instrumento que materializa los principios institucionales en la práctica curricular específica del programa.

En primer lugar, el PEP se encuentra alineado con el Proyecto Educativo Institucional (PEI) y el Plan Estratégico de Desarrollo 2023-2032 “Hacia la consolidación colectiva de una universidad de calidad comprometida con la nación desde la región”, los cuales se erigen como los referentes filosóficos y de planeación estratégica más importantes de la institución. Esta articulación garantiza que el quehacer del programa se oriente a partir de la Misión y la Visión institucionales, las cuales, además de visibilizar los ejes misionales de docencia, investigación y proyección social, incorporan el sello particular de la UT a través del compromiso con la atención a la diversidad, el desarrollo sustentable, la convivencia y la construcción de paz. De este modo, el PEP aporta directamente al avance del Plan Estratégico, traduciendo sus macro-objetivos en acciones formativas concretas con impacto regional, nacional e internacional.

Asimismo, el PEP recoge fielmente el modelo pedagógico institucional y los lineamientos curriculares definidos por la Universidad (Acuerdo 016 de 2023 del Consejo Académico), que establecen la estructura y orientación para todos los programas. Esto incluye la adopción de los lineamientos institucionales para resultados de aprendizaje (Acuerdo 150 de 2023), fruto de un robusto proceso de capacitación docente y construcción colectiva.


La materialización de esta apropiación se evidencia en el accionar del Comité Curricular del Programa, que ha realizado un análisis exhaustivo de estas disposiciones para la actualización del PEP. La prueba más tangible de este compromiso ha sido el trabajo del Comité, al resignificar aspectos centrales como el perfil de egreso y sus resultados de aprendizaje, asegurando así la coherencia con las aspiraciones de formación institucional y el enfoque de internacionalización del currículo.

 <b>Universidad del Tolima</b>	<b>PROCESO FORMACIÓN</b>  <b>FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA - PEP</b>	Página 7 de
		Código:FO-P02-F03
		Versión:03
		Fecha Aprobación: <b>04/04/2022</b>

La Especialización en Gestión Ambiental y Evaluación del Impacto Ambiental considera como aspecto relevante, el ser el único programa de este tipo a nivel nacional, que aborda dentro de sus desarrollos académicos el área de la gestión ambiental y la evaluación del impacto ambiental, de igual manera pese a que el programa es un programa de profundización, el ejercicio de la investigación presenta desarrollos muy importantes no solo a nivel de las actividades de investigación propias de sus profesores, sino también por el ejercicio de estudio de caso que sus estudiantes realizan durante el tercer nivel, ejercicio que además de aportar elementos propio del ejercicio de investigación al ejercicio de los estudiantes, también establece un puente entre el Programa con su entorno al abordar y proponer alternativas de resolución a problemas ambientales concretos en territorios específicos, particularmente en el Tolima y regiones aledañas.

El PEP del Programa se elaboró bajo el liderazgo de la dirección del Programa en conjunto con el trabajo del Comité Curricular, los cuales en un primer momento trabajaron en la redefinición del perfil de egreso y de los Resultados de Aprendizaje del Programa. Con base en estos RA del programa, los profesores responsables de orientar cada uno de los cursos elaboraron y propusieron los RA de cada uno de los cursos. Estos fueron sometidos a discusión por parte del Comité Curricular y posteriormente aprobados.

El presente Proyecto Educativo del Programa se elaboró teniendo en cuenta la estructura que se estableció por el Sistema de Gestión de la Calidad de la Universidad del Tolima, enmarcados en el proceso de Formación y orientados por el documento "*Guía para la elaboración del proyecto educativo de programa -PEP con enfoque global*". En este contexto, el presente PEP contiene información relacionada con la, identidad, misión, trayectoria y diferenciadores del programa, justificación y relevancia del programa, aspectos curriculares, las actividades ligadas a la investigación, innovación y/o creación artística y cultural, la forma como se materializa la relación con el sector externo, información sobre profesores, estudiantes, graduados. Se incluye información sobre la infraestructura y medios educativos y los procesos de gestión y evaluación para culminar con la prospectiva y visión del programa.

 <b>Universidad del Tolima</b>	<b>PROCESO FORMACIÓN</b>  <b>FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA - PEP</b>	Página 8 de
		Código:FO-P02-F03
		Versión:03
		Fecha Aprobación: <b>04/04/2022</b>

## 1. IDENTIDAD, MISIÓN, TRAYECTORIA Y DIFERENCIADORES DEL PROGRAMA

En atención a lo dispuesto en el artículo 2.5.3.2.3.2.2 del Decreto 1330 de 2019 relacionado a la denominación del programa, la Universidad del Tolima y la Facultad de Ingeniería Forestal ha especificado la denominación o nombre del programa, en correspondencia con el título que se va a otorgar, el nivel de formación, los contenidos curriculares del programa y el perfil del egresado.


La denominación de la Especialización en Gestión Ambiental y Evaluación del Impacto Ambiental presenta una alta correlación con los campos amplio, específico y detallado en el cual se circunscribe.

En la Tabla 1 se relacionan los aspectos generales de la Especialización en Gestión Ambiental y Evaluación del Impacto Ambiental

Tabla 1. Aspectos generales del programa

<b>Nombre del Programa:</b>	Especialización en Gestión Ambiental y Evaluación del Impacto Ambiental
<b>Título que otorga:</b>	Especialista en Gestión Ambiental y Evaluación del Impacto Ambiental
<b>Código SNIES:</b>	103839
<b>Número de Créditos:</b>	28
<b>Ubicación del programa:</b>	Ibagué, Tolima, Sede Central.
<b>Nivel del programa:</b>	Posgrado
<b>Metodología:</b>	Presencial
<b>Modalidad:</b>	Presencial
<b>Facultad a la que está adscrito:</b>	Facultad de Ingeniería Forestal
<b>Campo amplio:</b>	Ingeniería, Industria y Construcción
<b>Campo específico:</b>	Ingeniería y profesiones afines
<b>Campo detallado:</b>	Tecnología de protección del medio ambiente
<b>Norma interna de creación:</b>	Acuerdo
<b>Número de la Norma:</b>	064
<b>Fecha de la Norma:</b>	Diciembre 22 de 1995
<b>Instancia que expide la Norma:</b>	Consejo Superior
<b>Duración estimada del programa:</b>	3 semestres
<b>Periodicidad de la Admisión:</b>	Semestral.
<b>Número de estudiantes en el primer periodo:</b>	20
<b>Jornada</b>	Viernes de 6:00 p.m. a 9:00 p.m. y sábados de 7:00 a.m. a 1:00 p.m. cada ocho (8) días durante el semestre.
<b>Valor total al iniciar:</b>	5 S.M.L.M.V

Fuente: Dirección de Programa

 <b>Universidad del Tolima</b>	<b>PROCESO FORMACIÓN</b>  <b>FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA - PEP</b>	Página 9 de
		Código:FO-P02-F03
		Versión:03
		Fecha Aprobación: <b>04/04/2022</b>

## 1.2 Misión del Programa

La Universidad del Tolima, reconocida como una institución educativa acreditada de alta calidad por el Ministerio de Educación Nacional, trabaja para que sus procesos académicos y administrativos se desarrollen bajo los más altos estándares de calidad. Este reconocimiento se ve reflejado en políticas institucionales robustas que buscan generar un impacto positivo en su comunidad y en su entorno, impulsando el desarrollo integral en diversas áreas.

El propósito fundamental de la Universidad del Tolima es la construcción del conocimiento, la paz y el desarrollo humano desde un enfoque crítico, autónomo y ético; que garantice la formación libre e integral de la ciudadanía. Este compromiso se materializa a través de la docencia, la investigación y la proyección social, garantizando la formación de profesionales altamente capacitados y con una sólida base ética. Los programas académicos ofertados, en sus diversas modalidades y metodologías, están orientados a una formación integral, humanista y académicamente excelente. En articulación con este propósito institucional la Especialización en Gestión Ambiental y Evaluación del Impacto Ambiental propone su misión la cual es la siguiente.


**Misión:** Formar seres sociales integrales mediante la generación y apropiación de conocimiento, con una visión global, y adiestramiento en las área y procesos de gestión, ordenamiento y evaluación de impactos ambientales con un enfoque sistémico, coherentes con los requerimientos del desarrollo sostenible local, regional y nacional, en concordancia con el ámbito internacional

## 1.3 Evolución y logros del programa

La Especialización ha sido un programa académico que durante su existencia ha sostenido una oferta curricular que le ha permitido convertirse en un referente a nivel regional en la formación de profesionales con un alto grado de profundización en sus áreas de estudio. Durante su desarrollo el programa se ha venido adaptando a las diferentes exigencias a nivel curricular que tanto el entorno nacional va consolidando como las exigencias curriculares que se van delimitando por la Universidad.

Si bien su plan de estudios no ha sufrido modificaciones, aspectos como la adopción de créditos y la articulación del estudio de caso en el tercer nivel se constituyeron en factores que le aportaron a la flexibilidad del programa. Recientemente el programa ha logrado redefinir su perfil de egreso con el fin de articularlo a las nuevas exigencias del entorno en materia de la gestión ambiental y de la evaluación del impacto ambiental. De igual manera el programa ha evolucionado de acuerdo a las dinámicas curriculares que la universidad establece, de esta manera de tener una propuesta curricular enmarcada en objetivos y competencias se ha adoptado una asumida desde la perspectiva de los resultados de aprendizaje, donde el centro del proceso de enseñanza y aprendizaje se concentra en uno de los actores más relevantes de su comunidad académica como lo son sus estudiantes.

A nivel de logros se debe mencionar que de los desarrollos de la Especialización sirvieron como punto de partida para formular e implementar la propuesta académica de la Maestría en Gestión Ambiental y Evaluación del Impacto Ambiental. Otro punto para enunciar a nivel de logros es la


 <b>Universidad del Tolima</b>	<b>PROCESO FORMACIÓN</b>  <b>FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA - PEP</b>	Página 10 de
		Código:FO-P02-F03
		Versión:03
		Fecha Aprobación: <b>04/04/2022</b>

capacidad que ha tenido el programa para sostener su oferta desde el año de su creación 1995, lo que la convierte en el programa de posgrado más antiguo de la universidad con una oferta actual.

#### **1.4 Diferenciadores**

La especialización en Gestión Ambiental y Evaluación del Impacto Ambiental es un programa de especialización único en Colombia, mientras que el grueso de programas del mismo se decanta ya sea por la gestión o por la evaluación del impacto ambiental, el programa de especialización de la Universidad del Tolima aborda tanto la gestión ambiental como la evaluación del impacto ambiental, lo que permite suplir la necesidad de cualificación de profesionales, manteniendo su vigencia y pertinencia en la región, y al mismo tiempo permitir su continuidad en la formación académica facilitando su movilidad a maestrías y doctorados.

Uno de los aspectos diferenciadores más importante de la Especialización, está asociado al nicho académico en la cual se encuentra adscrita, la Facultad de Ingeniería Forestal es una unidad académica que cuenta con una planta profesoral muy calificada a nivel de formación y de experiencia profesional y es un espacio académico donde la investigación es el soporte de toda la oferta de sus programas de pregrado como de posgrados. De igual manera la Facultad cuenta con toda una infraestructura a nivel de laboratorios y escenarios de practica los cuales están a disposición tanto de los profesores como estudiantes del Programa.

 <b>Universidad del Tolima</b>	<b>PROCESO FORMACIÓN</b>  <b>FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA - PEP</b>	Página 11 de
		Código:FO-P02-F03
		Versión:03
		Fecha Aprobación: <b>04/04/2022</b>

## 2. JUSTIFICACIÓN Y RELEVANCIA DEL PROGRAMA


### 2.1 Contexto y tendencias aplicables

Por su privilegiada posición geográfica y su diversidad fisiográfica y climática, Colombia alberga cerca del 10% de la biodiversidad mundial en menos del 0,7% de la superficie continental del planeta, consolidándose como el segundo país más biodiverso y el primero en riqueza de especies por kilómetro cuadrado. Este inmenso capital natural, fundamento indispensable para el desarrollo sostenible, coexiste con una sociedad multicultural y modelos económicos heterogéneos, generando una dinámica compleja que frecuentemente desencadena conflictos socioambientales debido a la interacción entre actividades humanas y ecosistemas estratégicos.

En las últimas cuatro décadas, la política ambiental colombiana ha girado en torno a dos enfoques principales, los cuales han moldeado la formación académica y la investigación en universidades; el primer enfoque se hace desde el componente bioecológico: centrado en programas de pregrado y posgrado que priorizan el estudio de ecosistemas, biodiversidad y producción agropecuaria, con énfasis en el conocimiento científico de la estructura y función de los sistemas naturales. Y el segundo, desde un enfoque antropocéntrico, orientado hacia el análisis de políticas públicas y gestión ambiental, integrando dimensiones sociales, económicas e institucionales en la solución de problemas ambientales.

Esta dualidad refleja la transición desde una visión técnico-naturalista hacia una perspectiva más integral y socioecológica, necesaria para abordar los desafíos ambientales contemporáneos en un contexto de desarrollo sostenible. Ahora bien, el campo de la gestión ambiental y la evaluación del impacto ambiental ha venido presentando una serie de transformaciones que pretenden dar cuenta de las necesidades y nuevas formas en las que se debe comprender y gestionar el desarrollo sostenible, equilibrando el crecimiento económico con la protección de los ecosistemas y el bienestar social, entre las más relevantes a mencionar son las siguientes:

- Transición hacia la economía circular y cero residuos. Colombia ha avanzado en políticas como la Ley 2173 de 2021 (Ley de Acción Climática) y el Conpes 3874 de 2016 (Estrategia Nacional de Economía Circular), promoviendo la reducción de residuos y el aprovechamiento de materiales. De igual manera el impacto en la gestión ambiental donde las empresas y proyectos deben incorporar análisis de ciclo de vida (ACV) y sistemas de gestión de residuos más eficientes en sus Estudios de Impacto Ambiental (EIA).
- Cambio climático y resiliencia en proyectos de infraestructura: Colombia, como país vulnerable al cambio climático, está integrando criterios de adaptación y mitigación en los EIA, especialmente en sectores como minería, energía e infraestructura.
- Digitalización y herramientas tecnológicas para la gestión ambiental: el uso creciente de Big Data, sensores remotos, drones e inteligencia artificial (IA) para monitoreo ambiental y modelación de impactos.

 <b>Universidad del Tolima</b>	<b>PROCESO FORMACIÓN</b>  <b>FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA - PEP</b>	Página 12 de
		Código:FO-P02-F03
		Versión:03
		Fecha Aprobación: <b>04/04/2022</b>

Desde estas tres tendencias la Especialización en Gestión Ambiental y Evaluación del Impacto Ambiental aporta al formar posgraduados con capacidad de implementar metodologías para la evaluación ambiental que promuevan la protección y el uso sostenible del patrimonio ambiental, integrar procesos e instrumentos de planificación y ordenamiento ambiental y territorial con estrategias y procedimientos metodológicos de evaluación de impacto ambiental y de gestión ambiental y desarrollar procesos de gestión ambiental integral mediante la planificación y el desarrollo de estrategias preventivas, correctivas, de mitigación o de adaptación, sobre posibles alteraciones ambientales para resolver problemas complejos conservando una calidad ambiental deseable.

## 2.2. Análisis de la oferta del programa académico.


Al hacer una revisión de la oferta de programas en el área de la gestión ambiental y la evaluación del impacto ambiental en diferentes países del mundo se pudo establecer que estos presentan diferentes enfoques de acuerdo a la región de oferta, en Europa, en los programas de este tipo, predomina la formación hacia el cumplimiento normativo (Directivas UE) y el uso de herramientas tecnológicas (SIG, LCA, big data). En América del Norte se concentra hacia la aplicación práctica de estándares (NEPA en EE.UU., CEEA en Canadá) y su vinculación con el sector privado (minería, energía, construcción). Para América del Sur el enfoque predominante está en el abordaje de los conflictos socioambientales, la gestión de los recursos naturales y la adaptación al cambio climático

Los enfoques enunciados de los programas ofertados a nivel internacional ubican la Especialización en Gestión Ambiental y Evaluación del Impacto Ambiental de la Universidad del Tolima en la línea de formación de los mismos, posibilitando que se puedan generar programas de movilidad académica tanto de estudiantes como de profesores con dichas instituciones y la posibilidad de procesos de homologación tanto entrante como saliente.

En la Tabla 2 se presenta la información de los programas ofertados a nivel internacional en el área.

Tabla 2. Programas de especialización en el área de la gestión ambiental y la evaluación del impacto ambiental en diferentes países del mundo

País	Universidad	Nombre de Programa	Enfoque	Duración	Créditos	Modalidad
España	Universidad Autónoma de Barcelona	Postgrado en Evaluación de Impacto Ambiental	Marco legal UE, SIG, energía	1 año	30 ECTS	Presencial
España	Universidad Politécnica de Madrid	Especialización en Gestión Ambiental Empresarial	ISO 14001, economía circular	9 meses	25 ECTS	Presencial
Reino Unido	University of Edinburgh	Postgraduate Certificate in	EIA, políticas climáticas	1 año	60 SCQF	Online

 <b>Universidad del Tolima</b>	<b>PROCESO FORMACIÓN</b>  <b>FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA - PEP</b>	Página 13 de
		Código:FO-P02-F03
		Versión:03
		Fecha Aprobación: <b>04/04/2022</b>

		Environmental Sustainability				
Países Bajos	Utrecht University	Professional Diploma in Environmental Management	Gestión hídrica, EIA estratégica	1 año	60 ECTS	Presencia
Estados Unidos	Harvard Extension School	Graduate Certificate in Environmental Management	EIA bajo NEPA, derecho ambiental	1 año	-	Online
Canadá	McGill University	Graduate Diploma in Environmental Assessment	Canadian Environmental Assessment Act (CEAA)	1 año	30 créditos	Presencia
Brasil	Universidade de São Paulo (USP)	Especialização em Gestão Ambiental	Licenciamento ambiental, Amazonía	1 año	360 horas	Híbrido
Argentina	Universidad de Buenos Aires (UBA)	Diplomatura en Evaluación de Impacto Ambiental	Megaminería, conflictos socioambientales	6–12 meses	-	Presencia
Chile	Pontificia Universidad Católica	Diploma en Evaluación Ambiental Estratégica	Minería, energía renovable	8 meses	-	Presencia

Fuente: Los Autores basados en la información Web de las Universidades consultadas.

En la Tabla 3 se muestra la oferta de programas de especialización en el área de la gestión ambiental y de la evaluación del impacto ambiental en el territorio colombiano, según lo reporta el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior- SNIES.

Tabla 3. Programas de pregrado en el área de la ciencia de datos que se ofertan en Colombia según el SNIES.

Nombre Institución	Sector	Nombre Del Programa	Modalidad	Número Créditos	Número Períodos	Periodicidad	Periodicidad Admisiones	Oferta Municipio Programa
Universidad Nacional De Colombia	Oficial	Especialización Gestión Ambiental En	Presencial		3	Semestral	Semestral	Medellín
Universidad Pedagógica Y Tecnológica	Oficial	Especialización Gestión Ambiental En	Presencial	24	2	Semestral	Semestral	Sogamoso


De Colombia - UPTC								
Universidad Tecnológica De Pereira - UTP	Oficial	Especialización En Gestión Ambiental Local	Virtual	32	5	Trimestral	Por cohorte	Pereira
Universidad De Los Llanos	Oficial	Especialización En Gestión Ambiental Sostenible	Presencial	26	2	Semestral	Anual	Villavicencio
Universidad De Antioquia	Oficial	Especialización En Gestión Ambiental	Presencial/ Distancia virtual	24	2	Semestral	Semestral	Medellín
Universidad Del Tolima	Oficial	Especialización En Gestión Ambiental Y Evaluación Del Impacto Ambiental	Presencial	28	3	Semestral	Por cohorte	Ibagué
Universidad Externado De Colombia	Privado	Especialización En Sistemas De Gestión Ambiental	Presencial	22	3	Semestral		Bogotá, D.C.
Universidad Central	Privado	Especialización En Geografía Y Gestión Ambiental Del Territorio	Presencial	27	2	Semestral	Semestral	Bogotá, D.C.
Universidad Pontificia Bolivariana	Privado	Especialización En Gestión Ambiental	Presencial	26	2	Semestral	Semestral	Medellín
Fundación Universidad De América	Privado	Especialización En Gestión Ambiental	Presencial	28	2	Semestral	Semestral	Bogotá, D.C.
Universidad La Gran Colombia	Privado	Especialización En Gestión Ambiental	Presencial	24	2	Semestral	Semestral	Armenia
Universidad Santiago De Cali	Privado	Especialización En Gestión Ambiental Empresarial	Virtual	26	2	Semestral	Semestral	Santiago de Cali
Universidad Libre	Privado	Especialización En Gestión Ambiental	Presencial	27	2	Semestral	Semestral	Barranquilla / Socorro Santander
Universidad De Medellín	Privado	Especialización En Gestión Ambiental Y Producción Más Limpia	Virtual	24	2	Semestral	Semestral	Medellín
Corporación Universidad Piloto De Colombia	Privado	Especialización En Gestión Ambiental Urbana	Presencial	26	2	Semestral	Anual	Bogotá, D.C.
Universidad Autónoma De Occidente	Privado	Especialización En Gestión Ambiental	Virtual	22	2	Semestral	Semestral	Santiago de Cali
Universidad Tecnológica De Bolívar	Privado	Especialización En Gestión Ambiental Empresarial	Presencial	28	2	Semestral	Semestral	Cartagena de Indias

Dirección De Educación Policial	Oficial	Especialización En Gestión Ambiental	Presencial	32	2	Periodos	Por cohorte	Bogotá, D.C.
Unidad Central Del Valle Del Cauca	Oficial	Especialización En Gestión Ambiental	Presencial	30	2	Semestral	Semestral	Tuluá
Fundación Universitaria Juan De Castellanos	Privado	Especialización En Gestión Ambiental	Presencial	26	2	Semestral	Semestral	Tunja
Fundación Universitaria Del Área Andina	Privado	Especialización En Gestión Ambiental	Virtual	28	2	Semestral	Semestral	Bogotá, D.C.
Fundación Universitaria Católica Del Norte	Privado	Especialización En Gestión Ambiental	Virtual	26	2	Semestral	Semestral	Santa Rosa de Osos
Universidad Internacional Del Trópico Americano - Unitrópico	Oficial	Especialización En Evaluación Y Gestión Ambiental	Presencial	30	2	Semestral	Semestral	Yopal
Corporación Universidad De La Costa CUC	Privado	Especialización En Gestión Ambiental Empresarial	Presencial	24	2	Semestral	Semestral	Barranquilla
Universidad De Santander - UDES	Privado	Especialización En Gestión Ambiental En La Industria Minera Y Petrolera	Presencial	25	2	Semestral	Semestral	Bucaramanga
Universitaria Agustiniiana-Uniagustiniana	Privado	Especialización En Gestión Ambiental	Presencial	24	1	Anual	Cuatrimestral	Bogotá, D.C.

Fuente: SNIES. P: Presencial. P-V: Presencial Virtual, V: Virtual, S: Semestral. A: Anual

En Colombia, según el SNIES, hay 26 programas con registro calificado activo y en oferta de programas de especialización en al área de la gestión ambiental y la evaluación del impacto ambiental. De este total el 30.8% (8) son ofertados por universidades de carácter público y el restante 69.2% (18) por universidades privadas. Al respecto de la Modalidad de Estudio el 61.5% (16) programas se ofertan de manera presencial, un 26.9% (7) virtual y el restante 11.6% (3) se ofertan en ambas modalidades.

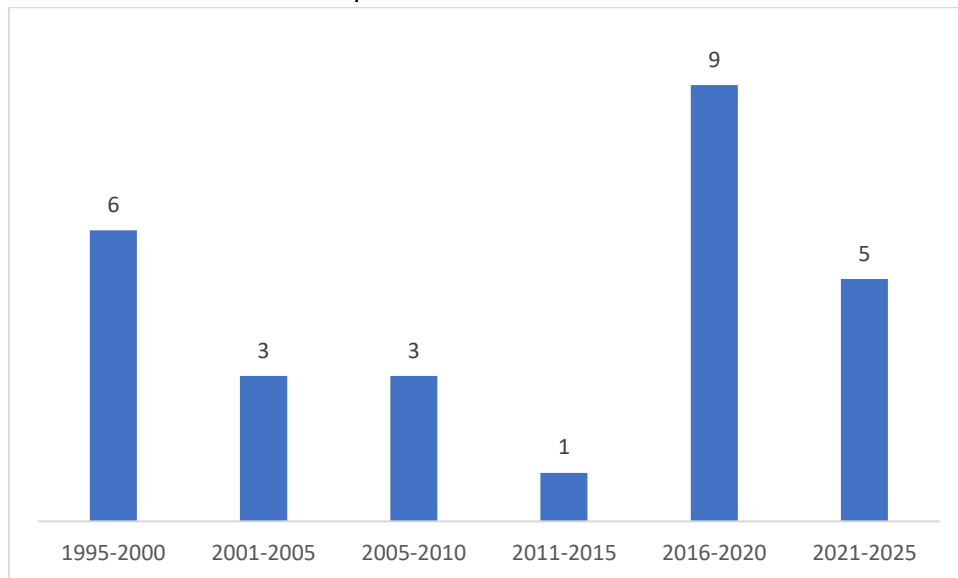
Sobre el número de créditos académicos el rango esta entre 22 y 32 créditos. Siendo los programas ofertados por la Dirección de Educación Policial y la Universidad Tecnológica de Pereira lo de mayor número de créditos académicos (32).

 <b>Universidad del Tolima</b>	<b>PROCESO FORMACIÓN</b>  <b>FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA - PEP</b>	Página 16 de
		Código:FO-P02-F03
		Versión:03
		Fecha Aprobación: <b>04/04/2022</b>

18 programas tienen una duración de 2 semestres y representan el 84.6 % de los programas analizados, 3 programas que representan el 11.5%, se desarrollan en 3 semestres. Un solo programa se implementa por trimestre y ocupa 5 para desarrollar sus actividades académicas. En lo concerniente a la distribución geográfica, el 26.9% (7) de los programas se ofertan en la ciudad de Bogotá, D.C, le sigue Medellín con el 15.4% (4) programas. Los demás programas se ofertan en otras ciudades del país tales como Armenia, Barranquilla, Bucaramanga, Cartagena, Yopal, Tunja Cali e Ibagué.

En la Figura 2 se muestra el número de programas de especialización en el área de gestión ambiental y evaluación del impacto ambiental creados por año en un lapso de 30 años, donde se evidencia que, en los últimos 10 años, ha aumentado la oferta, pues de los 26 programas analizados, el 53.8% (14) lo hicieron en este lapso de tiempo, siendo en el quinquenio del 2016-2020 donde más se crearon programas de este tipo.


Figura 1. Número de programas de especialización en el área de gestión ambiental y la evaluación del impacto ambiental creados en un lapso de 30 años



Fuente: Elaboración propia basado en SNIES

La información presentada evidencia de manera clara la necesidad de continuar con la oferta de la especialización. A pesar de la oferta a nivel nacional, con un notable auge en los últimos 10 años, la región de influencia de la Universidad (Tolima, Huila y Caquetá) se ve limitada a un solo programa en esta área, lo que subraya una oportunidad significativa para la institución.


### 2.3 Análisis de la demanda académica y oportunidades ocupacionales

 <b>Universidad del Tolima</b>	<b>PROCESO FORMACIÓN</b>  <b>FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA - PEP</b>	Página 17 de
		Código:FO-P02-F03
		Versión:03
		Fecha Aprobación: <b>04/04/2022</b>

**2.3.1 Demanda académica de programas de especialización en el área de la gestión ambiental y de la evaluación de impacto ambiental.** El comportamiento de estudiantes inscritos, admitidos y matriculados en los diferentes programas en especialización en gestión ambiental durante los periodos 2018 al 2023 según el SNIES, da cuenta que en dicho periodo se han inscrito 8792 estudiantes, siendo admitidos 8399, lo que representa un 95.5% de admisión y finalmente matriculados en primer curso 6905 estudiantes, lo que indica un 78.5% de absorción entre el proceso de inscripción y el de matrícula en primer curso; estas cifras comienzan a denotar la continuidad de la demanda de programas en estas áreas (Ver Tablas 4, 5 y 6)

Tabla 4. Número de estudiantes inscritos en programas de pregrado en el área durante el periodo 2018-2023 según SNIES.

Universidad	Programa	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Total
Centro de Educación Militar - CEMIL	Especialización en Gestión Ambiental y Desarrollo Comunitario	15	30	28	42	24	33	172
Corporación Universidad De La Costa CUC	Especialización en Gestión Ambiental Empresarial	20	6	0	0	0	3	29
Corporación Universidad Piloto De Colombia	Especialización en Gestión Ambiental Urbana	22	1	14	7	0	0	44
Dirección De Educación Policial	Especialización en Gestión Ambiental	0	0	0	0	17	30	47
Dirección Nacional de Escuelas	Especialización en Gestión Ambiental	0	25	19	2	0	0	46
Fundación Universidad de América	Especialización en Gestión Ambiental	25	20	32	56	45	48	226
Fundación Universitaria Católica del Norte	Especialización en Gestión Ambiental	64	47	74	86	88	119	478
Fundación Universitaria del Área Andina	Especialización en Gestión Ambiental	724	807	1109	907	1092	919	5558
Fundación Universitaria Internacional del Trópico Americano	Especialización en Evaluación y Gestión Ambiental	4	0	38	0	0	0	42
Fundación Universitaria Juan De Castellanos	Especialización en Gestión Ambiental	22	9	8	8	16	17	80
Unidad Central Del Valle Del Cauca	Especialización en Gestión Ambiental	0	0	9	7	0	12	28
Universidad Autónoma De Occidente	Especialización en Gestión Ambiental	1	19	36	5	13	13	87
Universidad Central	Especialización en Geografía y Gestión Ambiental del Territorio	56	21	26	35	22	0	160
Universidad de Antioquia	Especialización en Gestión Ambiental	28	41	32	46	26	39	212

 <b>Universidad del Tolima</b>	<b>PROCESO FORMACIÓN</b>  <b>FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA - PEP</b>	Página 18 de
		Código:FO-P02-F03
		Versión:03
		Fecha Aprobación: <b>04/04/2022</b>


Universidad de Los Llanos	Especialización en Gestión Ambiental Sostenible	12	12	14	17	20	20	95
Universidad de Medellín	Especialización en Gestión Ambiental y Producción mas Limpia.	23	17	51	52	36	28	207
Universidad de Santander - UDES	Especialización en Gestión Ambiental en la Industria Minera y Petrolera	12	14	0	20	18	14	78
Universidad del Tolima	Especialización en Gestión Ambiental y Evaluación del Impacto Ambiental	0	13	14	0	64	15	106
Universidad Internacional del Trópico Americano	Especialización en Evaluación y Gestión Ambiental	0	0	0	55	21	57	133
Universidad la Gran Colombia	Especialización en Gestión Ambiental	0	0	13	17	34	11	75
Universidad Libre	Especialización en Gestión Ambiental	39	23	30	41	29	27	189
Universidad Nacional de Colombia	Especialización en Gestión Ambiental	19	18	14	17	14	14	96
Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia - UPTC	Especialización en Gestión Ambiental	83	24	44	31	23	7	212
Universidad Pontificia Bolivariana	Especialización en Gestión Ambiental	10	14	19	8	7	6	64
Universidad Santiago de Cali	Especialización en Gestión Ambiental Empresarial	14	0	30	107	11	0	162
Universidad Tecnológica de Bolívar	Especialización en Gestión Ambiental Empresarial	0	0	2	28	26	0	56
Universidad Tecnológica de Pereira - UTP	Especialización en Gestión Ambiental Local	11	26	25	0	0	0	62
Universitaria Agustiniiana-Uniagustiniana	Especialización en Gestión Ambiental	0	48	0	0	0	0	48
Total		1204	1235	1681	1594	1646	1432	8792

Fuente: SNIES.

Tabla 5. Número de estudiantes admitidos en programas de pregrado del área durante el periodo 2018-2023 según SNIES.

Universidad	Programa	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Total
Centro de Educación Militar - CEMIL	Especialización en Gestión Ambiental y Desarrollo Comunitario	15	30	28	37	24	33	167
Corporación Universidad De La Costa CUC	Especialización en Gestión Ambiental Empresarial		7	4	25	14	18	68
Corporación Universidad Piloto De Colombia	Especialización en Gestión Ambiental Urbana	22	6	14	7			49

Dirección De Educación Policial	Especialización en Gestión Ambiental					17	30	47
Dirección Nacional de Escuelas	Especialización en Gestión Ambiental		26	19	2			47
Fundación Universidad de América	Especialización en Gestión Ambiental	25	20	32	55	45	48	225
Fundación Universitaria Católica del Norte	Especialización en Gestión Ambiental	64	47	74	86	88	119	478
Fundación Universitaria del Área Andina	Especialización en Gestión Ambiental	656	803	1059	960	1106	916	5500
Fundación Universitaria Internacional del Trópico Americano	Especialización en Evaluación y Gestión Ambiental	4	47	37				88
Fundación Universitaria Juan De Castellanos	Especialización en Gestión Ambiental	21	6	8	4	15	15	69
Unidad Central Del Valle Del Cauca	Especialización en Gestión Ambiental			5			12	17
Universidad Autónoma De Occidente	Especialización en Gestión Ambiental	1	20	36	6	15	13	91
Universidad Central	Especialización en Geografía y Gestión Ambiental del Territorio	35	20	26	23	18		122
Universidad de Antioquia	Especialización en Gestión Ambiental	28	40	23	32	15	35	173
Universidad de Los Llanos	Especialización en Gestión Ambiental Sostenible	13	12	13	16	17	15	86
Universidad de Medellín	Especialización en Gestión Ambiental y Producción mas Limpia.	23	18	51	51	38	27	208
Universidad de Santander - UDES	Especialización en Gestión Ambiental en la Industria Minera y Petrolera	10	9		10	13	8	50
Universidad del Tolima	Especialización en Gestión Ambiental y Evaluación del Impacto Ambiental		13	14		17	16	60
Universidad Internacional del Trópico Americano	Especialización en Evaluación y Gestión Ambiental				55	22	40	117
Universidad la Gran Colombia	Especialización en Gestión Ambiental			12	17	34	11	74
Universidad Libre	Especialización en Gestión Ambiental	39	22	27	39	26	27	180
Universidad Nacional de Colombia	Especialización en Gestión Ambiental	23	7	10	15	13	10	78
Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia - UPTC	Especialización en Gestión Ambiental	83	22	32	31	18	7	193
Universidad Pontificia Bolivariana	Especialización en Gestión Ambiental	9	13	13	8	6	6	55
Universidad Santiago de Cali	Especialización en Gestión Ambiental Empresarial						9	9


 <b>Universidad del Tolima</b>	<b>PROCESO FORMACIÓN</b>  <b>FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA - PEP</b>	Página 20 de
		Código:FO-P02-F03
		Versión:03
		Fecha Aprobación: <b>04/04/2022</b>

Universidad Tecnológica de Bolívar	Especialización en Gestión Ambiental Empresarial	14		19		11		44
Universidad Tecnológica de Pereira - UTP	Especialización en Gestión Ambiental Local				13			13
Universitaria Agustiniiana-Uniagustiniana	Especialización en Gestión Ambiental	12	26	25	28			91
Total		1097	1214	1581	1520	1572	1415	8399

Fuente: SNIES

Tabla 6. Número de estudiantes matriculados en primer semestre en programas de pregrado del área durante el periodo 2018-2023 según SNIES

Universidad	Programa	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Total
Centro de Educación Militar - CEMIL	Especialización en Gestión Ambiental y Desarrollo Comunitario	15	30	28	32	24	33	162
Corporación Universidad De La Costa CUC	Especialización en Gestión Ambiental Empresarial		8	11	23	15	18	75
Corporación Universidad Piloto De Colombia	Especialización en Gestión Ambiental Urbana	22	3					25
Dirección De Educación Policial	Especialización en Gestión Ambiental					17	30	47
Dirección Nacional de Escuelas	Especialización en Gestión Ambiental		27	20	2			49
Fundación Universidad de América	Especialización en Gestión Ambiental	22	14	28	53	44	38	199
Fundación Universitaria Católica del Norte	Especialización en Gestión Ambiental	64	47	75	86	88	118	478
Fundación Universitaria del Área Andina	Especialización en Gestión Ambiental	489	586	858	750	780	702	4165
Fundación Universitaria del Trópico Americano	Especialización en Evaluación y Gestión Ambiental	4	48	53				105
Fundación Universitaria Juan De Castellanos	Especialización en Gestión Ambiental	21	6	8	4	15	13	67
Unidad Central Del Valle Del Cauca	Especialización en Gestión Ambiental			8			11	19
Universidad Autónoma De Occidente	Especialización en Gestión Ambiental		16	35	1	9		61
Universidad Central	Especialización en Geografía y Gestión Ambiental del Territorio	31	17	17	16	14		95
Universidad de Antioquia	Especialización en Gestión Ambiental	26	34	19	27	14	32	152
Universidad de Los Llanos	Especialización en Gestión Ambiental Sostenible	11	11	8	12	12	11	65

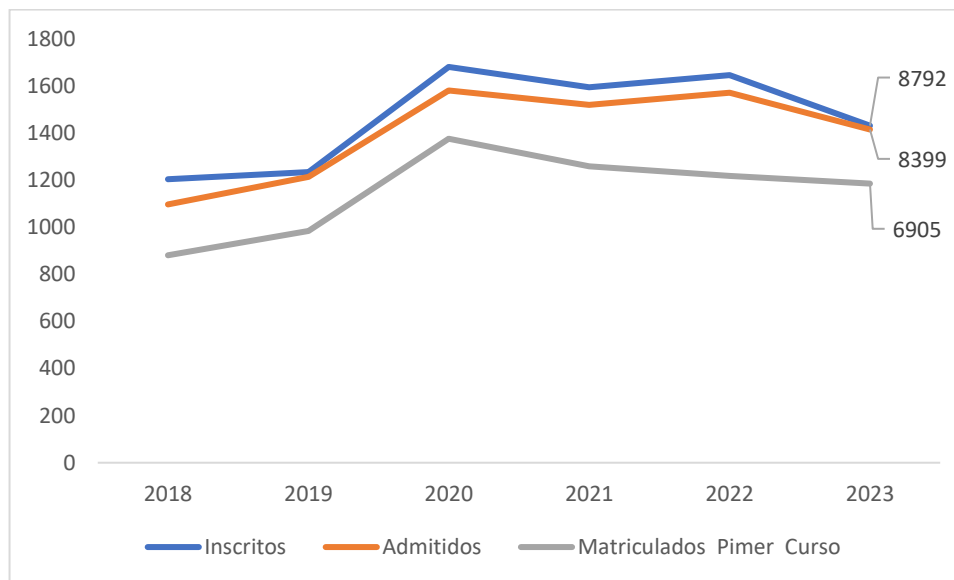
 <b>Universidad del Tolima</b>	<b>PROCESO FORMACIÓN</b>  <b>FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA - PEP</b>	Página 21 de
		Código:FO-P02-F03
		Versión:03
		Fecha Aprobación: <b>04/04/2022</b>

Universidad de Medellín	Especialización en Gestión Ambiental y Producción mas Limpia.	20	15	48	43	35	21	182
Universidad de Santander - UDES	Especialización en Gestión Ambiental en la Industria Minera y Petrolera	9	7		7		8	31
Universidad del Tolima	Especialización en Gestión Ambiental y Evaluación del Impacto Ambiental		13	14		12	10	49
Universidad Internacional del Trópico Americano	Especialización en Evaluación y Gestión Ambiental				55	23	40	118
Universidad la Gran Colombia	Especialización en Gestión Ambiental			4	10	29	17	60
Universidad Libre	Especialización en Gestión Ambiental	36	20	15	21	9	26	127
Universidad Nacional de Colombia	Especialización en Gestión Ambiental	17	5	5	13	9	14	63
Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia - UPTC	Especialización en Gestión Ambiental	77	46	75	64	53	31	346
Universidad Pontificia Bolivariana	Especialización en Gestión Ambiental	3	7	11	7	6	4	38
Universidad Santiago de Cali	Especialización en Gestión Ambiental Empresarial						9	9
Universidad Tecnológica de Bolívar	Especialización en Gestión Ambiental Empresarial			14		10		24
Universidad Tecnológica de Pereira - UTP	Especialización en Gestión Ambiental Local				7			7
Universitaria Agustiniiana-Uniagustiniana	Especialización en Gestión Ambiental	14	25	22	26			87
Total		881	985	1376	1259	1218	1186	6905

Fuente: SNIES

En la Figura 3 se presenta el comportamiento que ha tenido el número de inscritos, admitidos y matriculados en este tipo de programas durante el periodo 2018-2023.

Figura 2. Comportamiento de Inscritos, admitidos y matriculados en primer periodo en programas de especialización en el área de la gestión ambiental y la evaluación del impacto ambiental.



Fuente: Elaboración propia.

Las cifras presentadas en la Figura 3, nos permiten observar a nivel de inscritos, que estos aumentaron significativamente de 1,204 en 2018 a 1,681 en 2020 (crecimiento del 39.6%), posiblemente debido a un mayor interés en la especialización o por la ampliación de la oferta académica. Posteriormente, hubo fluctuaciones, con un pico en 2022 (1,646) y una caída en 2023 (1,432), lo que podría indicar saturación del mercado o cambios en la demanda de estos programas. A nivel de estudiantes admitidos, estos tuvieron una tendencia similar a los inscritos, con un máximo en 2020 (1,581) y una ligera disminución hacia 2023 (1,415). La tasa de admisión se mantuvo alta (91-98%), sugiriendo criterios de selección flexibles o alta capacidad de las instituciones.

Sobre los estudiantes matriculados en primer semestre se observa un aumento, de 881 en 2018 a 1.376 en 2020 (56.2%), pero luego descendió a 1.186 en 2023. La proporción de matriculados respecto a admitidos osciló entre 80-87%, indicando que un 13-20% de los admitidos no formalizó su matrícula.

La información sobre el número total de estudiantes matriculados entre los años 2018 al 2023 se presenta en la Tabla 7.

Tabla 7. Número de estudiantes matriculados en programas de especialización en el área de la gestión ambiental y la evaluación del impacto ambiental durante el periodo 2018-2023 según SNIES.

Universidad	Programa	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Total
Centro de Educación Militar - CEMIL	Especialización en Gestión Ambiental y Desarrollo Comunitario	15	57	48	67	26	32	245



Universidad  
del Tolima

## PROCESO FORMACIÓN

### FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA - PEP


Página 23 de

Código:FO-P02-F03

Versión:03

Fecha Aprobación:  
**04/04/2022**

Corporación Universidad De La Costa CUC	Especialización en Gestión Ambiental Empresarial	14	9	15	35	36	24	133
Corporación Universidad Piloto De Colombia	Especialización en Gestión Ambiental Urbana	106	44	5	4			159
Dirección De Educación Policial	Especialización en Gestión Ambiental					18	39	57
Dirección Nacional de Escuelas	Especialización en Gestión Ambiental		38	42	16			96
Fundación Universidad de América	Especialización en Gestión Ambiental	36	29	55	96	129	56	401
Fundación Universitaria Católica del Norte	Especialización en Gestión Ambiental	64	122	165	204	183	255	993
Fundación Universitaria del Área Andina	Especialización en Gestión Ambiental	908	1102	1531	1527	1570	1379	8017
Fundación Universitaria Internacional del Trópico Americano	Especialización en Evaluación y Gestión Ambiental	38	72	70				180
Fundación Universitaria Juan De Castellanos	Especialización en Gestión Ambiental	17	15	13	6	17	15	83
Unidad Central Del Valle Del Cauca	Especialización en Gestión Ambiental			8	7		11	26
Universidad Autónoma De Occidente	Especialización en Gestión Ambiental		21	67	1	12		101
Universidad Central	Especialización en Geografía y Gestión Ambiental del Territorio	48	42	28	35	36	1	190
Universidad de Antioquia	Especialización en Gestión Ambiental	56	58	52	41	44	55	306
Universidad de Los Llanos	Especialización en Gestión Ambiental Sostenible	20	25	15	24	24	21	129
Universidad de Medellín	Especialización en Gestión Ambiental y Producción mas Limpia.	38	31	66	107	66	47	355
Universidad de Santander - UDES	Especialización en Gestión Ambiental en la Industria Minera y Petrolera	25	12	1	12	1	16	67
Universidad del Tolima	Especialización en Gestión Ambiental y Evaluación del Impacto Ambiental	18	27	28		12	20	105
Universidad Internacional del Trópico Americano	Especialización en Evaluación y Gestión Ambiental				76	49	48	173
Universidad la Gran Colombia	Especialización en Gestión Ambiental			4	15	37	24	80
Universidad Libre	Especialización en Gestión Ambiental	50	40	32	35	19	44	220
Universidad Nacional de Colombia	Especialización en Gestión Ambiental	35	11	10	19	18	19	112

 <b>Universidad del Tolima</b>	<b>PROCESO FORMACIÓN</b>  <b>FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA - PEP</b>	Página 24 de
		Código:FO-P02-F03
		Versión:03
		Fecha Aprobación: <b>04/04/2022</b>

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia - UPTC	Especialización en Gestión Ambiental	100	55	93	88	83	65	484
Universidad Pontificia Bolivariana	Especialización en Gestión Ambiental	5	7	25	14	10	12	73
Universidad Santiago de Cali	Especialización en Gestión Ambiental Empresarial						9	9
Universidad Tecnológica de Bolívar	Especialización en Gestión Ambiental Empresarial	11	3	24	3	10	10	61
Universidad Tecnológica de Pereira - UTP	Especialización en Gestión Ambiental Local	14	5	11	7	1		38
Universitaria Agustiniiana-Uniagustiniana	Especialización en Gestión Ambiental	22	43	49	53	13		180
Total		1640	1868	2457	2492	2414	2202	13073

Fuente: SNIES

### 2.3.2 Oportunidades ocupacionales.

Para abordar la oportunidades ocupaciones de especialistas graduados en programas en el área de la gestión ambiental y la evaluación del impacto, se realizará desde dos perspectivas; la primera se basara en un análisis del número de graduados de este tipo de programas en Colombia y el análisis del comportamiento del grado de vinculación que los mismos tienen, la segunda perspectiva se planteará desde el análisis de los diferentes campos de acción donde tienen oportunidades reales este tipo de especialistas.

En lo concerniente al número de graduados, se puede indicar que el total de los mismos, desde el año 2018 al 2013 según SNIES es de 5840, donde se observa que el programa que presenta el mayor número de graduados es el de la Fundación Universitaria del Área Andina con un 57.7% (3371), el cual se desarrolla de manera virtual. En orden seguido se ubican los graduados de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia – UPTC con 6.6% (354) y los graduados de la Fundación Universitaria Católica del Norte con un 5.8% (341) (Ver Tabla 8)

Tabla 8. Numero de Graduados programas de especialización en el área de la gestión ambiental y la evaluación del impacto ambiental entre el periodo 2018-2023 según SNIES

Universidad	Programa	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Total
Centro de Educación Militar - CEMIL	Especialización en Gestión Ambiental y Desarrollo Comunitario		12	30	29		17	88
Corporación Universidad De La Costa CUC	Especialización en Gestión Ambiental Empresarial	23	3	14	9	22	21	92
Corporación Universidad Piloto De Colombia	Especialización en Gestión Ambiental Urbana	21	21	13	2	8	6	71
Dirección De Educación Policial	Especialización en Gestión Ambiental					1	9	10



Universidad  
del Tolima

## PROCESO FORMACIÓN

### FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA - PEP


Página 25 de

Código:FO-P02-F03

Versión:03

Fecha Aprobación:  
**04/04/2022**

Dirección Nacional de Escuelas	Especialización en Gestión Ambiental				30			30
Fundación Universidad de América	Especialización en Gestión Ambiental	48	13	14	33	42	43	193
Fundación Universitaria Católica del Norte	Especialización en Gestión Ambiental		57	37	90	66	91	341
Fundación Universitaria del Área Andina	Especialización en Gestión Ambiental	331	447	533	762	630	668	3371
Fundación Universitaria Internacional del Trópico Americano	Especialización en Evaluación y Gestión Ambiental	39	42	62				143
Fundación Universitaria Juan De Castellanos	Especialización en Gestión Ambiental	4	5		5	4	18	36
Unidad Central Del Valle Del Cauca	Especialización en Gestión Ambiental					1	1	2
Universidad Autónoma De Occidente	Especialización en Gestión Ambiental			14	28	1		43
Universidad Central	Especialización en Geografía y Gestión Ambiental del Territorio	16	18	13		19	13	79
Universidad de Antioquia	Especialización en Gestión Ambiental	41	25	30	20	24	16	156
Universidad de Los Llanos	Especialización en Gestión Ambiental Sostenible	18	9	11	6	13	12	69
Universidad de Medellín	Especialización en Gestión Ambiental y Producción mas Limpia.	7	17	11	47	44	30	156
Universidad de Santander - UDES	Especialización en Gestión Ambiental en la Industria Minera y Petrolera	5	11	6		6		28
Universidad del Tolima	Especialización en Gestión Ambiental y Evaluación del Impacto Ambiental		17	13		13	10	53
Universidad Internacional del Trópico Americano	Especialización en Evaluación y Gestión Ambiental				59	52	41	152
Universidad la Gran Colombia	Especialización en Gestión Ambiental				10	14	24	48
Universidad Libre	Especialización en Gestión Ambiental	26	15	21	11	12	12	97
Universidad Nacional de Colombia	Especialización en Gestión Ambiental	17	14	7	4	16	4	62
Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia - UPTC	Especialización en Gestión Ambiental	85	43	35	57	71	63	354
Universidad Pontificia Bolivariana	Especialización en Gestión Ambiental	1	2	5	9	7	4	28
Universidad Santiago de Cali	Especialización en Gestión Ambiental Empresarial							0

 <b>Universidad del Tolima</b>	<b>PROCESO FORMACIÓN</b>  <b>FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA - PEP</b>	Página 26 de
		Código:FO-P02-F03
		Versión:03
		Fecha Aprobación: <b>04/04/2022</b>

Universidad Tecnológica de Bolívar	Especialización en Gestión Ambiental Empresarial	11	4		11			26
Universidad Tecnológica de Pereira - UTP	Especialización en Gestión Ambiental Local	2	1	13	1		10	27
Universitaria Agustiniana-Uniagustiniana	Especialización en Gestión Ambiental	15	7	8	28	20	7	85
Total		710	783	890	1251	1086	1120	5840

Fuente: SNIES.0

Como se acabó de mencionar, en el periodo del año 2017 al año 2022, se graduaron 5840 especialistas en el área de la gestión ambiental y afines. Al consultar la Información del Observatorio Laboral para la Educación, sobre la tasa promedio de cotizantes como dependientes del Sistema de Seguridad Integral de graduados de estos programas, se observa que para el año 2017 se presentó una media de 89.4% (basado en 14 universidades con datos). Para el año 2018 la media fue del 89.6% (17 universidades), sucesivamente el comportamiento fue el siguiente: 2019. media: 84.5% (16 universidades); 2020 media: 81.3% (19 universidades); 2021 media: 86.4% (20 universidades); 2022 media: 89.8% (18 universidades) (Ver Tabla 9)

Tabla 9. Vinculación laboral graduados de programas de especialización en el área de la gestión ambiental y similares. 2017-2022.

Universidad	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Corporación Universidad de La Costa CUC	100%	95,5%	95,7%	100%	92,9%	88,9%
Corporación Universidad Piloto de Colombia	100%	90,3%	81%	76,2%	84,6%	100%
Fundación Universidad de América	85%	78,8%	68,8%	69,2%	78,6%	90,9%
Fundación Universitaria Católica del Norte				98,2%	94,3%	95,6%
Fundación Universitaria del Área Andina	91,1%	93,5%	95,4%	85,1%	89,4%	92,9%
Fundación Universitaria Juan de Castellanos			50%	80%	89,2%	100%
Universidad Autónoma de Occidente	80%	85,7%			92,9%	73,1%
Universidad Central		100%	100%	76,5%	92,3%	
Universidad de Antioquia	97,2%	97,06%	87,8%	96%	93,3%	95%
Universidad de Los Llanos	90,9%	93,3%	88,9%	88,9%	81,8%	88,3%
Universidad de Medellín			85,7%	93,8%	100%	95,7%
Universidad de Santander - UDES			80%	81,8%	83,3%	
Universidad del Tolima	85,7%	84,2%		82,4%	92,3%	
Universidad Internacional del Trópico Americano						83,1%
Universidad la Gran Colombia	90,2%	92,2%	91,2%	86,1%	89,2%	100%
Universidad Libre	75%	93,8%	85%	86%	74%	72%
Universidad Nacional de Colombia	92,6%	96,2%	82,4%	71,4%	85,7%	100%

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia - UPTC	65,2%	85,9%	75,3%	46,5%	51,4%	86,6%
Universidad Pontificia Bolivariana	100%	91,7%	100%	100%	80%	88,9%
Universidad Tecnológica de Bolívar	100%	100%	90,9%	50%		100%
Universidad Tecnológica de Pereira - UTP	100%	28,6%		83,3%		
Universitaria Agustiniiana- Uniagustiniana	83,9%	93,3%	93,3%	71,4%	100%	78,6%


Fuente: Observatorio Laboral para la Educación (OLE)

La información consignada en la Tabla 9 demuestra un panorama generalmente positivo pero heterogéneo sobre el comportamiento de los graduados con vinculación laboral.

Sobre el ingreso base de cotización de los graduados como especialistas en el área de la gestión ambiental y afines, en la Tabla 10 se muestra el rango salarial en SMLV de dichos graduados.

Tabla 10. Rango salarial de graduados en el área entre el 2018 y 2023

salarios	Graduados 2019 vinculados 2020				Graduados 2020 vinculados 2021				Graduados 2021 vinculados 2022			
	Entre 6 y 9 smlv	Entre 4 y 6 smlv	Entre 2,5 y 4 smlv	Entre 1 y 2.5 smlv	Entre 6 y 9 smlv	Entre 4 y 6 smlv	Entre 2,5 y 4 smlv	Entre 1 y 2.5 smlv	Entre 6 y 9 smlv	Entre 4 y 6 smlv	Entre 2,5 y 4 smlv	Entre 1 y 2.5 smlv
Universidad												
Corporación Universidad de la Costa CUC		33,3 %	33,3%	33,3 %			66,7 %	33,3 %		37,55	37,5 %	25%
Corporación Universidad Piloto de Colombia		30%	30%	40%	16,7 %	16,7 %	50%	16,7 %				
Fundación Universidad de América	14,3 %		42,9%	42,9 %		10%		90%	9,1%	13,6 %	40,9 %	36,4 %
Fundación Universitaria Católica Del Norte	13,5 %	27%	48,6%	10,8 %	24%	24%	40%	12%	25%	16,1 %	42,9 %	16,1 %
Fundación Universitaria del Área Andina	10,9 %	21%	35,8%	32,3 %	9,9%	24,2 %	32,3 %	33,5 %	10%	265	32%	31,9 %
Fundación Universitaria Juan de Castellanos			100%							100%		
Universidad Autónoma de Occidente					11,1 %	11,1 %	44,4 %	33,3 %	20%	6,7%	26,7 %	46,7 %
Universidad de Antioquia	7,1%	28,6 %	42,9%	21,3 %	5,9%	41,2 %	23,5 %	29,5 %	17,7 %	11,8 %	47,1 %	23,6 %
Universidad de los Llanos			25%	75%		16,7 %	33,3 %	50%		25%	25%	50%
Universidad de Medellín	7,7%	38,5 %	30,8%	23,1 %	25	12,5 %	37,5 %	25%	3,3%	26,7 %	26,7 %	43,3 %
Universidad Internacional del Trópico Americano										17,1 %	22,9 %	59,9 %

 <b>Universidad del Tolima</b>	<b>PROCESO FORMACIÓN</b>										Página 28 de
	<b>FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA - PEP</b>										Código:FO-P02-F03
											Versión:03
											Fecha Aprobación: <b>04/04/2022</b>

Universidad la Gran Colombia												100%
Universidad Libre	15,4 %	7,7%	23,1%	53,9 %			60%	40%	20%		20%	60%
Universidad Nacional de Colombia			100%				33,3 %	66,6 %			100%	
Universidad Pedagógica Y Tecnológica de Colombia - UPTC		15,4 %	15,4%	69,3 %		16,7 %	25%	58,3 %	6,1%	3%	21,2 %	69,6 %
Universidad Pontificia Bolivariana			100%				100%				42,9 %	57,1 %
Universidad Tecnológica de Bolívar			100%							14,3 %	57,1 %	28,6 %
Universitaria Agustiniiana-Uniagustiniana		20%		80%		20%	40%	40%		5,3%	42,1 %	52,6 %

Fuente: Observatorio Laboral para la Educación (OLE)


El rango salarial de los graduados de programas de especialización en el área de la gestión ambiental demuestra que los porcentajes se mantienen relativamente constantes entre periodos, con variaciones menores a 3 puntos porcentuales en cada rango. El rango salarial de 2.5-4 SMLV concentra consistentemente la mayor proporción de egresados (37.5%-42.1%). Solo 8% de egresados alcanzan ingresos altos (6-9 SMLV). Más del 70% se ubica en los dos rangos inferiores (1-4 SMLV). No se observó un deterioro marcado en 2020-2021 (periodo COVID), sugiriendo resiliencia del sector.

Desde la perspectiva de las oportunidades reales para especialistas en el área de la gestión ambiental y de la evaluación del impacto ambiental, se puede enunciar que, desde el sector público, los graduados del programa tendrían una gran espacio de acción en entidades ambientales: ANLA, CAR (ej. Cortolima, Corpocaldas, etc.), y alcaldías (licenciamiento ambiental), en proyectos de infraestructura: Vías 4G, regeneración urbana y ejecución de Planes de Desarrollo Territorial tanto Nacionales como Departamentales, entre los de mayor importancia.

A nivel de Sector Privado, los graduados del Programa se pueden articular a proyectos de energías renovables: Parques solares y eólicos, proyectos de Hidrógeno verde y Minería sostenible: Certificaciones como IRMA (Iniciativa para la Minería Responsable) y la Evaluación de pasivos ambientales.

En el campo de la Agroindustria se pueden articular con iniciativas de Sellos verdes (Rainforest Alliance, carbono neutro) y sistemas de riego eficiente, entre otros.

Los Especialistas en Gestión Ambiental y Evaluación del Impacto Ambiental tienen un campo laboral diverso y en crecimiento, se presenta un gran campo de acción en sectores público y privado con enfoque en sostenibilidad. A pesar de la pandemia (2020–2021), no hubo deterioro marcado en la empleabilidad, evidenciando la estabilidad del sector ambiental.

 Universidad del Tolima	<b>PROCESO FORMACIÓN</b>  <b>FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA - PEP</b>	Página 29 de
		Código:FO-P02-F03
		Versión:03
		Fecha Aprobación: <b>04/04/2022</b>

## 2.4 Impacto esperado

La Especialización en Gestión Ambiental y Evaluación del Impacto Ambiental de la Universidad del Tolima al plantearse la formación de posgraduados que promuevan la protección y el uso sostenible del patrimonio ambiental, integrar procesos e instrumentos de planificación y ordenamiento ambiental y territorial y desarrollar procesos de gestión ambiental integral, busca contribuir desde su ejercicio de formación en la consecución de metas de orden internacional tales como las planteadas en los Objetivos de Desarrollo Sostenible a nivel internacional y a nivel nacional y regional, en metas propuestas desde el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 “Colombia potencia mundial de la vida” y el Plan Departamental de Desarrollo del Departamento del Tolima “Con seguridad en el Territorio 2024-2027.

A nivel de los ODS la Especialización busca tener impactos directos a través del ejercicio profesional de sus graduados en los siguientes Objetivos:

**ODS 6** (Agua limpia) Formación en EIA para proyectos hídricos, evitando contaminación en cuencas de ríos.

**ODS 7** (Energía asequible) Capacitación en evaluación de energías renovables (ej. solar en el Tolima).

**ODS 11** (Ciudades sostenibles) Herramientas para gestionar residuos y planificación urbana en Ibagué y municipios.

**ODS 13** (Acción climática) Mitigación de emisiones en sectores agropecuarios e industriales.


**ODS 15** (Vida de ecosistemas) Protección de áreas estratégicas (ej. Nevado del Tolima, bosques secos)<sup>1</sup>

A nivel nacional, partiendo del Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026, titulado "Colombia potencia mundial de la vida", se presentan una serie de iniciativas estructurales que buscan garantizar los derechos fundamentales, superar las carencias existentes y potenciar las capacidades de individuos y comunidades. Dentro de estos elementos, se destaca los siguientes aspectos donde el programa y sus graduados podrían tener un impacto relevante

a) **Transición Energética Justa:** Al formar especialistas en EIA para proyectos de energías renovables (ej. parques solares en el Tolima). Evaluación de impactos socioambientales en comunidades rurales.

b) **Bioeconomía y Conservación:** a través de la gestión sostenible de recursos naturales (ej. cacao y café bajo esquemas de cero deforestaciones) y o la valoración de servicios ecosistémicos en la Cordillera Central.


<sup>1</sup> Información tomada de la ONU: Macrodatos para el desarrollo sostenible. <https://www.un.org/es/global-issues/big-data-for-sustainable-development>

 Universidad del Tolima	<b>PROCESO FORMACIÓN</b>  <b>FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA - PEP</b>	Página 30 de
		Código:FO-P02-F03
		Versión:03
		Fecha Aprobación: <b>04/04/2022</b>

**c) Ordenamiento Territorial Ambiental:** mediante la formación de especialistas que con manejo de herramientas SIG para planificar usos del suelo, aporten en evitar conflictos por minería o agricultura.

Sobre el impacto del programa en las metas propuestas en el Plan Departamental de Desarrollo del Departamento del Tolima “Con seguridad en el Territorio 2024-2027. El programa se articula de manera directa a diversas líneas de trabajo, entre las cuales se puede mencionar las siguientes:

- a) **Seguridad Alimentaria y Sostenibilidad Rural.** Prevención de conflictos por uso de agua en el Valle del Magdalena.
- b) **Turismo de Naturaleza:** Evaluación de capacidad de carga en ecoturismo (ej. termales de Honda, parques naturales).
- c) **Gobernanza Ambiental:** Fortalecimiento de las CAR (ej. Cortolima) en licenciamiento ambiental.

 <b>Universidad del Tolima</b>	<b>PROCESO FORMACIÓN</b>  <b>FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA - PEP</b>	Página 31 de
		Código:FO-P02-F03
		Versión:03
		Fecha Aprobación: <b>04/04/2022</b>

### 3. ASPECTOS CURRICULARES

En este capítulo se presenta el diseño del contenido curricular del programa según el área de conocimiento y en coherencia con la metodología y el nivel de posgrado. A continuación, se encuentran los siguientes componentes: formativos, pedagógicos, interacción, conceptualización teórica y epistemológica del programa y mecanismos de evaluación. De igual manera en el componente formativo se enuncia los resultados de aprendizaje según lo estipula el artículo 2.5.3.2.3.2.4 del Decreto 1330 de 2019.

#### 3.1 Referentes Curriculares


**3.1.1 Objeto de estudio.** El objeto de estudio de este programa se centra en la relación sociedad-naturaleza y sus conflictos ambientales, abordados desde una perspectiva interdisciplinaria y sistémica. Su enfoque principal es comprender, analizar y gestionar los impactos antrópicos sobre los ecosistemas, con el fin de promover el desarrollo sostenible. Este campo de conocimiento integra dimensiones ecológicas, sociales, económicas y políticas, para, diagnosticar y evaluar impactos ambientales a través del análisis de fenómenos como contaminación, deforestación, sobreexplotación de recursos, y degradación de suelos, entre otros e identificar vulnerabilidades ecosistémicas y sus causas.

A nivel de las estrategias de gestión ambiental el diseñar estrategias de gestión ambiental, desarrollar herramientas de planificación, zonificación y ordenamiento territorial e Implementar sistemas de información geográfica (SIG) y métodos de evaluación de impactos.

Finalmente, al abordar la relación sociedad-naturaleza se busca promover soluciones sostenibles que integren principios de resiliencia, homeóstasis ambiental y equidad intergeneracional y el fomentó de políticas y prácticas alineadas con la sostenibilidad local, regional y global.

#### 3.1.2 Programas de referencia

A continuación, se realizará un análisis referencial entre la Especialización en Gestión Ambiental y de Evaluación del Impacto Ambiental de la Universidad del Tolima y otros tres programas de especialización que se ofertan a nivel nacional e internacional. Este análisis contrasta el programa de la Universidad del Tolima (UT) con tres referentes clave: uno regional (Universidad de Antioquia - UdeA), uno nacional (Universidad Nacional de Colombia - UNAL) y uno internacional (Universidad Autónoma de Barcelona - UAB, España). El enfoque se centra en los componentes curriculares centrales: perfil de egreso, resultados de aprendizaje, estructura de créditos y plan de estudios.

 <b>Universidad del Tolima</b>	<b>PROCESO FORMACIÓN</b>  <b>FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA - PEP</b>	Página 32 de
		Código:FO-P02-F03
		Versión:03
		Fecha Aprobación: <b>04/04/2022</b>

- **Perfil de Egreso y Resultados de Aprendizaje (RA)**

**Universidad del Tolima UT.** El programa presenta un perfil y unos RA muy robustos y detallados. Se enfocan en tres pilares: 1) La evaluación de impactos, 2) La integración de la planificación territorial con la gestión ambiental, y 3) El desarrollo de estrategias de gestión integral. Hacen un énfasis explícito y reiterativo en la interdisciplinariedad, la comunicación efectiva y la responsabilidad ética y crítica en el contexto sociedad-naturaleza.

**Universidad Nacional de Colombia (Nacional) UNAL:** Su perfil es más conciso y genérico. Describe formar profesionales de "alto nivel" con capacidad para abordar problemas y la planeación ambiental y sus interacciones con la sociedad. Es amplio y deja más abierta la interpretación de las competencias específicas. El perfil generalista se ve respaldado por la flexibilidad de las electivas. Un egresado de la UNAL puede tener un perfil muy diferente dependiendo de si tomó electivas en "Hidrodinámica" o en "Negociación de Conflictos".

**Universidad de Antioquia ( Nacional) UDEA:** su perfil está muy orientado a la aplicación práctica y la ejecución. Utiliza verbos como "concebir", "desarrollar", "definir" y "aplicar". Su enfoque está en la implementación de programas de control, evaluación de impacto y sistemas de gestión ambiental (SGA) en entidades públicas y privadas. Es un perfil operativo.


**Universidad Autónoma de Barcelona UAB (Internacional):** Tiene un enfoque único y distintivo al priorizar "los aspectos humanos, sociales y organizacionales" por encima de los puramente técnicos. Forma a profesionales para "crear nuevos puestos de trabajo" en consultoría, empresa y gestión pública, con una clara vocación de innovación e inserción laboral en un espectro muy amplio de campos (ruido, energía, turismo, urbanismo, etc.). Su filosofía de priorizar lo humano sobre lo técnico se refleja en un plan de estudios que no se divide en asignaturas técnicas tradicionales (ecología, economía) sino en módulos transversales como "Gestión Ambiental y Sostenibilidad"

La UT y la UAB tienen los perfiles más elaborados y con una identidad más clara. La UT se distingue por su profundidad técnica y su marco ético, mientras que la UAB lo hace por su enfoque socio-organizacional. La UdeA es la más práctica y aplicada, y la UNAL ofrece un enfoque más generalista y flexible.

- **Estructura de Créditos y Plan de Estudios**

**Universidad del Tolima.** Su plan de estudios se expresa en créditos académicos (28). La estructura se organiza en 3 niveles con asignaturas fijas como Fundamentos de Ecología, Economía Ambiental, SIG y la asignatura que da nombre al programa. Su plan de estudios tiende a ser rígido o fijo, sin mención a asignaturas electivas. La ruta formativa parece estar muy pautada.

**Universidad Nacional de Colombia:** Es un Programa académico con 28 créditos totales. Con una estructura muy clara: 16 créditos en obligatorias y 12 créditos en electivas. Es un plan flexible. Ofrece un núcleo de 6 asignaturas obligatorias sólido (Modelos de Gestión, Sistemas Socioecológicos, Ordenamiento Territorial) y una amplísima oferta de asignaturas elegibles (más de 20), permitiendo

 <b>Universidad del Tolima</b>	<b>PROCESO FORMACIÓN</b>  <b>FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA - PEP</b>	Página 33 de
		Código:FO-P02-F03
		Versión:03
		Fecha Aprobación: <b>04/04/2022</b>

al estudiante especializarse en áreas muy específicas como hidrología, geología, modelación o economía. Esta es una de sus mayores fortalezas.


**Universidad de Antioquia:** es un programa de 24 créditos académicos organizado en dos semestres. Su plan de estudios, es fijo y secuencial. Incluye asignaturas muy aplicadas desde el primer semestre (Herramientas de Gestión Empresarial) y culmina con una Monografía en el segundo semestre. Es directo y pragmático.

**Universidad Autónoma de Barcelona:** es un programa de 30 Créditos: 30 ECTS concentrados en solo 3 módulos de 10 ECTS cada uno. Es un plan compacto y altamente integrado. No hay electivas. Los módulos, aunque pocos, son muy transversales y abarcadores ("Conceptos y Experiencias", "Tecnometodológico"), lo que refleja su filosofía interdisciplinaria.

Al respecto de los planes de estudio existen dos modelos opuestos: la flexibilidad máxima de la UNAL vs. los planes fijos y centralizados de la UT, UdeA y UAB. La UNAL confía en que el estudiante construya su propia ruta, mientras que las otras tres instituciones proponen un trayecto formativo muy definido.

El programa de la Universidad del Tolima encuentra un punto de referencia fundamental con los otros tres programas en su objetivo central de formar especialistas capaces de diagnosticar, evaluar y gestionar problemáticas ambientales. Al igual que el programa de la Universidad de Antioquia, la UT comparte un fuerte enfoque aplicado y procedimental, evidenciado en su asignatura culminante de 10 créditos, que equipara a la "Monografía" de la UdeA como un espacio de integración práctica. Simultáneamente, establece un diálogo con la Universidad Nacional al estructurar su plan de estudios en niveles que construyen una base conceptual sólida (Fundamentos de Ecología, Política) para luego abordar herramientas técnicas específicas (SIG, Economía Ambiental), un esquema formativo similar al núcleo de obligatorias de la UNAL.

Por otro lado, el programa de la UT demuestra una ambición formativa que trasciende lo meramente técnico, encontrando así un vínculo crucial con el enfoque de la Universidad Autónoma de Barcelona. Si bien su malla curricular es profundamente técnica, su perfil de egreso y resultados de aprendizaje incorporan de manera explícita y reiterativa dimensiones críticas, reflexivas, éticas e interdisciplinarias. Esto refleja la misma convicción que tiene la UAB de que la gestión ambiental efectiva no puede desvincularse de su contexto social y humano, posicionando al egresado no solo como un aplicador de normas, sino como un profesional consciente de las consecuencias de sus acciones y de la compleja relación sociedad-naturaleza, una competencia transversal esencial en el contexto global.

 <b>Universidad del Tolima</b>	<b>PROCESO FORMACIÓN</b>  <b>FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA - PEP</b>	Página 34 de
		Código:FO-P02-F03
		Versión:03
		Fecha Aprobación: <b>04/04/2022</b>

### 3.2 Componentes Formativos

#### 3.2.1 Antecedentes de reformas curriculares

**3.2.2 Objetos de transformación.** La Especialización en Gestión Ambiental y Evaluación del Impacto Ambiental busca intervenir, modificar o aportar en las siguientes situaciones problemáticas propias del campo profesional, derivadas de la interacción sociedad-naturaleza:


- Degradación de ecosistemas y recursos naturales relacionados con prácticas insostenibles como deforestación, contaminación (química, hídrica, atmosférica), sobreexplotación de suelos y recursos forestales.
- Conflictos ambientales por modelos de desarrollo los cuales se encuentran en estrecha relación con la expansión de fronteras agrícolas, minería ilegal, urbanización en ecosistemas frágiles y desplazamiento de comunidades.
- Ineficiencia en políticas y gestión ambiental institucional debido a la falta de articulación entre normativas y ausencia de indicadores de desempeño ambiental.
- Fragmentación del conocimiento en la gestión ambiental entendido esta como la existencia de enfoques disciplinares aislados que no abordan la complejidad de los problemas ambientales.
- Patrones de consumo y producción insostenibles referido a los modelos económicos lineales que generan externalidades negativas (residuos, emisiones, pérdida de biodiversidad).

**3.2.3 Perfil de egreso y resultados de Aprendizaje.** En atención a lo dispuesto en el acuerdo 168 del 20 de octubre de 2023<sup>2</sup> del Consejo Académico por medio del cual se declaran los resultados de aprendizaje institucionales y el perfil global de egreso institucional para los programas de pregrado de la Universidad del Tolima, la Especialización en Gestión Ambiental y Evaluación del Impacto Ambiental propone su perfil de egreso el cual se encuentra en línea con el perfil de ingreso institucional definido en el artículo segundo de dicho acuerdo el cual propone como me perfil de egreso institucional que:

“El egresado de los programas de pregrado de la Universidad del Tolima ejerce la ciudadanía, la democracia y la protección de los derechos humanos con conciencia pacífica, intercultural, ambiental y global; decide que todas sus acciones tienen consecuencias y se hace responsable de ellas, siendo crítico, reflexivo y respetuoso por sí mismo y por los demás; identifica los efectos, los desafíos y las oportunidades que enfrenta la humanidad a partir de la relación ciencia-tecnología-sociedad y su influencia en el desarrollo sostenible; analiza contextos de la vida diaria y profesional integrando habilidades matemáticas, estadísticas y estrategias de pensamiento computacional; comunica el conocimiento disciplinar de forma oral, escrita y/o multimodal; Interactúa en diferentes contextos usando el inglés y practica el autocuidado y la actividad física - deportiva en función del bienestar

<sup>2</sup> Ver Acuerdo

[http://administrativos.ut.edu.co/images/VICEADMINISTRATIVA/Div\\_relaciones\\_laborales/Normatividad/ACA\\_168\\_DE\\_2023\\_-\\_R.A.I\\_y\\_PERFIL\\_GLOBAL\\_DE\\_EGRESO\\_INSTITUCIONAL\\_UT\\_3-1\\_1\\_C-2294-2023.pdf](http://administrativos.ut.edu.co/images/VICEADMINISTRATIVA/Div_relaciones_laborales/Normatividad/ACA_168_DE_2023_-_R.A.I_y_PERFIL_GLOBAL_DE_EGRESO_INSTITUCIONAL_UT_3-1_1_C-2294-2023.pdf)

 <b>Universidad del Tolima</b>	<b>PROCESO FORMACIÓN</b>  <b>FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA - PEP</b>	Página 35 de
		Código:FO-P02-F03
		Versión:03
		Fecha Aprobación: <b>04/04/2022</b>

propio y de los otros, para construir un mundo más tolerante y comprometido con el mejoramiento de la calidad de vida”.

Enmarcados en este perfil institucional, el programa ha definido el siguiente perfil de egreso:


*El especialista en Gestión Ambiental y Evaluación del Impacto Ambiental de la Universidad del Tolima en implementa metodologías para la evaluación ambiental que promuevan la protección y el uso sostenible del patrimonio ambiental mediante el análisis de casos y procesos de intervención y sus posibles impactos, interactuando en contextos y equipos socioculturales diversos por medio de la comunicación del conocimiento disciplinar e interdisciplinar de forma oral, escrita o multimodal, de acuerdo con los estándares internacionales para la interacción académica contextualizada e inclusiva.*

*Integra procesos e instrumentos de planificación y ordenamiento ambiental y territorial con estrategias y procedimientos metodológicos de evaluación de impacto ambiental y de gestión ambiental haciendo uso de la creatividad y la innovación e identificando de manera colaborativa los efectos, los desafíos y las oportunidades que enfrenta la humanidad a partir de la relación ciencia – tecnología - sociedad – naturaleza y su influencia en la sustentabilidad territorial.*

*Desarrolla procesos de gestión ambiental integral mediante la planificación y el desarrollo de estrategias preventivas, correctivas, de mitigación o de adaptación, sobre posibles alteraciones ambientales para resolver problemas complejos conservando una calidad ambiental deseable, conforme a los marcos normativos específicos vigentes en diferentes contextos, consciente que todas sus acciones tienen consecuencias lo que lo hace responsable de ellas, con sentido crítico, reflexivo y respetuoso del contexto naturaleza – sociedad.*

A continuación, se presenta la correlación entre ambos perfiles, evidenciando cómo el programa de especialización articula, fortalece y especializa las competencias institucionales en el ámbito ambiental:

- Sobre el ejercicio de la ciudadanía, democracia y derechos humanos con conciencia ambiental y global el perfil institucional propone graduados que actúan con responsabilidad ética, respeto por los derechos humanos y conciencia ambiental, al respecto la especialización establece un perfil donde el especialista implementa metodologías de evaluación ambiental con enfoque en sostenibilidad y justicia ambiental, además enuncia un profesional que interactúa en equipos socioculturales diversos, promoviendo la inclusión y el diálogo de saberes y que asume responsabilidad crítica sobre las consecuencias de sus acciones en la relación sociedad-naturaleza. En este sentido el Gestión Ambiental y Evaluación del Impacto Ambiental de la Universidad del Tolima no solo aplica normativas, sino que integra principios éticos y participativos en la gestión ambiental, alineados con la misión institucional de construir una sociedad más justa y sostenible.
- Al respecto de la relación ciencia-tecnología-sociedad y desarrollo sostenible, el perfil institucional propone un graduado que analiza los desafíos globales desde la interacción

 <b>Universidad del Tolima</b>	<b>PROCESO FORMACIÓN</b>  <b>FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA - PEP</b>	Página 36 de
		Código:FO-P02-F03
		Versión:03
		Fecha Aprobación: <b>04/04/2022</b>

entre ciencia, tecnología y sociedad. Sobre este aspecto el perfil de egreso de la Especialización proyecta profesionales que integran herramientas tecnológicas (SIG, modelos de evaluación) con conocimientos ecológicos y sociales, identifican desafíos y oportunidades en la relación ciencia-tecnología-sociedad-naturaleza para la sustentabilidad territorial y propone soluciones innovadoras a problemas complejos (ej. cambio climático, conflictos por recursos). El programa especializa y aplica el enfoque interdisciplinario institucional, vinculando tecnología (ej. sistemas de información geográfica), ciencia ambiental y participación social.


- En lo concerniente al pensamiento crítico, análisis de contextos y comunicación del conocimiento el perfil institucional contempla profesionales que comunican ideas de forma oral, escrita y multimodal; analiza contextos con habilidades cuantitativas y computacionales y la especialización se articula a este propósito de formación cuando plantea que el especialista en gestión ambiental y evaluación del impacto ambiental elabora estudios de impacto ambiental con rigor técnico y claridad comunicativa, siguiendo estándares internacionales, utiliza datos estadísticos y espaciales para diagnósticos ambientales y socializa resultados en diversos formatos, implicando esto que el egresado de la especialización profundiza en herramientas técnicas y las articula con estrategias de comunicación efectiva para la toma de decisiones.

A modo de conclusión el perfil de egreso propuesto para la Especialización no solo cumple con las competencias transversales de la Universidad del Tolima, sino que las lleva a un nivel de especialización disciplinar, donde, desde lo genérico a lo específico: transforma principios éticos y globales en acciones técnicas. Desde lo teórico a lo aplicado: convierte el análisis de desafíos socioambientales en soluciones contextualizadas y desde lo individual a lo colectivo: integra el autocuidado con la responsabilidad ambiental comunitaria.

La Especialización en Gestión Ambiental y Evaluación del Impacto Ambiental de la Universidad del Tolima en atención a lo dispuesto en el Decreto 1330 del 25 de julio de 2019 y los acuerdos 168 del 20 de octubre de 2023 del Consejo Académico ( Perfil de egreso institucional y resultados de aprendizaje institucionales) y el acuerdo 0150 de 2023 del Consejo Académico<sup>3</sup> por medio del cual se aprueban los lineamientos institucionales de resultados de aprendizaje para los programas académicos de la universidad del Tolima, presenta en el actual documento lo referido a los resultados de aprendizaje en adelante RA. Los RA, se postulan desde una mirada articuladora con el perfil de egreso del Programa. Este perfil de egreso se refiere a los objetivos y metas que el programa busca lograr a lo largo de la educación del estudiante. Este perfil está alineado con las necesidades tanto del estudiante como de la sociedad y el mercado laboral, y establece la dirección de los contenidos, actividades y evaluaciones dentro del currículo. Los RA propuestos para la especialización son los siguientes:

<sup>3</sup> Ver acuerdo:

[http://administrativos.ut.edu.co/images/VICEADMINISTRATIVA/Div\\_relaciones\\_laborales/Normatividad/12\\_Acuerdo\\_0150\\_de\\_2023.pdf](http://administrativos.ut.edu.co/images/VICEADMINISTRATIVA/Div_relaciones_laborales/Normatividad/12_Acuerdo_0150_de_2023.pdf)

 <b>Universidad del Tolima</b>	<b>PROCESO FORMACIÓN</b>  <b>FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA - PEP</b>	Página 37 de
		Código:FO-P02-F03
		Versión:03
		Fecha Aprobación: <b>04/04/2022</b>

**RA 1:** Implementa metodologías para la evaluación ambiental que promuevan la protección y el uso sostenible del patrimonio ambiental mediante el análisis de casos y procesos de intervención y sus posibles impactos, interactuando en contextos y equipos socioculturales diversos por medio de la comunicación del conocimiento disciplinar e interdisciplinar de forma oral, escrita o multimodal, de acuerdo con los estándares internacionales para la interacción académica contextualizada e inclusiva.

**RA 2:** Integra procesos e instrumentos de planificación y ordenamiento ambiental y territorial con estrategias y procedimientos metodológicos de evaluación de impacto ambiental y de gestión ambiental haciendo uso de la creatividad y la innovación e identificando de manera colaborativa los efectos, los desafíos y las oportunidades que enfrenta la humanidad a partir de la relación ciencia – tecnología - sociedad – naturaleza y su influencia en la sustentabilidad territorial.

**RA 3:** Desarrolla procesos de gestión ambiental integral mediante la planificación y el desarrollo de estrategias preventivas, correctivas, de mitigación o de adaptación, sobre posibles alteraciones ambientales para resolver problemas complejos conservando una calidad ambiental deseable, conforme a los marcos normativos específicos vigentes en diferentes contextos, consciente que todas sus acciones tienen consecuencias lo que lo hace responsable de ellas, con sentido crítico, reflexivo y respetuoso del contexto naturaleza – sociedad.

**3.2.4 Matriz de actividades profesionales y resultados de aprendizaje.** A continuación, se presenta la alineación entre las principales actividades profesionales o competencias profesionales que un especialista en Gestión Ambiental y Evaluación del Impacto Ambiental puede realizar en su campo de trabajo con los resultados de aprendizaje de programa e institucionales que el estudiante debe lograr en la formación académica. (Ver Tabla 11)

Tabla 11. Matriz indicativa del ejercicio profesional del recién graduado de la Especialización en Gestión Ambiental y Evaluación del Impacto Ambiental.

Universidad del Tolima								
Matriz indicativa del ejercicio profesional del recién egresado de la Especialización en Gestión Ambiental y Evaluación del Impacto Ambiental								
Actividades Profesionales		Resultados de Aprendizaje específicos del Programa			Resultados de Aprendizaje Institucionales			
		RA 1	RA 2	RA 3	RA 1	RA 2	RA 3	RA 6
1	Evaluación económica de servicios ecosistémicos para toma de decisiones		x	x			x	


2	Diseño de planes de ordenamiento territorial con criterios de sustentabilidad		x				x	
3	Implementación de sistemas de gestión ambiental empresarial (SGA)	x		x			x	
4	Restauración ecológica de áreas degradadas	x	x			x	x	
5	Evaluación y mitigación del riesgo climático en proyectos de desarrollo		x	x			x	
6	Auditorías ambientales y cumplimiento normativo en empresas e instituciones			x		x	x	x
7	Gestión de conflictos socioambientales			x	x		x	
8	Diseño e implementación de corredores biológicos urbanos	x		x			x	
9	Evaluación y mitigación del riesgo climático en proyectos de desarrollo	x	x			x	x	x

**3.2.5 Estructura Curricular.** La Especialización en Gestión Ambiental y Evaluación del Impacto Ambiental en atención a lo estipulado en el acuerdo 016 del 2023 del Consejo Académico<sup>4</sup> es un programa de especialización el cual tiene como propósito la profundización en los saberes propios de un área de la ocupación, disciplina o profesión de que se trate, orientado a una mayor cualificación para el desempeño profesional y laboral, en áreas afines o complementaria que para el caso en específico se centra en el área de la gestión ambiental y la evaluación del impacto ambiental.

De igual manera en atención a lo estipulado en el inciso a) del artículo 11 del acuerdo 016 de 2023 la estructura curricular del programa se establece en dos áreas, la disciplinar y la de profundización. El plan de estudios de la Especialización en Gestión Ambiental y Evaluación de Impacto Ambiental fue diseñado para ser desarrollado contemplando 28 créditos en 3 niveles académicos semestrales, de tal forma que se aborden al inicio del programa los cursos de formación disciplinar en el primer semestre y los de profundización en el segundo y tercero. Finalmente, el estudiante estará capacitado para abordar la formación específica y de esta manera completar los 28 créditos académicos necesarios para obtener el título de Especialista en Gestión Ambiental y Evaluación del Impacto Ambiental

<sup>4</sup> Ver acuerdo

[http://administrativos.ut.edu.co/images/VICEADMINISTRATIVA/Div\\_relaciones\\_laborales/Normatividad/9\\_Acuerdo\\_No\\_016\\_de\\_2023.pdf](http://administrativos.ut.edu.co/images/VICEADMINISTRATIVA/Div_relaciones_laborales/Normatividad/9_Acuerdo_No_016_de_2023.pdf)


 <b>Universidad del Tolima</b>	<b>PROCESO FORMACIÓN</b>  <b>FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA - PEP</b>	Página 39 de
		Código:FO-P02-F03
		Versión:03
		Fecha Aprobación: <b>04/04/2022</b>

En la Tabla 12 se presenta la organización de los cursos de acuerdo a las áreas, del total de los créditos académicos del Programa, el 32% son destinados para el área disciplinar y el restante 68% para el área de profundización. (Ver Tabla 12)

El diseño curricular a nivel del esquema de los cursos del plan de estudios del programa distribuidos en la malla curricular, adoptado por la Especialización en Gestión Ambiental y Evaluación del Impacto Ambiental, se expresa en la Tabla 13, la cual presenta al plan de estudios organizado por créditos académicos, distribución de trabajo entre horas de trabajo asistido y horas de trabajo independiente por parte del estudiante, naturaleza de formación de los cursos (investigación e interdisciplinar) y la representación en porcentajes de acuerdo a las variables presentadas

Tabla 12. Estructura curricular de la Especialización en Gestión Ambiental y Evaluación del Impacto Ambiental

		Página 1 de 1																
		Código: FO-P02-F08																
		Versión: 02																
		Fecha Aprobación: 16/08/2023																
		I NIVEL	II NIVEL	III NIVEL														
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN	ÁREA DISCIPLINAR	3	3	6	9													
		Fundamentos de ecología			144	288												
					0,50													
		DER																
		3	3	6	Total, área disciplinar													
		Teoría de planificación y desarrollo																
				144		0												
	3																	
	3	3	6	Total, área de profundización		19		304		608		0,50						
	Política, ambiente y desarrollo																	
			304		0		Total, área de profundización		304		0							
3																		
PROGRAMA DE PROFUNDIZACIÓN	ÁREA DE PROFUNDIZACIÓN	3	3	6	10		10		20		19		304		608		0,50	
		Sistemas de información geográfica																
					10		10		20		19		304		608		0,50	
		3																
		3	3	6	10		10		20		19		304		608		0,50	
Evaluación de estudios de impacto ambiental																		
			10		10		20		19		304		608		0,50			
3																		
3	3	6	10		10		20		19		304		608		0,50			
Economía ambiental																		

 <b>Universidad del Tolima</b>	<b>PROCESO FORMACIÓN</b>  <b>FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA - PEP</b>	Página 40 de
		Código:FO-P02-F03
		Versión:03
		Fecha Aprobación: <b>04/04/2022</b>

9	9	18	9	9	18	10	10	20	
TOTAL, I NIVEL			TOTAL, II NIVEL			TOTAL, III NIVEL			
	9			9			10		
28	448	896	0,50						
TOTAL, PROGRAMA						ÁREA DISCIPLINAR			32%
	448	0				ÁREA DE PROFUNDIZACIÓN			68%
CRÉDITOS	TIEMPO PRESENCIAL	TIEMPO INDEPENDIENTE							
		E							
CLAVE									
(T)	(TP)	TIEMPO TEÓRICO	TIEMPO PRÁCTICO						
									100%


Fuente: Comité Curricular del Programa.

Tabla 13. Plan de estudios en créditos, horas de trabajo y porcentajes del programa de Especialización en gestión Ambiental y Evaluación del Impacto Ambiental

Curso	HT	HP	HAD	HTI	HTs	HTS	C	Prerrequisitos
<b>I NIVEL</b>								
Fundamentos de Ecología	48		48	96	9	144	3	
Política, Ambiente y Desarrollo	48		48	96	9	144	3	
Teoría de Planificación y desarrollo	48		48	96	9	144	3	
<b>Sub total</b>			<b>144</b>	<b>288</b>			<b>9</b>	
<b>II NIVEL</b>								
Economía Ambiental	48		48	96	9	144	3	
Evaluación de estudios de Impacto Ambiental	48		48	96	9	144	3	
Sistemas de Información Geográfica	48		48	96	9	144	3	
<b>Sub Total</b>			<b>144</b>	<b>288</b>			<b>9</b>	
<b>II NIVEL</b>								
Gestión Ambiental y Evaluación del Impacto Ambiental	160		160	320	30	480	10	
<b>Sub Total</b>			<b>160</b>	<b>320</b>			<b>10</b>	
<b>Total</b>			<b>448</b>	<b>896</b>		<b>1344</b>	<b>28</b>	

HT: Horas teóricas HP: Horas Prácticas; HAD: Horas de Acompañamiento Directo; HTI: Horas de Trabajo Independiente; HTs: Horas de trabajo total a la semana; HTS: Horas de Trabajo al Semestre; C: Créditos

**3.2.6 Opciones de grado.** El estudiante deberá cumplir con lo dispuesto en el Acuerdo N° 002 de 1997, del Consejo de Facultad de Ingeniería Forestal “por el cual se adopta el Reglamento para los Programas de Posgrados” en el Capítulo X, de los Grados, Artículo 59 de los Títulos

 Universidad del Tolima	<b>PROCESO FORMACIÓN</b>  <b>FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA - PEP</b>	Página 41 de
		Código:FO-P02-F03
		Versión:03
		Fecha Aprobación: <b>04/04/2022</b>

**3.2.7 Resultados de Aprendizaje de los cursos o espacios académicos.** A continuación, se presentan los R.A. de cada curso en concordancia con los R.A. del programa y/o de la institución

- **Nivel I**

**Curso: Fundamentos de Ecología**

**RA 1: Analiza** los niveles de organización ecológica y las relaciones tróficas en ecosistemas, para proponer estrategias de conservación y uso sostenible de la biodiversidad, mediante estudios de caso y herramientas interdisciplinarias, en contextos donde se requiera evaluar impactos ambientales conforme a normativas nacionales e internacionales.

**RA 2: Diseña** modelos conceptuales de flujos de energía y ciclos biogeoquímicos en ecosistemas, con el fin de integrarlos en planes de ordenamiento territorial y gestión ambiental, aplicando enfoques creativos que consideren la relación ciencia-tecnología-sociedad-naturaleza, en escenarios de cambio climático o degradación ambiental.

**RA 3: Propone** acciones de restauración ecológica (activa o pasiva) basadas en sucesiones ecológicas y biodiversidad, para mitigar alteraciones ambientales en proyectos de desarrollo, siguiendo marcos normativos vigentes y desarrollando soluciones críticas y reflexivas que equilibren las necesidades sociedad-naturaleza.

**Curso: Política, Ambiente y Desarrollo**


**RA 1: Conecta** principios, normativas e instrumentos del derecho ambiental colombiano e internacional en el análisis de problemáticas territoriales complejas, para identificar colaborativamente desafíos y oportunidades hacia el desarrollo y la sostenibilidad, con criterios de innovación, justicia socioambiental y respeto por la diversidad ecológica y cultural.

**RA2: Analiza** problemáticas ambientales aplicables a proyectos, obras o actividades, fundamentadas en la normatividad ambiental vigente y en el análisis del contexto político y socioambiental, con sentido crítico, reflexivo y responsabilidad ética frente a los impactos sobre los ecosistemas, las poblaciones humanas y el desarrollo sostenible

**Curso: Teoría de Planificación y desarrollo**

**RA1: Analiza** referentes y elementos estructurales sobre los cuales se soportan (o que soportan) los principales modelos y/o estilos de desarrollo que orientan y explican el crecimiento, progreso y bienestar socio económico y ambiental del contexto global, nacional y regional, con particular énfasis en el contexto latinoamericano y el caso colombiano.

**RA2: Relaciona** los modelos o estilos de desarrollo con los procesos y/o instrumentos de planificación del desarrollo, planificación regional, y de planificación ambiental y territorial que se practican en diversos entes territoriales (municipios y departamentos) y regiones del territorio colombiano entendiendo los niveles de progreso o rezago de la población y el manejo, conservación, protección y deterioro del entorno natural y del territorio como un todo integrado.

 <b>Universidad del Tolima</b>	<b>PROCESO FORMACIÓN</b>  <b>FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA - PEP</b>	Página 42 de
		Código:FO-P02-F03
		Versión:03
		Fecha Aprobación: <b>04/04/2022</b>

- **Nivel II**

### **Curso: Economía Ambiental**

**RA 1: Aplica** métodos de valoración económica ambiental (como valoración contingente, costos de viaje o precios hedónicos) para cuantificar servicios ecosistémicos y bienes públicos, con el propósito de fundamentar evaluaciones de impacto ambiental y políticas de conservación, en contextos donde se requiera equilibrar desarrollo económico y sostenibilidad, siguiendo estándares internacionales.

**RA 2: Diseña** instrumentos económicos (impuestos, subsidios, permisos negociables) para gestionar externalidades y fallos de mercado en proyectos territoriales, integrando criterios de eficiencia y equidad en escenarios de planificación ambiental, mediante análisis críticos de la relación tecnología-sociedad-naturaleza.

**RA 3: Propone** estrategias de política ambiental (regulaciones, incentivos o mecanismos de mercado) que mitiguen alteraciones en recursos naturales, basándose en marcos normativos vigentes y considerando trade-offs entre bienestar social y conservación, en casos de conflictos por recursos comunes o contaminación.

### **Curso: Evaluación de estudios de Impacto Ambiental**

**RA 1: Evalúa** estudios de impacto ambiental (EIA) utilizando criterios estandarizados y normativas vigentes, para garantizar la protección del patrimonio ambiental y el uso sostenible de los recursos, en contextos de proyectos de desarrollo con equipos multidisciplinarios y bajo estándares internacionales de transparencia y participación.


**RA 2: Integra** herramientas de evaluación de impacto ambiental (como matrices de Leopold o análisis multicriterio) en procesos de planificación territorial, para proponer alternativas de manejo que equilibren desarrollo y sostenibilidad, considerando las interacciones ciencia-tecnología-sociedad-naturaleza en escenarios complejos y dinámicos.

**RA 3: Elabora** conceptos técnicos y recomendaciones de mitigación, adaptación o corrección basados en la evaluación de EIA, con el fin de resolver conflictos socioambientales y asegurar la calidad ambiental, siguiendo marcos normativos específicos y promoviendo la responsabilidad ética y crítica en la toma de decisiones.

### **Curso: Sistemas de Información Geográfica**

**RA 1: Aplica** herramientas de SIG (análisis espacial, modelamiento geoestadístico) para evaluar impactos ambientales en proyectos de desarrollo, mediante la integración de datos socioecológicos y normativas vigentes, en contextos multidisciplinarios donde se requiera comunicar resultados de forma clara (mapas, informes técnicos) bajo estándares internacionales.

**RA 2: Diseña** modelos territoriales y mapas temáticos que integren variables ambientales, sociales y económicas, con el fin de apoyar procesos de ordenamiento territorial y gestión ambiental, utilizando software SIG (open-source o propietario) y considerando la relación ciencia-tecnología-sociedad-naturaleza en escenarios de sostenibilidad.

 <b>Universidad del Tolima</b>	<b>PROCESO FORMACIÓN</b>  <b>FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA - PEP</b>	Página 43 de
		Código:FO-P02-F03
		Versión:03
		Fecha Aprobación: <b>04/04/2022</b>

RA 3: **Propone** soluciones geoespaciales (rutas críticas, zonas de restauración) basadas en análisis SIG de vulnerabilidad o degradación ambiental, para implementar estrategias de mitigación, adaptación o corrección, siguiendo marcos normativos específicos y promoviendo la responsabilidad ética en la toma de decisiones.

- **Nivel III**

**Curso: Gestión Ambiental y Evaluación del Impacto Ambiental**

**RA1: Selecciona** metodologías de evaluación ambiental en el análisis de casos y proyectos con impactos potenciales, en contextos territoriales diversos y equipos interdisciplinarios, para comunicar de forma crítica y fundamentada propuestas que promuevan la protección y el uso sostenible del patrimonio ambiental conforme a estándares nacionales e internacionales


**RA2: Relaciona** fundamentos teóricos, instrumentos de planificación y enfoques territoriales de la gestión ambiental en el estudio de conflictos socioambientales, para proponer soluciones innovadoras e inclusivas que respondan a los desafíos globales de sostenibilidad.

**RA3: Considera** estrategias de gestión ambiental y marco legal aplicable en escenarios locales y globales, para diseñar acciones preventivas, correctivas o adaptativas que respondan de forma responsable, ética y contextualizada a problemáticas ambientales complejas.

En la Tabla 14 se presenta la correlación entre los cursos, los resultados de aprendizaje específicos del Programa y los resultados de aprendizaje Institucionales.

Tabla 14. Matriz de correlación entre los resultados de aprendizaje de programa y los resultados de aprendizaje de los cursos de la Especialización en Gestión Ambiental y Evaluación del Impacto Ambiental

Universidad del Tolima							
Matriz de correlación entre los resultados de aprendizaje de programa y los resultados de aprendizaje de los cursos de la Especialización en Gestión Ambiental y Evaluación del Impacto Ambiental							
Curso	Resultados de Aprendizaje específicos del programa			Resultados de aprendizaje institucionales			
	RA1	RA2	RA3	RA 1	RA 2	RA 3	RA 6
	Atributo 1	Atributo 2	Atributo 3	Atributo 1	Atributo 2	Atributo 3	Atributo 6
Fundamentos de Ecología	Bases ecológicas	Interacciones sociedad-naturaleza	Restauración	Analiza conflictos socioambientales	Reflexiona sobre el impacto humano en ecosistemas y su responsabilidad en la conservación.	Examina la relación ciencia-naturaleza para entender procesos ecológicos clave.	Elabora informes técnicos sobre biodiversidad usando lenguaje científico accesible.


 <b>Universidad del Tolima</b>	<b>PROCESO FORMACIÓN</b>  <b>FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA - PEP</b>	Página 44 de
		Código:FO-P02-F03
		Versión:03
		Fecha Aprobación: <b>04/04/2022</b>

Política, Ambiente y Desarrollo	Normativas	Políticas territoriales	Marcos legales	Evalúa políticas públicas ambientales con enfoque en equidad y participación ciudadana.	Debate dilemas éticos en proyectos de desarrollo vs. protección ambiental.	Analiza cómo las tecnologías influyen en políticas de sostenibilidad.	Presenta propuestas de políticas ambientales con argumentos estructurados.
Teoría de Planificación y desarrollo	Diagnósticos	Teorías integradoras	Planes preventivos	Diseña planes con enfoque en justicia territorial y equidad social.	Asume críticamente su rol en la planificación de proyectos sostenibles.	Integra conocimientos científicos en modelos de planificación territorial.	Comunica planes de desarrollo mediante herramientas visuales y narrativas.
Economía Ambiental	Valoración económica	Instrumentos económicos	Incentivos	Propone mecanismos económicos para reducir desigualdades en el acceso a recursos naturales	Evalúa externalidades ambientales con perspectiva ética y de justicia intergeneracional	Aplica modelos económicos-ambientales para resolver problemas ciencia-sociedad.	Redacta análisis costo-beneficio con claridad para diversos públicos.
Evaluación de estudios de Impacto Ambiental	Estándares EIA	Criterios técnicos	Medidas correctivas	Garantiza procesos participativos en EIA, respetando derechos de comunidades.	Asume responsabilidad en la toma de decisiones técnicas con consecuencias socioambientales	Usa metodologías científicas para predecir impactos de proyectos.	Elabora informes de EIA con estándares internacionales y lenguaje inclusivo.
Sistemas de Información Geográfica	SIG	Mapas de impacto	Modelos territoriales Análisis espacial	Genera mapas de conflictos socioambientales para facilitar diálogos pacíficos.	Reflexiona sobre sesgos en datos geoespaciales y sus implicaciones éticas.	Combina tecnologías SIG con ciencia ambiental para soluciones sostenibles.	Diseña cartografía temática con narrativas claras para tomadores de decisión.
Gestión Ambiental y Evaluación del Impacto Ambiental	Síntesis metodológica	Diseño de planes	Implementación	Lidera proyectos con enfoque en paz ambiental y equidad.	Toma decisiones complejas balanceando aspectos técnicos, legales y éticos.	Integra ciencia, tecnología y saberes locales en estrategias de gestión.	Presenta planes de gestión con comunicación multimodal (informes, talleres, visualizaciones)

Fuente: Elaboración Propia

### 3.3 Componentes pedagógicos y didácticos

El modelo pedagógico que se propone para la Universidad del Tolima es el Modelo pedagógico Social Cultural, la Facultad de Ingeniería Forestal y la Especialización en Gestión Ambiental y


 Universidad del Tolima	<b>PROCESO FORMACIÓN</b>  <b>FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA - PEP</b>	Página 45 de
		Código:FO-P02-F03
		Versión:03
		Fecha Aprobación: <b>04/04/2022</b>

Evaluación del Impacto Ambiental asumen esta orientación institucional. Este modelo Pedagógico Social-Cultural basado en el desarrollo multifacético de capacidades humanas (inteligencias múltiples, pensamiento crítico, ética, y competencias investigativas) integra contextos históricos, sociales y culturales para formar profesionales comprometidos con la transformación de realidades. Estos factores son de importante relevancia ya que se alinea con los objetivos de la educación en el área de la gestión ambiental, donde la interdisciplinariedad y la responsabilidad social son clave. A través de este modelo se fomentan habilidades como la resolución de problemas complejos y la adaptabilidad a diversos contextos educativos, promoviendo aprendizajes significativos mediante la conexión teoría-práctica

El programa presenta una serie de acciones sistemáticamente diseñadas para alcanzar con éxito los R.A en cada uno de los cursos planteados, lo que hace que el rango de acción y los alcances pedagógicos sean apropiados. Para el logro de los R.A., el programa ha identificado una serie de estrategias didácticas activas de enseñanza - aprendizaje que se articulan con las propuestas por la Institución en el PEI, 2023. Las estrategias acogidas por el programa que son implementadas en cada uno de los cursos que hace parte del plan de estudios del programa se enmarcan en el **aprendizaje activo** relacionadas con el proyecto de aula, el ABP, el análisis de caso, los talleres didácticos, las simulaciones, los foros, el panel de expertos y el aula invertida. El **Flipped Classroom**: donde los estudiantes estudian el material en casa antes, y la clase se utiliza para discutir y aplicar lo que se ha aprendido. El **aprendizaje basado en proyectos (ABP)** con enfoque internacional. La **gamificación en el aula**. El **aula invertida** donde se incorpora a la tecnología para desarrollar el aprendizaje. Las **simulaciones** donde se plantean situaciones ficticias para trabajar los contenidos de una materia y encontrar soluciones a distintos problemas. El **aprendizaje colaborativo**. El **aprendizaje basado en problemas**. La **STEAM**, las siglas en inglés para referirse a las Ciencias, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas, las cuales son consideradas como una estrategia integradora que busca fomentar un aprendizaje de conocimientos basados en la experiencia, bajo una filosofía de “aprender haciendo”, favoreciendo la proactividad, la creatividad, el trabajo colaborativo y la búsqueda de resultados. El **aprendizaje situado**: Esta estrategia didáctica potencia la participación social de los estudiantes. El **estudio de caso**.

A nivel de la Integración de los Resultados de Aprendizaje (RA) en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje del Plan de Estudios a continuación se enuncia la forma como se desarrolla el proceso de enseñanza-aprendizaje a través del plan de estudios por cada uno de los RA propuestos para el programa

RA 1: El plan de estudios desarrolla este RA mediante un enfoque teórico-práctico que combina metodologías activas como el análisis de casos reales (ej.: conflictos mineros, proyectos de infraestructura) donde los estudiantes aplican herramientas como matrices de Leopold o evaluaciones multicriterio, integrando estándares internacionales (ISO 14001, Directrices OCDE) con actividades de Interacción sociocultural a través del trabajo en equipos multidisciplinarios para simular procesos de consulta previa con comunidades, fortaleciendo habilidades de comunicación oral y escrita en contextos diversos.

 <b>Universidad del Tolima</b>	<b>PROCESO FORMACIÓN</b>  <b>FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA - PEP</b>	Página 46 de
		Código:FO-P02-F03
		Versión:03
		Fecha Aprobación: <b>04/04/2022</b>

RA 2: Este RA se materializa a través de proyectos integradores: Diseño de planes de ordenamiento territorial (POT) con SIG, incorporando variables climáticas y sociales, soportados en la creatividad aplicada mediante el uso de tecnologías como sensores remotos o modelos predictivos para identificar oportunidades de desarrollo bajo en carbono.

RA 3: Se aborda mediante simulaciones complejas: Desarrollo de estrategias para escenarios de crisis (ej.: derrames de hidrocarburos), donde se aplican normativas como el Protocolo de Kioto y soluciones basadas en naturaleza basados en un enfoque crítico: Evaluación de marcos legales comparados para proponer ajustes con perspectiva glocal.

### 3.4 Estrategias de flexibilidad curricular


La flexibilidad del programa se entiende desde dos perspectivas. La flexibilidad en el camino de formación al interior del plan de estudios, y la flexibilidad en cuanto al espacio en donde se apropia la formación (movilidad estudiantil).

Al respecto de la flexibilidad en el camino de formación al interior del programa, un primer aspecto para tener en cuenta está relacionado con el sistema de créditos académicos el cual se ha convertido en un mecanismo importante para garantizar la flexibilidad y la autonomía en la formación. Tiene efectos importantes sobre aspectos propios del aprendizaje como pueden ser la selección, el ritmo y la secuencia, así mismo, este sistema de créditos favorece procesos formativos que garantizan la equidad, la democratización de la educación y, de la misma manera, una formación permanente y en diferentes escenarios, necesaria para competir laboralmente en el mundo globalizado.

El plan de estudios de la Especialización no contempla asignaturas electivas, debido a la flexibilidad planteada en el desarrollo del III semestre, donde el estudiante recibe asesorías específicas acordes a las temáticas de los mismos para el desarrollo de un estudio de caso a manera de opción de grado, el cual es evaluado al final del curso por parte del profesor y un par de evaluadores invitados que hacen parte de la Facultad de Ingeniería Forestal. Estrategias como homologaciones, transferencias, cursos libres/vacacionales y convocatorias institucionales atienden necesidades diversas, permiten nivelación, movilidad estudiantil y reconocimiento de aprendizajes previos, optimizando la trayectoria académica.

Al respecto de la flexibilidad en cuanto al espacio donde se apropia el proceso formativo, la Especialización en Gestión Ambiental y Evaluación del Impacto Ambiental es un programa que se desarrolla con encuentros presenciales cada fin de semana, lo que les permite a los estudiantes que se encuentran laborando poder realizar su proceso académico sin afectar su proceso laboral.

La Universidad del Tolima mantiene convenios activos con más de 25 universidades del orden nacional e internacional (ver <http://administrativos.ut.edu.co/oficina-de-relaciones-interinstitucionales-e-internacionales.html#>); así mismo, en la Universidad del Tolima, desde donde se ofertará el programa, se tiene un procedimiento claro a través de la Oficina de Relaciones Interinstitucionales e Internacionales ORI, con unas etapas de viabilidad y homologación de contenidos curriculares que facilitan la flexibilidad curricular. Además de esta homologación que

 <b>Universidad del Tolima</b>	<b>PROCESO FORMACIÓN</b>  <b>FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA - PEP</b>	Página 47 de
		Código:FO-P02-F03
		Versión:03
		Fecha Aprobación: <b>04/04/2022</b>


permite la movilidad nacional e internacional, se encuentra la homologación de contenidos curriculares, vía simposios, seminarios, conferencias, talleres o workshop, cuyo diseño incluya la equivalencia de créditos, en el nivel posgradual, por lo que existe un ambiente institucional con claridad y experiencia frente a las posibilidades y criterios de homologación para facilitar la flexibilidad curricular

### 3.5 Estrategias de interdisciplinariedad del currículo

La interdisciplinariedad en la Especialización en Gestión Ambiental y Evaluación del Impacto Ambiental de la Universidad del Tolima se focaliza desde la perspectiva de las funciones sustantivas, en razón que alrededor de la docencia gravita el ejercicio investigativo y la relación con el sector externo, lo anterior, es posible gracias, entre otros aspectos, a la dinámica integradora de los componentes curriculares con espacios académicos orientados por profesores pertenecientes a diferentes campos disciplinares para lo cual se integran las disciplinas presentes en los diferentes espacios académicos de la estructura curricular. A continuación, se enunciarán algunos aspectos que contribuyen a la interdisciplinariedad en el Programa:

- En el numeral 6 de este documento se puede observar la formación en distintas disciplinas académicas de los profesores y la diversidad de experiencia profesional de los profesores relacionados con el programa. Esta integración de diferentes disciplinas en el cuerpo profesoral, le permite al programa poder abordar desde diferentes perspectivas el tema de la gestión ambiental y la evaluación del impacto ambiental.
- En la fundamentación teórica de la especialización en Gestión Ambiental y Evaluación del Impacto Ambiental se aborda la necesidad de estudiar la relación naturaleza-sociedad desde diversas perspectivas. Tradicionalmente, a los programas de posgrado que se ofrecen en el área ambiental se han matriculado profesionales en áreas diversas, con predominio del área ingenieril (principalmente ingenieros civiles, de minas y forestales), pero también se ha contado con administradores de empresas, biólogos, geólogos, entre otros. Esta diversidad de campos de formación entre los estudiantes permite vivenciar la interdisciplinariedad en los mismos análisis hechos en las aulas de clase, mientras se orientan los cursos, hecho que garantiza el desarrollo del trabajo autónomo de los mismos.

De igual manera la interdisciplinariedad en el Programa se materializa en estrategias tales como la asistencia a cursos y seminarios que se ofrecen al interior de otros programas, tanto al interior de la Universidad, como en instancias externas a la institución, o la posibilidad de tener expertos externos que coadyuvan en la realización del estudio de caso que deben realizar en el tercer nivel, que estimulan el trabajo interrelacionado entre diferentes disciplinas, grupos de trabajo o grupos de investigación, los cuales pueden ser aprovechados por los estudiantes de la Especialización en Gestión Ambiental y Evaluación del Impacto Ambiental.

 <b>Universidad del Tolima</b>	<b>PROCESO FORMACIÓN</b>  <b>FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA - PEP</b>	Página 48 de
		Código:FO-P02-F03
		Versión:03
		Fecha Aprobación: <b>04/04/2022</b>

### 3.6 Estrategias de internacionalización del currículo

La Universidad del Tolima en el año 2021, aprobó la Política de Internacionalización<sup>5</sup> de la institución, en dicho acuerdo se proponen acciones para fortalecer las relaciones internacionales y de cooperación técnica, acorde al contexto educativo global partiendo de las fortalezas institucionales y realizando alianzas estratégicas que permitan expandir el alcance internacional de los nuestros ejes de investigación, docencia y extensión.

La Especialización en Gestión Ambiental y Evaluación del Impacto Ambiental en el marco de los lineamientos frente a la política de Internacionalización, comenzó a ejecutar actividades que permitieran seguir consolidando dicha internacionalización, una de las primeras acciones realizadas fue la resignificación que hizo de su Perfil Global de Egreso, el cual está inmerso dentro de los atributos que presenta el Perfil Global Institucional, considerándose esto una estrategia internacional. De igual manera el Comité Curricular del programa, de las 46 estrategias planteadas en la Política de Internacionalización decidió en el corto plazo implementar las siguientes:

- Inclusión de bibliografía en otros idiomas en los microcurrículos.
- Aprendizaje Integrado de Contenidos y Lenguas Extranjeras\*.
- Producción y uso de REDAs.
- ODS en el aula.


El plan de estudios de la Especialización en Gestión Ambiental y Evaluación del Impacto Ambiental incorpora perspectivas globales mediante el abordaje de casos de estudio internacionales como Análisis de problemáticas ambientales transfronterizas (ej.: cambio climático, gestión de cuencas hidrográficas) en cursos como Política, Ambiente y Desarrollo y Gestión Ambiental Integral, comparando marcos normativos, de igual manera se abordan contenidos con enfoque global al vincular desafíos locales con agendas globales (ODS 13, 15), especialmente en Evaluación de EIA y Economía Ambiental, donde se aplican estándares internacionales.

Sobre el desarrollo de competencias globales el programa fortalece habilidades interculturales y de ciudadanía global a través de la interculturalidad entendida esta como la relación con comunidades étnicas y rurales en Fundamentos de Ecología y Gestión de Conflictos Socioambientales, donde se integran saberes tradicionales con enfoques técnicos. El uso de bibliografía en inglés y talleres de redacción de informes técnicos bilingües (ej.: en Sistemas de Información Geográfica para publicar en plataformas como UNEP o World Bank).

La internacionalización se impulsa mediante las redes académicas a las cuales hacen parte los docentes del programa y mediante los convenios que la Universidad del Tolima mantiene con más de 25 universidades del orden nacional e internacional (ver <http://administrativos.ut.edu.co/oficina-de-relaciones-interinstitucionales-e-internacionales.html#>); así mismo, en la Universidad del Tolima,

<sup>5</sup> Ver Acuerdo

[http://administrativos.ut.edu.co/images/Rectoria/Internacionalizacion/politica/POL%C3%8DTICA\\_INTERNACIONALIZACI%C3%93N\\_1.pdf](http://administrativos.ut.edu.co/images/Rectoria/Internacionalizacion/politica/POL%C3%8DTICA_INTERNACIONALIZACI%C3%93N_1.pdf)

 <b>Universidad del Tolima</b>	<b>PROCESO FORMACIÓN</b>  <b>FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA - PEP</b>	Página 49 de
		Código:FO-P02-F03
		Versión:03
		Fecha Aprobación: <b>04/04/2022</b>

se tiene un procedimiento claro a través de la Oficina de Relaciones Interinstitucionales e Internacionales ORI, con unas etapas de viabilidad y homologación de contenidos curriculares que facilitan la flexibilidad curricular. Para garantizar la movilidad de sus estudiantes y profesores el programa puede hacer uso de estos convenios los cuales han sido pactados entre la Universidad del Tolima y otras universidades del orden nacional e internacional.

Estas estrategias de internacionalización contribuyen al Perfil de Egreso y a los RA del programa de la siguiente manera:


- RA 1 (Evaluación ambiental): Capacidad para aplicar normativas internacionales y comunicar hallazgos en contextos multiculturales
- RA 2 (Planificación territorial): Habilidad para diseñar soluciones innovadoras inspiradas en buenas prácticas globales
- RA 3 (Gestión integral): Sensibilidad para implementar estrategias adaptativas en escenarios diversos

### 3.7 Mecanismos de evaluación

Los mecanismos de evaluación del proceso formativo, para la especialización en Gestión Ambiental y Evaluación del Impacto Ambiental, se encuentran en concordancia con el Proyecto Educativo Institucional. Al respecto el PEI de la universidad del Tolima establece que “la evaluación académica es un proceso un proceso integral sistemático, permanente, participativo de múltiples y diversas experiencias con las cuales se pueda valorar y evidenciar el aprendizaje del estudiante, también, percibir y apreciar sus avances para afianzar valores, actitudes, aptitudes y hábitos que se socializan a través de los resultados de aprendizaje (Universidad del Tolima, 2023 p.37)

El proceso evaluativo propuesto para el programa tiene como propósito monitorear los resultados de aprendizaje, generando un proceso de reflexión proclive a la mejora permanente y continuo en el marco de una evaluación formativa. Los mecanismos de evaluación propuestos exhortan al profesor no solo concentrarse en la medición sumativa y lo invita a generar un espacio para orientar los procesos de enseñanza y aprendizaje, desde la autoevaluación, heteroevaluación, coevaluación y la metaevaluación.

Las competencias se evalúan en procesos, tanto en el componente teórico, como en las actividades prácticas, a partir de consensos enmarcados en los acuerdos pedagógicos se abordan estrategias de heteroevaluación, de coevaluación y autoevaluación, a través de la valoración del nivel de apropiación del conocimiento impartido, los procesos formativos llevados a cabo y la generación de productos académicos, de ciencia y tecnología. Se vinculan diversos instrumentos evaluativos que objetivan la valoración del conocimiento y respaldan la cuantificación de los reportes. Todo esto permite, a su vez, evaluar las competencias interpretativas, argumentativas y propositivas, visibles a través de pruebas orientadas a la solución de problemas reales, hipotéticos o teóricos, trabajos escritos, informes de casos de estudio, discusiones temáticas, trabajos grupales e individuales, y el desarrollo de prácticas de campo, laboratorio y específicas.

 <b>Universidad del Tolima</b>	<b>PROCESO FORMACIÓN</b>  <b>FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA - PEP</b>	Página 50 de
		Código:FO-P02-F03
		Versión:03
		Fecha Aprobación: <b>04/04/2022</b>

El programa asume dentro de sus mecanismos de evaluación, la evaluación cualitativa/cuantitativa, ésta se aplica a los cursos que hayan sido matriculadas y se cursen regularmente, y la desarrolla el profesor, mediante el seguimiento permanente del proceso de trabajo llevado a cabo por el estudiante. La evaluación consiste en la valoración que el profesor de un curso hace del rendimiento académico del estudiante que la cursa, expresándolo en una calificación numérica entre 0,0 y 5,0 puntos.

El reglamento de los programas de postgrados de la Facultad de Ingeniería Forestal se define que, de acuerdo con las características de cada programa de postgrado, el Comité Curricular, de Acuerdo con la valoración de los docentes vinculados al postgrado y la estrategia metodológica empleada, se determinará el número de evaluaciones y sus modalidades.


En los postgrados de la Facultad no existen los exámenes de habilitación. Una calificación inferior a 3,5 implica la pérdida del curso. La evaluación del rendimiento de un estudiante del programa de la Especialización se establecerá por el promedio de las calificaciones obtenidas en los diferentes cursos durante cada período académico, el cual debe ser mayor o igual a 3,5 para evitar entrar en situación de Bajo Rendimiento Académico.

Cada profesor debe llevar durante todo el período académico el control, la contabilidad y la socialización de los resultados de las evaluaciones aplicadas. Cuando finaliza la orientación del curso, el profesor reporta en la plataforma académica, como nota única, la nota final que haya obtenido cada estudiante.

Para obtener la nota única, el profesor utiliza diferentes formas de evaluación, a las cuales se le asigna un porcentaje según la importancia que ella tenga. Esta información la socializará el profesor a los estudiantes al inicio del curso, para establecer el respectivo Acuerdo Pedagógico (el cual consiste en presentar el resultado de aprendizaje esperado, el plan de curso, número de horas de trabajo presencial, número de horas de trabajo no presencial, trabajos de campo, las temáticas del curso con sus respectivas unidades y contenidos, las estrategias de trabajo, las estrategias de evaluación y la bibliografía). Una vez socializada y discutida la propuesta, en común acuerdo se propone su desarrollo y es perfeccionado el Acuerdo Pedagógico mediante firma del representante del curso y el profesor que va a orientar el curso.

En lo correspondiente a la evaluación y seguimiento del cumplimiento de los resultados de aprendizaje del programa, la Especialización pretende realizar la misma cuando los estudiantes hayan terminado de cursar todas las asignaturas con el fin de evaluar el cumplimiento en los resultados de aprendizaje propuestos para las áreas disciplinar y de profundización. El Comité Curricular del programa, es el encargado de realizar el seguimiento, evaluación y retroalimentación de los resultados de aprendizaje del programa, por tal razón, dicho comité curricular se encargará de generar las respectivas rubricas de evaluación de dichos resultados de aprendizaje.

La evaluación del modelo pedagógico asumido por el programa, será una acción permanente, que será liderada por el Comité Curricular, el cual a través de sus sesiones de trabajo se encargará de revisar los ajustes pertinentes a que haya lugar en torno a la idoneidad de las estrategias pedagógicas que se usen en el programa.

 <b>Universidad del Tolima</b>	<b>PROCESO FORMACIÓN</b>  <b>FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA - PEP</b>	Página 51 de
		Código:FO-P02-F03
		Versión:03
		Fecha Aprobación: <b>04/04/2022</b>


#### 4. INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y/O CREACIÓN ARTÍSTICA Y CULTURAL

Como está establecido en el PEI de la Universidad del Tolima la investigación, la creación, la innovación y su articulación con la docencia son ejes fundamentales para la generación de nuevo conocimiento y su apropiación social; así como para el desarrollo de la ciencia, el reconocimiento de saberes sociales y culturales presentes en la región y el país. Por su parte en el Acuerdo 051 de 2021 del Consejo Superior, se estableció la Política de Investigación-Creación para la Institución, en dicha política se reconoce que la investigación y la creación son formas de producir conocimiento, fortaleciendo la articulación de los ejes misionales docencia, investigación y extensión con pertinencia social; fomentando la investigación integral de manera permanente en todas las áreas del conocimiento y apostando a la solución de problemas del entorno, al desarrollo regional, al fortalecimiento de la paz y a la apropiación social del conocimiento desde las perspectivas disciplinar, interdisciplinar y transdisciplinar.

La Universidad del Tolima ha dispuesto una estructura para el desarrollo de los procesos de investigación, esta se materializa en la Vicerrectoría de Investigación-Creación, Innovación, Extensión y Proyección Social y en especial desde la Dirección de Fomento a la Investigación-Creación e Innovación. La Dirección posee un órgano consultor denominado “Comité Central de Investigaciones”, el cual traza las directrices para el desarrollo de esta actividad en la institución y está conformado por un delegado de cada facultad, lo preside el Vicerrector (a) Académico (a) y en su ausencia el director de la Oficina de Investigaciones. En esta línea estructural siguen los grupos y los semilleros de investigación. A nivel políticas, en el siguiente link se presenta toda la normativa que la Universidad del Tolima ha producido para orientar los procesos de investigación al interior de la Universidad <http://investigaciones.ut.edu.co/quienes-somos/normatividad-investigaciones.html>

En el acuerdo 100 del 24 de julio de 2023, la universidad del Tolima estableció las líneas de investigación, las cuales son las siguientes:

- Feminismos, géneros y diversidades
- Desarrollos, gestión y sostenibilidad de los territorios y las sociedades
- Conflictos, política, historia y derecho
- Culturas, patrimonios y memorias
- Cuidado integral de la vida y la salud
- Educación, pedagogías y didácticas
- Pensamiento ambiental, ecología, conservación y restauración
- Desarrollo científico y tecnológico agropecuario, forestal y agroindustrial
- Ciencias básicas y su aplicación
- Comunicación y medios
- Habitabilidad, diseño e infraestructura
- Artes y estéticas
- Administración y organizaciones
- Mediaciones y cibercultura

 <b>Universidad del Tolima</b>	<b>PROCESO FORMACIÓN</b>  <b>FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA - PEP</b>	Página 52 de
		Código:FO-P02-F03
		Versión:03
		Fecha Aprobación: <b>04/04/2022</b>

En este marco, la Especialización en gestión Ambiental y Evaluación del Impacto Ambiental se articula con diversas líneas de investigación institucionales, tales como **Desarrollos, gestión y sostenibilidad de los territorios y las sociedades; Pensamiento ambiental, ecología, conservación y restauración y Cuidado integral de la vida y la salud**; A partir de esta articulación, el programa orienta su plan de estudios hacia la identificación y priorización de problemáticas relacionadas con la intersección entre sociedad, ambiente, sostenibilidad y diversidad, promoviendo la formulación, evaluación y ejecución de proyectos de investigación con un enfoque interdisciplinario e interinstitucional.


El programa en su plan de estudios específicamente en el Nivel III (10 créditos académicos) los estudiantes del programa deben desarrollar un estudio de caso donde deben integrar las diferentes estrategias vinculadas con el proceso de la investigación. Desde lo curricular y teniendo como punto de partida los RA formulados para el programa, a continuación, se enunciarán algunas estrategias ligadas a la investigación con estos RA

**Resultado de Aprendizaje 1.** En este resultado se establece el núcleo metodológico de la investigación en el programa. Al exigir que el estudiante "implemente metodologías para la evaluación ambiental" mediante el "análisis de casos", se posiciona la investigación aplicada y el estudio de casos como la estrategia pedagógica fundamental. Este RA forma al egresado no como un mero reproductor de técnicas, sino como un investigador capaz de elegir, adaptar y aplicar marcos metodológicos rigurosos para diagnosticar realidades ambientales específicas. La exigencia de comunicar el conocimiento "de acuerdo con los estándares internacionales" vincula directamente la actividad del estudiante con las prácticas de la comunidad científica global, preparándolo para divulgar hallazgos en entornos académicos y profesionales mediante productos típicos de la investigación aplicada, como informes técnicos, artículos científicos y ponencias.

**Resultado de aprendizaje 2.** Profundiza en la investigación al demandar una competencia de integración y síntesis creativa. La acción de "integrar procesos e instrumentos de planificación" con metodologías de evaluación requiere una investigación de alto orden que trascienda la mera aplicación de herramientas y avance hacia la creación de marcos de análisis novedosos. Este resultado fomenta la investigación transdisciplinar, obligando al estudiante a indagar en las complejas interrelaciones entre "ciencia – tecnología - sociedad – naturaleza".

**Resultado de Aprendizaje 3.** Consolida el perfil del egresado como un investigador-solucionador. El verbo "desarrolla" implica llevar los hallazgos de la investigación a la fase de diseño e implementación. La planificación de estrategias de mitigación, adaptación o corrección se sustenta en una investigación previa y profunda que permita prever escenarios y evaluar la eficacia de las medidas propuestas. Este resultado exige una investigación contextualizada y normativa, donde el estudiante debe investigar y contrastar "los marcos normativos específicos vigentes en diferentes contextos" para asegurar la viabilidad legal y técnica de sus propuestas.

Finalmente, la conjunción de los tres RA revela una concepción holística de la investigación. El programa no se limita a enseñar a investigar en el vacío; forma capacidades para generar conocimiento que sea a la vez riguroso (RA 1), innovador y sistémico (RA 2), y éticamente responsable y aplicable (RA 3). La investigación es el hilo conductor que permite pasar del análisis

 <b>Universidad del Tolima</b>	<b>PROCESO FORMACIÓN</b>  <b>FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA - PEP</b>	Página 53 de
		Código:FO-P02-F03
		Versión:03
		Fecha Aprobación: <b>04/04/2022</b>

de un caso al diseño de una estrategia de gestión efectiva y contextualmente respetuosa. Este enfoque garantiza que el egresado posea una competencia investigativa madura, orientada a la acción informada y la resolución de problemas complejos, que es la piedra angular de un especialista de alto nivel en gestión ambiental.

Al respecto de la actividad de investigación en la Facultad de Ingeniería Forestal, unidad donde estará adscrito el programa, es relevante mencionar que en la Facultad existe el Comité de Investigaciones de la unidad académica, el cual está integrado por el Decano quien lo preside, los dos jefes de Departamento, por sendos profesores de cada departamento y por el Coordinador de Investigaciones de la Facultad quien hace las veces de secretario técnico del Comité. La Facultad de Ingeniería Forestal cuenta con los grupos de investigación que se citan en la Tabla 15, cada uno de los cuales tiene su respectivo coordinador, quien dentro de su jornada laboral tiene un reconocimiento de hasta el 6% de la jornada laboral de los docentes, para dicha coordinación, siempre y cuando el grupo tenga por lo menos un proyecto de investigación en curso; así mismo a sus integrantes por cada proyecto inscrito en la Oficina de Investigaciones se les reconocen las horas que se soliciten desde la propuesta de investigación.

Tabla 15 Grupos de Investigación liderados por profesores adscritos a la Facultad de Ingeniería Forestal.

Grupo de investigación	Categoría
Cuencas Hidrográficas <a href="https://scienti.minciencias.gov.co/gruplac/jsp/visualiza/visualizagr.jsp?nro=00000000003267">https://scienti.minciencias.gov.co/gruplac/jsp/visualiza/visualizagr.jsp?nro=00000000003267</a>	A
Biodiversidad y Dinámica de Ecosistemas Tropicales <a href="https://scienti.minciencias.gov.co/gruplac/jsp/visualiza/visualizagr.jsp?nro=00000000003269">https://scienti.minciencias.gov.co/gruplac/jsp/visualiza/visualizagr.jsp?nro=00000000003269</a>	A1
Producción Ecoamigable de Cultivos Tropicales (PROECUT) <a href="https://scienti.minciencias.gov.co/gruplac/jsp/visualiza/visualizagr.jsp?nro=00000000008338">https://scienti.minciencias.gov.co/gruplac/jsp/visualiza/visualizagr.jsp?nro=00000000008338</a>	A
Grupo de Investigación en Gestión Ambiental de la Universidad del Tolima (GIGA- UT)	No categorizado


Fuente: Los Autores.

Cuatro (4) profesores de planta, que prestan sus servicios en el programa de la Especialización en Gestión Ambiental y Evaluación del Impacto Ambiental están categorizados como investigadoras según Colciencias. (Ver Tabla 16)

Tabla 16. Profesores de planta categorizados como investigadores según COLCIENCIAS.

N°	Nombre	Vinculación	Facultad	Categoría
1	Miguel Ángel Quimbayo	Planta	Ingeniería Forestal	Junior
2	Uriel Pérez Gómez	Planta	Ingeniería Forestal	Asociado
3	Milena Andrea Segura	Planta	Ingeniería Forestal	Junior
4	Jorge Mario Vera Rodríguez	Planta	Ingeniería Forestal	Junior

Fuente: Scienti.

 <b>Universidad del Tolima</b>	<b>PROCESO FORMACIÓN</b>  <b>FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA - PEP</b>	Página 54 de
		Código:FO-P02-F03
		Versión:03
		Fecha Aprobación: <b>04/04/2022</b>

En la Tabla 17 se presenta un resumen de los diferentes productos resultados del ejercicio de investigación realizado por los grupos antes mencionados, este resumen da cuenta de 281 productos entre el año 2019 y 2024, donde el 63% de esta producción obedece a publicaciones de artículos en revistas especializadas, el 16.3% corresponde a participación en eventos científicos de orden nacional e internacional, el 13.2% obedece a dirección de trabajos de grado de pregrado, especialización, maestría y doctorado. El 5% son libros, un 1.8% capítulos de libros y un 0.7% son registros científicos. Esta información se puede verificar en los siguientes links:


Tabla 17. Resumen de la producción de los grupos de Investigación donde se articulan profesores relacionados con la Especialización en Gestión Ambiental y Evaluación del Impacto Ambiental entre el año 2019-2024

Grupo	Artículos revistas especializadas	Libros	Cap Libros	Registro Científico	Eventos científicos	Trabajos de grado dirigidos
Cuencas Hidrográficas	61	9	1		25	8
Biodiversidad y Dinámica de Ecosistemas Tropicales	16				5	4
Producción Ecoamigable de Cultivos Tropicales (PROECUT)	66	4	4	2	15	16
Grupo de Investigación en Gestión Ambiental de la Universidad del Tolima	34	1			1	9

Fuente: Scienti.


En lo concerniente al impacto de la investigación realizada en el programa, es preciso mencionar que la especialización es modalidad de profundización, sin embargo y como se ha mencionado anteriormente, los estudiantes del programa en el tercer nivel realizan un estudio de caso, el cual se convierte en el espacio donde pueden implementar herramientas propias de la investigación. Al realizar un análisis de los estudios de caso realizado por los estudiantes en los últimos 10 años se puede realizar el siguiente análisis desde las dimensiones del impacto en el campo académico, en el ejercicio profesional y en la sociedad en general.

- Impacto en el Campo Académico:** Los estudios de caso de los últimos 10 años evidencian una evolución temática y metodológica alineada con los desafíos ambientales contemporáneos. Inicialmente, se centraron en evaluaciones de impacto ambiental convencionales (ej. minería, infraestructura vial), pero progresivamente incorporaron enfoques sistémicos, como la gestión ambiental territorial (ej. cuencas hidrográficas, corredores ecológicos) y herramientas tecnológicas (SIG, modelación). Temas como servicios ecosistémicos, huella hídrica, sustentabilidad agropecuaria y conflictos socioambientales reflejan una adaptación curricular a marcos internacionales como los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la normativa colombiana. La recurrente mención de

 Universidad del Tolima	<b>PROCESO FORMACIÓN</b>  <b>FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA - PEP</b>	Página 55 de
		Código:FO-P02-F03
		Versión:03
		Fecha Aprobación: <b>04/04/2022</b>

metodologías estandarizadas (ej. matrices de impacto, planes de manejo) y la integración de variables socioeconómicas demuestran una formación académica robusta y aplicada, que fortalece la investigación en gestión ambiental y sirve como insumo para publicaciones y futuras líneas de investigación.

- **Impacto en el Ejercicio Profesional.** Los casos funcionan como un vínculo directo entre la academia y la práctica profesional. Abordan problemáticas reales en múltiples sectores: minero, energético, agropecuario, urbano e infraestructura, lo que permite a los estudiantes desarrollar competencias técnicas demandadas en el mercado laboral. Por ejemplo, proyectos como la evaluación de impactos de hidrocarburos (fracking), la gestión de residuos sólidos y peligrosos, o la restauración ecológica, preparan a los graduados para roles en corporaciones autónomas, consultorías ambientales y entidades públicas. La participación de jurados externos y directores con experiencia práctica (funcionarios de Cortolima, ECOPETROL) valida la relevancia de los trabajos y facilita la inserción laboral.
- **Impacto en la Sociedad:** El impacto social se manifiesta en el abordaje de la resolución de problemas ambientales concretos en territorios específicos, particularmente en el Tolima y regiones aledañas. Los estudios contribuyen a la mitigación de conflictos socioambientales: Casos como la minería ilegal en Falan o el fracking en Colombia analizan tensiones y proponen alternativas de manejo. Fortalecimiento de la gobernanza: Propuestas de gestión participativa en cuencas hidrográficas (ej. río Combeima) o espacios urbanos (ej. comunas de Cali) promueven la participación comunitaria. Sostenibilidad territorial: Estrategias de conectividad ecológica, agricultura urbana y conservación de biodiversidad (ej. mono tití gris) apuntan a la resiliencia ambiental. Cumplimiento normativo: Los trabajos facilitan que municipios y empresas implementen marcos legales (ej. licenciamientos, tasas retributivas), reduciendo riesgos sanitarios y ecológicos.

 <b>Universidad del Tolima</b>	<b>PROCESO FORMACIÓN</b>  <b>FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA - PEP</b>	Página 56 de
		Código:FO-P02-F03
		Versión:03
		Fecha Aprobación: <b>04/04/2022</b>

## 5. RELACIÓN CON EL SECTOR EXTERNO


La proyección social es una de las tres funciones misionales que ostentan las instituciones de educación superior, en este contexto, la Universidad del Tolima busca en conjunto con la docencia y la investigación, contribuir a impactar y a construir colectivamente la región. La Universidad del Tolima asume su compromiso social con el entorno, bajo los lineamientos establecidos en la Política de Extensión y Proyección Social aprobados en el Acuerdo del Consejo Académico N.º 049 del 28 de diciembre de 2022, que en su artículo segundo la define como “el instrumento de interacción entre las instituciones de educación superior y su entorno para dar cumplimiento a los objetivos de la educación superior y de sus instituciones, con la vinculación de la comunidad académica que permitan la formación integral de los estudiantes” (Universidad del Tolima. 2022)

En la Universidad del Tolima la puesta en marcha de la extensión y la proyección social está planteada desde los referentes institucionales destinados a ser más pertinentes con la sociedad en general, para el logro de estos fines, se han desarrollado procesos de formalización e institucionalización de la proyección social, a través de la creación de la Oficina de Proyección Social y la asignación de coordinadores de Proyección Social por las unidades académicas. Desde la Oficina de Proyección Social se trabaja conjuntamente con los actores institucionales, empresariales y sociales en la formulación y ejecución de planes, proyectos y programas encaminados al desarrollo de la comunidad.

La Política de Proyección Social Universitaria en la Universidad del Tolima, busca articular las diferentes modalidades reconocidas en el Acuerdo del Consejo Académico N° 049 de 2023, en líneas concretas que se nutran desde los programas académicos y los procesos de investigación que realizan las unidades académicas. Las líneas para la realización de la extensión y la proyección social en la Universidad del Tolima están enmarcadas a nivel de la proyección social en las prácticas y pasantías universitarias, la integración e interacción con la sociedad para el desarrollo regional, la democratización del saber y la formación integral y el compromiso ambiental para la comunidad.


Desde la perspectiva la extensión se plantean acciones como la educación continuada, los servicios de consultorías y asesorías, la gestión de la innovación y el emprendimiento, los programas interdisciplinarios de extensión que integran formación e investigación, los servicios docentes asistenciales, el voluntariado y la gestión de la relación con los graduados

La Especialización entiende el gran nivel de responsabilidad social que tiene con los procesos de la protección y el uso sostenible del patrimonio ambiental. Desde esta perspectiva el programa desde el desarrollo de sus actividades ha planteado cimentar de manera permanente una interacción con los principales actores del sector de la gestión ambiental y la evaluación del impacto ambiental del departamento del Tolima y el municipio de Ibagué, evidenciado en los diferentes proyectos de investigación liderados por sus docentes.

 <b>Universidad del Tolima</b>	<b>PROCESO FORMACIÓN</b>  <b>FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA - PEP</b>	Página 57 de
		Código:FO-P02-F03
		Versión:03
		Fecha Aprobación: <b>04/04/2022</b>

De igual manera el Programa, establece y desarrolla su relación con el sector externo a través de los ejercicios de investigación que se plantean con los estudios de caso que realizan los estudiantes en su tercer nivel, como se acaba de enunciar en el capítulo anterior, al analizar los estudios de caso se puede evidenciar una evolución curricular alineada con los marcos globales y nacionales, como los ODS y la normativa ambiental colombiana, incorporando enfoques sistémicos y herramientas tecnológicas (SIG, modelación) que enriquecen la rigurosidad académica y la investigación aplicada. Esta adaptación continua no solo fortalece la producción intelectual del programa, sino que también asegura que los estudiantes desarrollen competencias técnicas y analíticas de vanguardia, esenciales para abordar problemáticas complejas en sectores estratégicos como el minero, energético y agropecuario.

Los estudios de caso, validados por jurados externos, abordan problemáticas reales y contribuyen directamente a la sostenibilidad territorial, la gobernanza ambiental y la mitigación de conflictos socioambientales en el Tolima y otras regiones. Esto refleja un compromiso con la responsabilidad social universitaria, ya que los trabajos no solo cumplen con requisitos académicos, sino que generan insumos concretos para la toma de decisiones, el cumplimiento normativo y la resiliencia comunitaria, consolidando así el liderazgo del programa en la formación de gestores ambientales capaces de transformar sus contextos

 <b>Universidad del Tolima</b>	<b>PROCESO FORMACIÓN</b>  <b>FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA - PEP</b>	Página 58 de
		Código:FO-P02-F03
		Versión:03
		Fecha Aprobación: <b>04/04/2022</b>

## 6.PROFESORES

La producción, gestión, procesamiento, difusión, valoración y aplicación del conocimiento y la información, son procesos propios del quehacer universitario promovido y mediado por profesionales altamente capacitados, no sólo desde los saberes disciplinares propios de un campo de la ciencia, la tecnología y las artes sino también desde el quehacer pedagógico. El sistema de selección, vinculación, retención, condición salarial, evaluación profesional, promoción categorial, programas y alternativas de capacitación entre otras condiciones, son punto de referencia obligados para soportar adecuadamente unos procesos académicos de alta calidad. Es por esto que la Especialización en Gestión Ambiental y Evaluación del Impacto Ambiental de la Facultad de Ingeniería Forestal adopta los criterios establecidos por la Universidad, relacionados a sus docentes con el fin de garantizar el número y calidad adecuada de sus profesores y propende por la aplicación adecuadas de las estrategias pedagógicas.

### 7.1 Características del grupo de Profesores

La Facultad de Ingeniería Forestal de la Universidad del Tolima cuenta con dos departamentos de profesores los cuales son el Departamento de Ingeniería y el Departamento de Ciencias Forestales. En total a la Facultad se encuentran adscritos 27 profesores de planta. (Ver: <http://facultadforestal.ut.edu.co/la-facultad/docentes/departamento-de-ciencias-forestales.html> )

Los profesores de planta y catedráticos que apoyan a la especialización es un equipo interdisciplinar que se encuentran adscritos a los dos departamentos de profesores de la Facultad.

En la Tabla 18 se presenta el perfil de los profesores que han prestado sus servicios en el Programa durante los últimos 7 años

Tabla 18. Formación académica de los profesores que podrían prestar sus servicios en el programa

N. °	Nombre	Facultad	Tipo de Vinculación	Títulos Obtenidos	Institución en la que obtuvo el grado en el máximo nivel de formación
1	Miguel Ángel Quimbayo	FIF	P	Biología	Universidad del Tolima
				Doctorado Recursos Florestais	Escola Superior de Agricultura 'Luiz de Queiroz'
2	Antonio José Guio	FIF	P	Biología Marina	Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano
				Especialización Gestión Ambiental y Evaluación de Impactos Ambiental	Universidad del Tolima



Universidad  
del Tolima

## PROCESO FORMACIÓN

### FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA - PEP


Página 59 de

Código:FO-P02-F03

Versión:03

Fecha Aprobación:  
**04/04/2022**

				Maestría En Ciencias Ambientales	Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano
3	Henry Garzón Sánchez	FIF	P	Ingeniero Forestal	Universidad del Tolima
				Magister Manejo Integrado de Recursos Naturales Énfasis Cuencas	Centro Agronómico de Investigación y Enseñanza - CATIE
				Doctorado Ingeniería de Recursos Hidráulicos	Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín
4	Milena Andrea Segura	FIF	P	Ingeniería en Ciencias Forestales	Universidad Nacional de Costa Rica
				Especialización Ingeniería en Ciencias Forestales	Universidad Nacional de Costa Rica
				Magister Socioeconomía Ambiental	Centro Agronómico de Investigación y Enseñanza - CATIE
5	Uriel Pérez Gómez	FIF	P	Ingeniero Forestal	Universidad del Tolima
				Especialización Sistemas de Información Geográfica	Universidad Distrital Francisco José De Caldas
				Maestría Manejo de Cuencas	Universidad de los Andes
				Doctorado en Tecnologías de la Información Geográfica	Universidad de Alcalá
6	Jorge Mario Vera Rodríguez	FIF	P	Ingeniería Agroindustrial	Universidad del Tolima
				Especialización en Mercadeo Agropecuario	Universidad del Tolima
				Maestría Planificación y Manejo Ambiental de Cuencas Hidrográficas	Universidad del Tolima
7	Jorge Andrés Victoria Taborda	FIF	P	Ingeniería Agronómica	Universidad Nacional de Colombia
				Maestría En Ciencias Con Énfasis En Recursos Fitog	Universidad Nacional de Colombia
				Maestría en E-learning (Educación y TIC)	Universidad Autónoma de Bucaramanga
				Doctorado En Ciencias Agrarias	Universidad del Tolima
8	José Alfonso Avellaneda Cusuaría	FIF	C	Químico	Universidad Nacional de Colombia
				Magister Evaluación de Impacto Ambiental	Instituto de Investigaciones Ecológicas
				Maestría en Ingeniería	Universidad Nacional de Colombia

 <b>Universidad del Tolima</b>	<b>PROCESO FORMACIÓN</b>  <b>FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA - PEP</b>	Página 60 de
		Código:FO-P02-F03
		Versión:03
		Fecha Aprobación: <b>04/04/2022</b>

9	Héctor González Rubio	FIF	C	Ingeniero Forestal	Universidad del Tolima
				Especialización Silvicultura Tropical	Oxford Forestry Institute
				Magister Magister en Manejo Forestal	Universidad Austral De Chile
				Doctorado Forestry Sciences	University of Missouri - Columbia. USA
10	Jhoana Magally Andrade.	FIF	P	Ingeniero Forestal	Universidad del Tolima
				Maestría Planificación y Manejo Ambiental de Cuencas Hidrográficas	Universidad del Tolima


Fuente: Los Autores. FIF. P: Profesor de Planta. C: Catedrático

Sobre la experiencia profesional e investigativa de los profesores relacionados con el Programa, en la Tabla 19 se presenta la información alusiva a estos aspectos donde se puede evidenciar que los profesores que reportan experiencia en actividades ligadas a grupos de investigación lo hacen en promedio con 7 años y un gran número de años dedicados a los aspectos de la docencia y administración en diferentes universidades y empresas tanto del sector público como privado.

Tabla 19.Experiencia Profesional e Investigativa de los profesores que prestan su servicio en la Especialización en Gestión Ambiental y Evaluación del Impacto Ambiental

N. °	Nombre	Experiencia Profesional	Experiencia Investigativa
1	Miguel Ángel Quimbayo	Profesor Universidad del Tolima/ Corporación Para La Protección Ambiental Cultural y El Ordenamiento Territorial/ Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales/ Fundación Proaves Colombia Fundación Natura Colombia	Grupo de Investigación en Biodiversidad y Dinámica de Ecosistemas Tropicales 15 años
2	Antonio José Guio	Docente Universidad del Tolima /Alianza Piscícola Prado/ Instituto Nacional De Pesca Y Acuicultura - Inpa	Grupo de Investigación Producción Ecoamigable de Cultivos Tropicales (PROECUT) 12 años

3	Henry Garzón Sánchez	Docente Universidad del Tolima,	Grupo de investigación Cuencas Hidrográficas 22 años
4	Jhoanna Magally García Andrade	Docente Universidad del Tolima, Centro Agronómico Tropical De Investigación Y Enseñanza	Grupo de Investigación en Biodiversidad y Dinámica de Ecosistemas Tropicales 16 años
5	Uriel Pérez Gómez	Docente Universidad del Tolima, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Universidad Jorge Tadeo Lozano / Instituto Geográfico Agustín Codazzi, C I A F	Grupo de investigación Cuencas Hidrográficas 23 años
6	Jorge Mario Vera Rodríguez	Docente Universidad del Tolima, Universidad Cooperativa De Colombia/ Cooperación Colombia Activa	
7	Jorge Andrés Victoria Taborda	Docente Universidad del Tolima, Universidad Nacional de Colombia - Sede Palmira Servicio Nacional De Aprendizaje Sena - Regional Quindío/ Epa Tech Empresa Tecnológica En Protección Ambiental/ Fundación Para La Investigación y Desarrollo Agrícola Fidar/ Federación Nacional De Cafeteros De Colombia - Fedecafe	Grupo de Investigación en Biodiversidad y Dinámica de Ecosistemas Tropicales 10 años
8	José Alfonso Avellaneda Cusuaria	Docente Universidad del Tolima, Universidad del Bosque, Universidad Pedagógica Y Tecnológica De Colombia, Universidad Tecnológica Del Choco Diego Luis Córdoba, Fundación Universidad INCCA De Colombia / CENTROMIN S.A/ Instituto Nacional De Los Recursos Naturales Renovables Y Del Ambiente	
9	Héctor González Rubio	Docente Universidad del Tolima, Corporación Universitaria Autonoma de Nariño / Ministerio De Minas	

 <b>Universidad del Tolima</b>	<b>PROCESO FORMACIÓN</b>  <b>FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA - PEP</b>	Página 62 de
		Código:FO-P02-F03
		Versión:03
		Fecha Aprobación: <b>04/04/2022</b>

		Y Energía – Minminas Fundacion Colombiana de Desarrollo/ Corporación Nacional De Investigación Y Fomento Forestal – Conif/ Corporación Forestal Del Tolima S.A.	
10	Jhoana Magally Andrade.	Docente Universidad del Tolima/ Ecopetrol/ Consultorías Forestales Ltda	Grupo de investigación Cuencas Hidrográficas Grupo de Investigación Producción Ecoamigable de Cultivos Tropicales (PROECUT) 15 años

Fuente: Los Autores con base en Scienti.


En atención a como las áreas de especialización de cada docente, se alinean con las áreas de formación del programa y de los resultados de aprendizaje tanto del programa como de cada curso, a continuación, en la Tabla 20 se presentan los cursos y los docentes que las orientan para posteriormente realizar el respectivo análisis.

Tabla 20. Docentes que han orientado los diferentes cursos del programa en los últimos 6 años

Curso	Docente
Fundamentos de Ecología	Miguel Ángel Quimbayo
Política, Ambiente y Desarrollo	Antonio José Guio
Teoría de Planificación y desarrollo	Henry Garzón Sánchez
Economía Ambiental	Milena Andrea Segura
Evaluación de estudios de Impacto Ambiental	José Alfonso Avellaneda Cusuaría/ Héctor González Rubio
Sistemas de Información Geográfica	Uriel Pérez Gómez
Gestión Ambiental y Evaluación del Impacto Ambiental	Jorge Mario Vera Rodríguez, Antonio José Guio, Jhoana Magally Andrade.


Fuente: Dirección de Programa

- Curso Fundamentos de Ecología:** El profesor Miguel Ángel Quimbayo Cardona posee una sólida formación y amplia experiencia en áreas clave como ecología, conservación de la biodiversidad, manejo de fauna silvestre, ordenamiento territorial y evaluación de impacto ambiental, todas ellas alineadas directamente con el perfil disciplinar del programa de Fundamentos de Ecología. Su experiencia en la dirección de proyectos de investigación y trabajos de grado relacionados con la restauración ecológica, el manejo de recursos forestales y la evaluación de servicios ecosistémicos se articula de manera explícita con los resultados de aprendizaje del curso, los cuales incluyen analizar niveles de organización

 Universidad del Tolima	<b>PROCESO FORMACIÓN</b>  <b>FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA - PEP</b>	Página 63 de
		Código:FO-P02-F03
		Versión:03
		Fecha Aprobación: <b>04/04/2022</b>


ecológica, diseñar modelos de flujos de energía y proponer acciones de restauración. La amplia producción académica del profesor, así como su participación en comités evaluadores y su rol como par evaluador en revistas especializadas, refuerzan su idoneidad para guiar a los estudiantes en el desarrollo de competencias críticas, reflexivas y técnicas requeridas tanto por el programa como por el curso, asegurando así una formación integral y contextualizada en el ámbito de la ecología y la gestión ambiental.

- **Curso Política, Ambiente y Desarrollo:** El profesor Antonio José Guio Duque posee una formación y experiencia sólidamente alineadas con el perfil del programa y los resultados de aprendizaje del curso "Política, Ambiente y Desarrollo". Su especialización en Ciencias Ambientales, respaldada por una Maestría en esta área y una Especialización en Gestión Ambiental y Evaluación de Impactos Ambientales, junto con su amplia experiencia en evaluación ambiental, gestión de recursos hídricos, diseño de esquemas de pago por servicios ambientales y análisis de impacto normativo, se articula directamente con los Resultados de Aprendizaje (RA) del programa. Su experticia en la enseñanza de cursos como "Política y Legislación Ambiental", "Evaluación de Impacto Ambiental" y "Problemas y Conflictos Ambientales", así como su rol en la dirección de trabajos de grado centrados en derecho ambiental, políticas públicas y gestión de recursos, se conecta explícitamente con los Resultados de Aprendizaje del curso. Estos incluyen conectar principios y normativas del derecho ambiental y analizar problemáticas ambientales aplicables a proyectos con base en el contexto político y normativo.
- **Curso Teoría de Planificación y desarrollo:** El profesor Henry Garzón Sánchez posee una formación y experiencia profesional adecuada para orientar el curso. Su especialización en Ingeniería de Recursos Hidráulicos (Doctorado) y Manejo Integrado de Recursos Naturales (Maestría), complementada con su extensa experiencia en planificación y manejo de cuencas hidrográficas, ordenamiento territorial y evaluación de impactos ambientales, se articula directamente con los Resultados de Aprendizaje (RA) del programa. Su labor en consultorías, publicaciones sobre gestión hidrológica y ordenamiento territorial, y su participación en proyectos de desarrollo rural y urbano, refuerzan su idoneidad para fomentar en los estudiantes una comprensión integral de los vínculos entre el desarrollo socioeconómico, la gestión ambiental y la planificación territorial, esencial para abordar los desafíos de progreso y conservación en contextos regionales y nacionales.
- **Curso Economía Ambiental:** Las áreas de especialización de la profesora Milena Andrea Segura Madrigal se centran en socioeconomía ambiental, valoración de servicios ecosistémicos, cuantificación de carbono en sistemas forestales y agroforestales, y diseño de instrumentos económicos para la gestión ambiental. Estas competencias se alinean directamente con los resultados de aprendizaje del programa. Su experiencia en la valoración económica de servicios ambientales y su amplia producción investigativa en secuestro de carbono, huella de carbono y modelos alométricos aportan una base sólida para abordar los resultados de aprendizaje del curso, como la aplicación de métodos de valoración económica ambiental, el diseño de instrumentos económicos y la propuesta de políticas ambientales basadas en evidencia.
- **Evaluación de estudios de Impacto Ambiental:** Los profesores Héctor González Rubio y José Alfonso Avellaneda Cusuaría, presentan una clara y sólida alineación entre las áreas de especialización de los docentes y los resultados de aprendizaje del programa como los


 Universidad del Tolima	<b>PROCESO FORMACIÓN</b>  <b>FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA - PEP</b>	Página 64 de
		Código:FO-P02-F03
		Versión:03
		Fecha Aprobación: <b>04/04/2022</b>

del curso. El profesor Héctor González Rubio, con su extensa formación y experiencia en ciencias forestales, manejo de recursos naturales, inventarios forestales, medición de captura de carbono y planificación territorial, aporta una base técnica y metodológica esencial para los resultados de aprendizaje del programa (RA), especialmente el RA 1 (implementación de metodologías para la evaluación ambiental) y el RA 2 (integración de instrumentos de planificación y ordenamiento territorial). Su experticia en herramientas cuantitativas y de modelación ambiental se alinea directamente con los resultados del curso, como el RA 2 del curso, que exige la integración de matrices de evaluación de impacto y análisis multicriterio en contextos territoriales complejos. Por su parte, el profesor José Alfonso Avellaneda Cusaria, especializado en evaluación de impacto ambiental, gestión ambiental, energía eólica, conflictos socioambientales y planificación del desarrollo, complementa perfectamente el perfil del curso al vincular los aspectos técnicos con las dimensiones sociales, legales y políticas de la evaluación ambiental. Su trabajo en metodologías de evaluación, estudios de caso en minería, hidrocarburos y energías renovables, así como su enfoque en gobernanza y participación, respaldan directamente el RA 3 del programa (desarrollo de estrategias de mitigación y adaptación) y los RA 1 y 3 del curso, que buscan evaluar estudios de impacto bajo normativas vigentes y elaborar recomendaciones técnicas para resolver conflictos socioambientales. Juntos, los docentes cubren un espectro integral que va desde lo técnico-metodológico hasta lo socio-político, asegurando una formación holística en evaluación de impacto ambiental acorde con los estándares internacionales y las demandas contextuales del territorio colombiano.

- Curso Sistemas de Información Geográfica:** Las áreas de especialización del profesor Uriel Pérez Gómez se centran en Sistemas de Información Geográfica (SIG), percepción remota, planificación ambiental, manejo de cuencas hidrográficas y ordenamiento territorial, con una sólida base en ingeniería forestal y geografía. Estas competencias se alinean directamente con los resultados de aprendizaje del programa. Su experiencia en el uso de SIG para el análisis de cambios de cobertura y uso del suelo, la modelación de riesgos ambientales y la evaluación de servicios ecosistémicos refleja fielmente los objetivos del programa de promover la protección del patrimonio ambiental mediante herramientas tecnológicas y marcos normativos. Además, la trayectoria del docente en la integración de variables socioecológicas y en la comunicación de resultados mediante mapas e informes técnicos bajo estándares internacionales coincide con los resultados de aprendizaje del curso, que buscan que los estudiantes apliquen herramientas SIG, diseñen modelos territoriales y propongan soluciones geoespaciales para la mitigación y adaptación ante problemáticas ambientales.
- Curso Gestión Ambiental y Evaluación del Impacto Ambiental:** (curso colegiado) El profesor Jorge Mario Vera Rodríguez y las áreas de especialización descritas en su CvIac, demuestran una clara y sólida alineación con las áreas de formación del programa de Sistemas de Información Geográfica y con los resultados de aprendizaje tanto del programa como del curso. Su formación doctoral en Planificación y Manejo Ambiental de Cuencas Hidrográficas, junto con su experiencia en conflictos ambientales, gestión del riesgo, ordenamiento territorial y uso de herramientas geoespaciales (como SIG, percepción remota y cartografía), lo posicionan como un profesional idóneo para abordar los resultados de aprendizaje del programa, especialmente el RA 1 (implementación de metodologías para la

 <b>Universidad del Tolima</b>	<b>PROCESO FORMACIÓN</b>  <b>FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA - PEP</b>	Página 65 de
		Código:FO-P02-F03
		Versión:03
		Fecha Aprobación: <b>04/04/2022</b>

evaluación ambiental) y el RA 3 (desarrollo de estrategias de gestión ambiental integral). Su producción académica en temas como conflictos socioambientales, modelación de vulnerabilidad y análisis territorial mediante SIG refleja una capacidad directa para integrar fundamentos teóricos, instrumentos de planificación y enfoques territoriales, en consonancia con los resultados de aprendizaje del curso, en particular el RA2 y RA3, que buscan relacionar teoría y práctica para proponer soluciones innovadoras y contextualizadas. Por otro lado, la profesora Jhoana Magally Andrade y el profesor Antonio José Guio Duque complementan esta alineación con sus experiencias en gestión de cuencas hidrográficas, evaluación de impacto ambiental, hidrología, calidad del agua y servicios ecosistémicos. La profesora Andrade, con su maestría en Ingeniería Forestal y amplia experiencia en planificación y diagnóstico de cuencas, aporta una perspectiva técnica y aplicada esencial para el RA 2 del programa (integración de procesos de planificación y ordenamiento ambiental) y el RA 1 del curso (selección de metodologías de evaluación ambiental). El profesor Guio, por su parte, con formación en ciencias ambientales y biología, enfocado en ecotoxicología, gestión ambiental y recursos hídricos, contribuye directamente al RA 3 del programa y del curso, al promover el diseño de acciones preventivas y correctivas basadas en evidencia científica y marcos normativos. En conjunto, el equipo docente cubre de manera integral las dimensiones técnica, social y ambiental requeridas por el programa, asegurando que los estudiantes desarrollen competencias críticas en el uso de SIG para la gestión territorial y ambiental sostenible.

 <b>Universidad del Tolima</b>	<b>PROCESO FORMACIÓN</b>  <b>FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA - PEP</b>	Página 66 de
		Código:FO-P02-F03
		Versión:03
		Fecha Aprobación: <b>04/04/2022</b>

## 7.ESTUDIANTES

Conforme al Estatuto Estudiantil<sup>6</sup>, se consideran estudiantes de la Universidad del Tolima a quienes después de haber cumplido con los requisitos de admisión, se matriculan en los programas de pregrado o posgrado, de las modalidades de educación presencial o a distancia. Los estudiantes se conciben como individuos autónomos y reflexivos, dispuestos a cultivar su capacidad de aprender y a desarrollar sus potencialidades en la dinámica diaria de la vida académica.

El comportamiento de los estudiantes en las últimas 5 cohortes de la Especialización en Gestión Ambiental y Evaluación de Impacto Ambiental a nivel de inscritos, admitidos, matriculados en primer curso y total matriculados en total se presenta en la Tabla 21

Tabla 21. Estudiantes inscritos, admitidos, matriculados en primer curso y total matriculados en la últimas cohortes de la Especialización en Gestión Ambiental y Evaluación de Impacto Ambiental

	2019	2020	2022	2023	2025
Inscritos	13	14	64	15	17
Admitidos	13	14	17	16	14
Primer curso	13	14	12	10	13
Total, matriculados	27	28	12	20	27


Fuente: dirección de Programa- SNIES

Como se puede observar en la anterior tabla, durante las últimas 5 cohortes se han matriculado en primer periodo 62 estudiantes, de los cuales, el 53% (33) son mujeres y el restante 47% (29) son hombres, el 72% son residentes en la ciudad de Ibagué, un 21.5% (13) provienen de otros municipios del departamento del Tolima y el restante 6.5% (4) de la ciudad Bogotá.


Sobre las profesiones de los estudiantes se puede mencionar que el 21% (13) han sido Ingenieros Forestales, todos ellos egresados de la Universidad del Tolima, un 17.7% (11) Ingenieros Ambientales graduados de universidades como la Universidad de Cundinamarca, Universidad del Bosque, Uninavarra, un 4.8% (3) Administradores Ambientales procedentes de la Universidad de Ibagué, el 14.5% (9) son Ingenieros en diversas áreas como civil, agronomía, agroindustrial y química procedentes de la Universidad Cooperativa, universidad del Tolima y la Universidad Nacional, 6.5% (4) de licenciaturas en el área de la ciencias naturales y la educación básica procedentes de la Universidad del Tolima, 6.5% (4) en programas de administración de salud de la Universidad Minuto de Dios y Universidad del Tolima, 14.5% (9) biólogos todos egresados de la Universidad del Tolima, el restante 14.6% de profesiones variadas como abogados, economistas, arquitectos y geólogos.

El programa no presenta deserción en ninguna de sus cohortes pues todos los estudiantes que han ingresado en las diferentes cohortes han podido obtener su título de especialistas. Un 28% de los

<sup>6</sup> Ver documento [http://www.ut.edu.co/images/Estudiantes/Documentos/Estatuto\\_Estudiantil.pdf](http://www.ut.edu.co/images/Estudiantes/Documentos/Estatuto_Estudiantil.pdf).

 <b>Universidad del Tolima</b>	<b>PROCESO FORMACIÓN</b>  <b>FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA - PEP</b>	Página 67 de
		Código:FO-P02-F03
		Versión:03
		Fecha Aprobación: <b>04/04/2022</b>

estudiantes que se han graduado han usado un semestre más para obtener su grado, esto se debe a que por motivos laborales no pudieron concluir su estudio de caso en los tiempos estipulados.

 <b>Universidad del Tolima</b>	<b>PROCESO FORMACIÓN</b>  <b>FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA - PEP</b>	Página 68 de
		Código:FO-P02-F03
		Versión:03
		Fecha Aprobación: <b>04/04/2022</b>


## 8. GRADUADOS

Los graduados del Programa hacen parte de la comunidad académica y son uno de los capitales humanos más importantes con que cuenta la Institución como reflejo de la calidad. Su experiencia en el ámbito laboral aporta información que permite actualizar el currículo según las dinámicas laborales que se suscitan en el medio, a partir de las tendencias económicas, ambientales, culturales y sociales emergentes, participando así de la transformación de la realidad. Igualmente, la vinculación de los egresados a la vida académica cada vez cobra mayor relevancia dada la necesidad de actualización permanente, por la evolución acelerada del conocimiento y la complejidad de los procesos educativos del país. Desde el inicio de sus actividades hasta el año 2025 el programa ha contado con 18 cohortes lo que ha implicado un total de 307 graduados

La Universidad del Tolima y la especialización en Gestión Ambiental y Evaluación del Impacto ambiental garantiza la relación con los graduados de forma representativa por medio del Estatuto General, el cual establece la participación de aquellos en todos los organismos de decisión de la institución. Se destaca que, en los Comités Curriculares, los egresados transmiten las necesidades cambiantes del entorno, las cuales se deben sopesar en la construcción de los contenidos temáticos, en las estrategias pedagógicas de los programas y en los ejercicios de reforma curricular emprendidos en las unidades académicas. En atención a esta forma de relacionarse la Universidad con sus graduados en la página web de la universidad del Tolima se puede evidenciar los diferentes procesos de elección que en torno a los graduados se ha realizado en los últimos años (Ver: <http://administrativos.ut.edu.co/convocatorias/elecciones/graduados.html>). Es importante mencionar que la UT institucionalizó el Día del Graduado, oportunidad en la que anualmente se congregan los egresados de la institución y se presentan importantes conferencistas, se realizan paneles de graduados destacados, conciertos y otros eventos culturales.

El Programa cuenta con la respectiva base de datos de sus graduados. En atención al último proceso de autoevaluación realizado por el Programa en el año 2025 se hizo un seguimiento y se les consultó sobre tres aspectos en general, el primero hacia alusión a la apreciación sobre la relación con el perfil de formación, las competencias adquiridas y las posibilidades que les ha ofrecido su formación ante esta pregunta el 91% de los encuestados expresaron que dicha relación era entre muy satisfactoria y satisfactoria, solo un 9% la considero como algo insatisfactoria; otro aspecto sobre el que se les consultó fue sobre las estrategias de flexibilidad curricular, definidas por la institución, y por el programa que le permite a los estudiantes adoptar rutas de formación, ante esto el 73% contestaron que están entre buenas y excelentes el restante 27% sostuvo una posición neutra; finalmente al ser consultados sobre su participación en cuerpos colegiados, y en decisiones orientadas al mejoramiento del programa el 45% contestó que dicha participación es alta, un 9,5% como media, un 36% baja, y un 9.% como nula.

Los graduados del programa hacen parte del Comité Curricular del programa y desde este espacio su participación es vital para poder orientar las respectivas decisiones que al respecto del programa se han venido tomando, en especial en lo referido a la actualización del perfil de egreso del programa y diversos aspectos curriculares.

 <b>Universidad del Tolima</b>	<b>PROCESO FORMACIÓN</b>  <b>FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA - PEP</b>	Página 69 de
		Código:FO-P02-F03
		Versión:03
		Fecha Aprobación: <b>04/04/2022</b>

## 9. INFRAESTRUCUTRA Y MEDIOS EDUCATIVOS.


Para el desarrollo de las diferentes actividades de docencia, investigación y proyección social del programa, la Especialización se soporta en la infraestructura y medios educativos que la Universidad dispone para sus programas académicos.

A nivel de recursos bibliográficos los estudiantes y profesores del programa cuenta con los servicios que presta la Biblioteca Rafael Parga Cortes, la cual funciona como una sección de apoyo académico vinculada a la Vicerrectoría de Docencia y propende por la calidad, oportunidad y uso de la información y del conocimiento garantizando la preservación de la misma, como patrimonio intelectual y cultural, siguiendo los lineamientos de las políticas nacionales sobre educación, ciencia y tecnología. Tiene una estructura administrativa de servicios flexible que le permite un accionar de permanente ajuste a los cambios socioculturales y tecnológicos que se reflejan en las nuevas necesidades requeridas por los usuarios.

La Biblioteca Rafael Parga Cortés ha fortalecido sus fuentes documentales con la adquisición y renovación de bases de datos, con lo cual se ofrece información académica actualizada y de alto contenido investigativo a la comunidad universitaria y a la comunidad en general. (Ver Tabla 22)

Tabla 22. Colecciones bibliográficas digitales. 2024

N°	TIPO DE RECURSO	PROVEEDOR	BASES DE DATOS	ÁREA DE COBERTURA
1	<b>BASES DE DATOS</b>	Publiciencia	NNN Consult	Enfermería
2		Dot.Lib	JSTOR	Multidisciplinar
3			ANATOMY.TV	Anatomía Humana en tres dimensiones
4			Global Plants	Botánica, Ecología y Estudios de conservación
5			Sakal y Yara	Ebsco Host
6		Britannica	Britannica Academic Edition	Multidisciplinar
7			Britannica Enciclopedia Moderna	
8			Britannica ImageQuest	
9		Legis	Gestión Humana	RRHH y soluciones de talento humano
10			Legis Comex	Comercio exterior y Negocios Internacionales
11		Vlex	Vlex	Derecho
12	<b>BIBLIOTECAS DIGITALES</b>	Digital Content	McGraw Hill	Multidisciplinar
13			Pearson	Multidisciplinar
14		Ediciones de la U	Ediciones de la U	Multidisciplinar
15		E-Libro	E-Libro	Multidisciplinar
16		Cooperativa Magisterio	Editorial Magisterio	Educación y Pedagogía
17		Alianzas	Amolca	Medicina, Veterinaria y Ed. Física
18		Digital Content	Díaz de santos	Administración, Matemáticas, Economía, Contabilidad, Marketing, Ingeniería, Derecho
19			Piramide	
20			Anaya	
21			Dextra	
22		Paidotribo		

 <b>Universidad del Tolima</b>	<b>PROCESO FORMACIÓN</b>  <b>FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA - PEP</b>	Página 70 de
		Código:FO-P02-F03
		Versión:03
		Fecha Aprobación: <b>04/04/2022</b>

23	<b>CONSORCIO COLOMBIA</b>	CONSORTIA	Elsevier - Science Direct	Multidisciplinar
24			Oxford University Press	
25			Sage	
26			Springer - Nature	
27			Taylor Francis	
28			Cambridge Journals	
29			UpTo Date	
30	<b>NUEVAS ADQUISICIONES</b>	Base de Datos	TIRANT BLACK	Derecho
31		Biblioteca Digital	ODILOO	Administración, Matemáticas, Economía, Contabilidad, Marketing, Ingeniería, Pedagogía, Literatura, Regencia y Farmacia, Contaduría, Gastronomía
32		Biblioteca Digital	EUREKA	Libros electronicos con muchas consultas de Biología, Enfermería, Medicina.
34		Plataforma	Kinesis	
35			Ediciones modernas	
36			Klase	
37		SIMULADORES	Simulador FECYA	


Fuente: Biblioteca Rafael Parga Cortés. Universidad del Tolima. 2024.

Además de las bases de datos con las que cuenta la Universidad al servicio de sus programas se suman las herramientas adquiridas con el objeto de fortalecer y facilitar el proceso investigativo en la institución, como es el caso de las herramientas Scopus, Discovery Service y Mendeley

Tabla 23.Herramientas de apoyo a la investigación disponibles.

<b>HERRAMIENTAS DE INVESTIGACIÓN 2024</b>	
<b>EBSCO Discovery Service</b>	Es un descubridor de información que facilita el acceso a todo el acervo documental de la División de Bibliotecas.
<b>Gestores Bibliográficos (Mendeley)</b>	Gestor de referencias bibliográficas
<b>Herramientas de análisis de Impacto (Scopus)</b>	La mayor base de datos de resúmenes y citas de información sobre investigación.
<b>PLOS</b>	Publicaciones ilimitadas en todas revistas completamente abiertas a los investigadores de su institución.
<b>ORCID:</b>	Identificador único que tiene como principal finalidad proporcionar a los investigadores un código de autor persistente e inequívoco que distinga claramente su producción científica y evite confusiones vinculadas con la autoría científica y la existencia de nombres personales coincidentes o similares.
<b>DETECTOR DE ANTISIMILITUDES</b>	Detector de Plagio


Fuente: Biblioteca Rafael Parga Cortés. Universidad del Tolima. 2024

 <b>Universidad del Tolima</b>	<b>PROCESO FORMACIÓN</b>  <b>FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA - PEP</b>	Página 71 de
		Código:FO-P02-F03
		Versión:03
		Fecha Aprobación: <b>04/04/2022</b>

Los estudiantes del Programa tienen a su disposición el espacio físico adecuado para sus actividades de docencia y cuentan con el soporte de los diferentes laboratorios con los que cuenta la Facultad de Ingeniería Forestal entre ellos están el Laboratorio de Gestión Ambiental, el Laboratorio de Sensores Remotos “Julio Cesar Bermúdez Grimaldo, el Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica LabSIG donde los estudiantes cursan su asignatura Sistemas de Información Geográfica, el Laboratorio de Servicios de Extensión de Análisis Químico, el Laboratorio de Dendrología “Fernando Alí Huertas Gómez”, el Laboratorio de Tecnología de la Madera, el Laboratorio de Ciencias Forestales, el Laboratorio de Biodiversidad y Biotecnología Vegetal, el Laboratorio de Hidráulica.

De igual manera el programa y la Facultad de Ingeniería Forestal tienen a su disposición centros rurales para la gestión del conocimiento, estos escenarios son: Centro Forestal Tropical Pedro Antonio Pineda "Bajo Calima, Reserva Forestal Galilea, y el Centro Universitario Regional del Norte CURDN.

Estos espacios son propios de la Facultad y se articulan a la política de mantenimiento y reposición que la Universidad del Tolima ha dispuestos para estos escenarios.

 <b>Universidad del Tolima</b>	<b>PROCESO FORMACIÓN</b>  <b>FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA - PEP</b>	Página 72 de
		Código:FO-P02-F03
		Versión:03
		Fecha Aprobación: <b>04/04/2022</b>

## 10 GESTIÓN Y EVALUACIÓN

Desde el Proyecto Educativo Institucional, La Universidad del Tolima define y traza los lineamientos que permiten tomar decisiones, y articular la organización, administración, y gestión de los programas académicos en las funciones de docencia, investigación y proyección social. La Especialización en Gestión Ambiental y Evaluación del Impacto Ambiental responde a estos lineamientos y administra y organiza sus actividades siguiendo los parámetros establecidos para tal fin.

La calidad es un compromiso estructurado con el propósito de mejorar procesos para cumplir con las necesidades y expectativas de sus usuarios, para ello la Universidad cuenta con el Sistema Integrado de Gestión (<http://administrativos.ut.edu.co/sistemas-gestion-de-la-calidad/formacion.html>), herramienta que le permite mantener un alto posicionamiento, talento humano competitivo, organización y optimización de recursos, así como gestión y administración de sus riesgos.

En la Figura 3 se presenta el organigrama de la Facultad de Ingeniería Forestal, en este se puede identificar que la Especialización en Gestión Ambiental y Evaluación del Impacto Ambiental se articula a la Coordinación de Posgrados de la Facultad, la cual depende administrativamente del Decano. El programa es apoyado por los Departamentos de Ingeniería y del departamento de Ciencias Forestales, unidades académicas donde se encuentran adscritos los profesores del Programa.

A nivel de escalas los diferentes órganos de decisión del programa son los siguientes:

- Comité Curricular
- Consejo de Facultad
- Consejo de Académico
- Consejo Superior.

Estos organismos colegiados contemplan la participación de los diferentes miembros de la comunidad académica del programa y de la universidad. La participación de estudiantes, profesores y egresados en los espacios de decisión del programa y de la universidad están contemplados en el Estatuto General de la Universidad del Tolima específicamente en los artículos 16 definición y conformación del Consejo Superior; numeral e. del artículo 17 el cual define los requisitos y formas de elección del representante de los estudiantes al Consejo Superior; Artículo 22 definición y conformación del Consejo Académico de la Universidad del Tolima; numeral b. artículo 23 cual define los requisitos y formas de elección del representante de los estudiantes al Consejo Académico; Artículo 38 conformación del Consejo de Facultad; Artículo 39 conformación del Consejo Directivo de los institutos; Artículo 46 el cual establece el Congreso Universitario como un espacio para deliberar, evaluar y proponer reformas al plan de desarrollo de la Universidad, al PEI y demás normas, políticas e instrumentos de planeación sobre asuntos misionales de la Universidad.


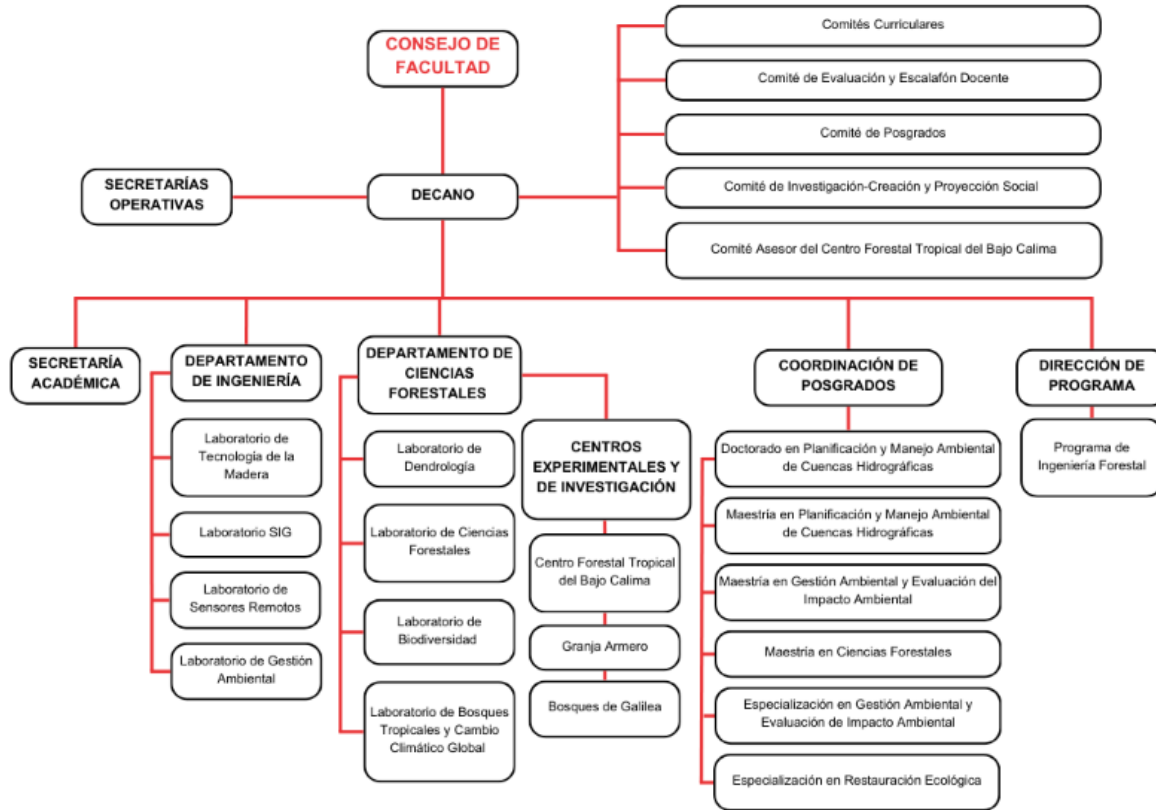
 <b>Universidad del Tolima</b>	<b>PROCESO FORMACIÓN</b>	Página 73 de
	<b>FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA - PEP</b>	Código:FO-P02-F03
		Versión:03
		Fecha Aprobación: <b>04/04/2022</b>


Figura 3. Organigrama Facultad de Ingeniería Forestal de la Universidad del Tolima




Fuente: <http://facultadforestal.ut.edu.co/la-facultad/presentacion/organigrama.html>

Para la Universidad del Tolima la autoevaluación se entiende como el proceso que permite establecer los niveles de calidad de un programa académico o de una institución, con base en la determinación de su estado real mediante la identificación de las fortalezas y debilidades, en tanto la autorregulación obedece a la capacidad de un programa académico para revisar permanentemente sus objetivos y evaluar la validez y pertinencia de los mismos a la luz de los avances del conocimiento y las exigencias de la sociedad

Desde la Dirección de Aseguramiento de la Calidad, se lidera, apoya y asesora los procesos de autoevaluación y acreditación de la institución, de las unidades académicas y de los programas académicos. La Dirección de Aseguramiento de la Calidad, coordina, asesora y acompaña a la Especialización en Gestión Ambiental y Evaluación del Impacto Ambiental, en los procesos de autoevaluación y en la construcción del documento maestro para los procesos de Registro Calificado. También organiza, coordina y orienta las jornadas de sensibilización, socialización y fortalecimiento de la cultura de la autoevaluación en la comunidad universitaria, divulga entre la comunidad universitaria los avances de los procesos, realiza seguimiento a los procesos, evalúa,

 <b>Universidad del Tolima</b>	<b>PROCESO FORMACIÓN</b>  <b>FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA - PEP</b>	Página 74 de
		Código:FO-P02-F03
		Versión:03
		Fecha Aprobación: <b>04/04/2022</b>

propone e implementa ajustes, de acuerdo con las sugerencias originadas en organizaciones, personas y agremiaciones de la comunidad universitaria, informes de auditorías internas y ejercicios de autoevaluación al interior de la oficina, actúa como canal de comunicación entre el Ministerio de Educación Nacional y la Universidad para procesos de registro calificado y autoevaluación, coordina y atiende las visitas de pares académicos, garantiza la confiabilidad de la información institucional ingresada al sistema de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior - SACES.

 Universidad del Tolima	<b>PROCESO FORMACIÓN</b>  <b>FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA - PEP</b>	Página 75 de
		Código:FO-P02-F03
		Versión:03
		Fecha Aprobación: <b>04/04/2022</b>

## 11. PROSPECTIVA Y VISIÓN DEL PROGRAMA

**PROCESO FORMACIÓN**

**FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA -  
PEP**

Página 76 de

Código:FO-P02-F03

Versión:03

Fecha Aprobación:  
**04/04/2022**